بررسی تأثیر بی‌حسی انتخابی موقتی همراه با بازآموزی حسی برروی بهبود حساسیت‌پذیری دست بعد از ترمیم اعصاب مدیان/اولنار

رقیه حسن‌زاده*، لاله لاجوردی[1]، دکتر احمدرضا روفیگری[2]، دکتر محمد کمالی[3]

چکیده

مقدمه: نتایج حسی، پس‌از ترمیم عصب در بزرگسالان، عموماً ضعیف می‌باشد. ما فرض نمودیم آوران‌زدائی ساعد نتایج حسی را ازطریق افزایش نمایش کورتیکال دست بهبود می‌بخشد.

مواد و روش‌ها: یک مطالعه آینده‌نگر تصادفی double-blind انجام شد. در طی دوره دو هفته‌ای یک کرم بی‌حسی موضعی (Lidocaine-PTC) در گروه مورد (تعداد=۶)، یا placebo در گروه کنترل (تعداد=۷)، مکررا (۴بار) بر روی وجه فلکسور ساعد دست آسیب‌دیده مورد استفاده قرار گرفت. برنامه بازآموزی حسی برای هر دو گروه یک ساعت پس از استعمال پماد انجام شد. ارزیابی حسی در فواصل منظم، قبل از مداخله،پس‌از آخرین مداخله (پایان جلسه چهارم) و ۴ هفته (follow-up) پس‌از آخرین کاربرد پماد placebo/Lidocaine-PTC انجام شد.

نتایج: گروه Lidocaine-PTC بهبودی قابل‌توجهی در مقایسه با گروه placebo از نظر درک لمس/فشار (P=۰/۰۰۵) و TPD ثابت (P=۰/۰۰۵) پس از ۶ هفته کسب نمودند.

بحث و نتیجه‌گیری: بی‌حسی موضعی ناحیه ساعد آسیب‌دیده در ترکیب با بازآموزی حسی می‌تواند نتایج حسی را پس‌از ترمیم عصب ارتقاء دهد.

کلید واژه‌ها: ضایعه عصب محیطی، بی‌حسی انتخابی، بازآموزی حسی

تاریخ دریافت: ۸۶/۹/۱
تاریخ پذیرش: ۸۶/۱۲/۶

مقدمه

علیرغم وجود تکنیک‌های جراحی پیشرفته در ترمیم اعصاب محیطی دست، نتایج کلینیکی در بزرگسالان به‌خصوص در زمینه عملکرد حسی بسیار ناامیدکننده می‌باشد (۱). از آنجائی که نتایج پس از ضایعه و ترمیم اعصاب محیطی بستگی به هر دو فاکتور محیطی و مرکزی دارد، یک دلیل عمده برای این مسئله، تغییرات عمیق در عملکرد کورتیکال می‌باشد که در نتیجه یک ضایعه عصبی اتفاق می‌افتد و بر پایه انحراف اکسون‌های درحال رژنره از مسیر اولیه و اصلی خود پس‌از ترمیم میباشد (۲).

* رقیه حسن¬زاده، کارشناس ارشد کار درمانی جسمانی
آدرس نویسنده مسئول: تهران – نعمت آباد- میدان شهید سروی – خیابان پوریای ولی – کوچه بینا– پلاک ۵۹
E- Mail: rosin56@yahoo.com:
۱- لاله لاجوردی، مدیریت گروه‌کار درمانی دانشکده توانبخشی ایران، عضو هیئت علمی دانشکده توانبخشی‌دانشگاه علوم پزشکی ایران
۲- دکتر احمدرضا روفیگری، فلوشیپ جراحی ترمیم دست و میکروسکوپی
۳- دکتر محمد کمالی، مدیریت گروه دانشکده توانبخشی ایران، عضو هیئت علمی دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران

www.mui.ac.ir

عمدتاً بچه‌ها پس از ترمیم عصب نتایج عملکردی بهتری به علت توانائی بالای مغز جوان در تطبیق و سازگاری با شرایط سازمان‌دهی مجدد کورتیکال دارند. این توانائی تطبیق‌پذیری در مغز مسن‌تر کم می‌شود ولی از بین نمی‌رود (۳).

پس‌از ترمیم عصب، دست با یک "زبان جدید" با مغز صحبت می‌کند و مغز نمی‌تواند آن را تفسیر و درک کند، نتیجه آن، آسیب جدی عملکرد حسی به خصوص "تکتایل اگنوزیس" (Tactile Agnosia) می‌باشد که این یک مشکل جدی برای بیمار محسوب می‌گردد (۴). بنابراین ما مجبوریم به دنبال روش‌هائی جدید برای کسب حداکثر نتایج حسی با تاکید بر سیستم عصبی مرکزی باشیم. استراتژی‌هائی که برای بهبود نتایج عملکردی به کار می‌رود، باید براساس تغییر در برنامه بازآموزی حسی با توجه به مفاهیم و اصول نروساینتیکی و با استفاده از ظرفیت کورتکس در تطبیق با تغییرات سریع و طولانی مدت باشد. این ظرفیت نه تنها در مغز افراد جوان بلکه افراد مسن‌تر نیز وجود دارد (۲).

آوران‌زدائی تجربی (Experimental Differentiation) از طریق بی‌حسی ناشی از کاربرد تورنیکه، و یا یک بلوک‌کننده حسی به منظور ایجاد تغییرات کورتیکال در هر دو نیمکره مغز انجام شده است (۵). در افراد سالم و همچنین کسانی‌که ترمیم اعصاب محیطی داشته‌اند، آوران‌زدائی موقتی در دست یک سمت با استفاده از بلوک‌کننده‌های عصبی یا تورنیکه، باعث بهبودی سریع عملکرد در دست سمت مقابل می‌گردد (۶). آوران‌زدائی انتخابی به‌علاوه می‌تواند عملکردهای حسی-حرکتی (Sensorimotor) در دست همان سمت را نیز تحت تاثیر قرار دهد. استفاده از بلوک‌های بی‌حس‌کننده در ریشه‌های اعصاب گردنی فوقانی در بیماران پس‌از سکته مغزی موجب بهبود قدرت گریپ دست (عضلاتی‌که توسط ریشه‌های تحتانی گردنی عصب دهی می‌شوند) می‌گردد (۷). استفاده از بی‌حس‌کننده موضعی جلدی در ساعد افراد سالم نیز موجب بهبودی حس دست همان سمت می‌شود. علت این بهبودی توسعه‌یافتن مناطق کورتیکال مجاور به قسمت آوران‌زدائی شده می‌باشد. به‌عبارت دیگر ناحیه مربوط به نمایش کورتیکال دست توسعه یافته و این امردر افزایش تاثیر بازآموزی حسی کمک کننده می باشد (۶).

فرض ما بر این است که آوران‌زدائی ناحیه ساعد موجب توسعه‌یافتن نواحی نمایش‌دهنده کورتیکال مجاور به ساعد (دست) در بیمارانی‌که ترمیم عصب، در ناحیه مچ دست داشته‌اند، می‌گردد و این باعث پیشرفت تاثیر برنامه بازآموزی حسی خواهد شد. هدف عمده این پژوهش، بررسی تاثیر آوران‌زدائی در ناحیه ساعد بر روی عملکرد حسی دست، همراه با انجام بازآموزی حسی در ضایعات اعصاب مدیان یا اولنار سطح مچ می‌باشد. درصورتی‌که این روش مؤثر باشد، به‌میزان قابل‌توجهی موجب ارتقاء سطح زندگی بیماران، بازگشت سریع حس عملکردی دست، که یکی از اساسی‌ترین عملکردها می‌باشد، بهبود عملکرد حرکتی که در ارتباط نزدیک با عملکرد حسی می‌باشد، و در نهایت بازگشت سریع فرد به کار و شغلش می‌گردد. از طرفی می‌توان به ارائه پیشنهادات بر اساس نتایج به دست آمده از مطالعه به کاردرمانگرها و درمانگران دست و تمامی درمانگرانی که به‌نوعی با توانبخشی دست در کلینیک‌ها ارتباط دارند، پرداخت.

مواد و روش‌ها

نوع مطالعه، کارآزمایی بالینی Clinical trial می‌باشد و به‌صورت تصادفی و double-blind انجام گرفت. جمعیت مورد مطالعه شامل ۱۳ بیمار که ترمیم اعصاب مدیان یا اولنار داشتند، بودند که از جامعه و نمونه در دسترس انتخاب شدند. معیار ورود افراد به مطالعه، عبارت بود از: وجود مقداری حس حفاظتی در نوک انگشتان (بیمار حداقل قادر به درک مونوفیلامان ماره ۴/۵۶ باشد)، برخوردار بودن ازسلامت جسمی و روانی، عدم وجود مشکل ارتوپدیکی و نورولوژیکی در اندام فوقانی، عدم ابتلاء به دیابت و اسکلرودرما، عدم انجام فلاپ و گرفت پوستی و نداشتن حساسیت نسبت به پماد بی‌حسی. محل انجام درمان مطب آقای دکتر روفیگری بود و فرایند درمان تحت نظر ایشان انجام می‌شد.

www.mui.ac.ir

از میان بیمارانی که تحت جراحی ترمیمی عصب اولنار و مدیان قرار گرفته بودند، گروه مطالعه (مورد و کنترل) انتخاب شد. بیماران رضایت خود را جهت ورود به مطالعه ازطریق پرکردن فرم رضایت‌نامه کتبی اعلام داشتند. قبل از انتخاب تصادفی، به‌منظور اطمینان از عدم وجود حساسیت نسبت به پماد بی‌حسی (Lidocaine-PTC)، علاوه بر مطالعه پرونده پزشکی، تست حساسیت بر روی پوست بیماران انجام شد سپس بیماران به‌طور تصادفی در دو گروه مورد و کنترل قرار گرفتند. متوسط سن افراد شرکت کننده در طرح، ۲۸/۹ سال (۴۳-۲۰) و میانگین زمان ترمیم عصب در آنها ۲۰/۹ ماه (۳۸-۵ ماه) بود. ترمیم، در تمامی بیماران، از نوع ترمیم اولیه بود. از این تعداد ۶ نفر (۵ مرد و ۱ زن، ۴ ضایعه عصب اولنار و ۲ ضایعه عصب مدیان) در گروه مورد، و ۷ نفر (۷ مرد، ۵ ضایعه عصب مدیان،۲ ضایعه عصب اولنار) در گروه کنترل قرار گرفتند. پماد (هم Lidocaine-PTC و هم پلاسبو) توسط شخص سوم از سطح مچ (سطح ضایعه) به اندازه ۱۵ سانتی‌متر بالاتر، استفاده شد و به منظور عدم آگاهی بیمار از بی‌حسی ساعد، ناحیه مورد نظر بانداژ شد، سپس برنامه بازآموزی حسی توسط آزمونگر انجام شد. این عمل ۲ بار در هفته و دو هفته متوالی (۴ جلسه) انجام شد. برنامه بازآموزی حسی مطابق با اصول استاندارد که توسط wynn -parry و salter (1976) و Dellon (1981) (۹-۸) شرح داده شده است، با کمک بینائی و حذف بینائی انجام گردید. تمرینات شامل: شناسائی اشکال، بافت و جنس اشیاء مختلف بودند. پس از اتمام برنامه دست با دقت شستشو داده شد تا بی‌حسی از بین برود. استفاده از دست آسیب‌دیده در فعالیت‌های روزانه به‌طور مداوم، در هر دو گروه مورد تشویق قرار گرفت. ارزیابی حسی روز اول، قبل از شروع درمان و بعد از چهارمین استفاده (هفته دوم) انجام شد. ۴ هفته بعد (هفته ششم) follow - up انجام گرفت.

پروتکل بازآموزی حسی

در این برنامه به بیمار آموزش داده می‌شود تا بتواند با چشم بسته بافت و شکل اشیاء مختلف را تشخیص داده و اشیاء را نام‌گذاری کند. روند انجام برنامه به روش زیر می‌باشد:

۱- ابتدا شناسائی شکل به بیمار آموزش داده می‌شود، به‌طوری‌که بلوک‌های چوبی با اشکال مختلف (مربع، مستطیل، شش‌ضلعی و گرد) در دست بیمار قرار داده می‌شود تا آن را با چشم بسته لمس کند و سعی داشته باشد تا گرد بودن و یا لبه دار بودن اشیاء را تشخیص دهد.

۲- وقتی بیمار قادر به شناسائی اشیاء شد، آموزش بافت‌های مختلف شروع می‌شود به طوری که بافت‌هائی چون سنباده، مخمل، دو سمت ولکرو، روی یک سطح چسبانده شده، از بیمار خواسته می‌شود با لمس اشیاء با چشم بسته تشخیص دهد آیا بافت‌ها متفاوت است یا نه و اگر نه چه تفاوتی با هم دارد.

۳- در مرحله بعدی به بیمار آموزش داده می‌شود تا بین پارامترهای مختلف خصوصیت اشیاء آشنا مثل زبری یا نرمی و حرارت ارتباط برقرار کند.

۴- مرحله نهائی شناسائی اشیاء آشنای روزانه با چشم بسته می‌باشد. از بیمار خواسته می‌شود اشیائی چون: سکه، کلید، گوشی موبایل، آدامس، کبریت و توپ تنیس را در جیب خود قرار داده و سعی کند خصوصیات مختلف (شکل، جنس، اندازه) آنها را با دست خود لمس کند.

ارزیابی، با استفاده از آزمون(Semmes-Weinstein Monofilaments) SWMs به‌منظور تعیین آستانه حس لمس سبک انجام شد.

روند انجام ارزیابی به روش زیر انجام گرفت:

۱- انجام آزمون SWMs: ابتدا توضیحی راجع نحوه اجرای آزمون به بیمار داده شد تا از نحوه اجرای آزمون مطلع گردد تا هر زمان تحریک را درک کرد با گفتن بله به آزمونگر اطلاع دهد. بیمار در وضعیتی راحت روی صندلی جلوی میز نشسته، ساعد در وضعیت سوپیناسیون روی میز و مچ در وضعیت طبیعی قرار گرفت و بینائی بیمار با بستن چشم حذف گردید. تست با مونوفیلامنت شماره ۲/۸۳ شروع می‌شد. فیلامان، در سه نقطه کلیدی که توسط (۱۹۹۲) ASHT، Bell – (2002) Krotoski، (11-10 Rosen and Lunborg (2003)) شرح داده شد (یعنی نوک انگشت شست و اشاره و بند فوقانی انگشت اشاره برای عصب مدیان و نوک انگشت کوچک، بند فوقانی

www.mui.ac.ir

انگشت کوچک، برجستگی فوقانی هیپوتنار برای عصب اولنار) تست شد. مونوفیلامان به‌مدت ۱/۵ ثانیه به‌صورت عمودی روی پوست قرار داده می‌شد، سپس با اعمال فشار روی فیلامان تاحدی که در عرض ۱/۵ ثانیه خم و هلالی شکل شود، از روی پوست برداشته می‌شد. درحین تحریک دقت می‌شد که مونوفیلامنت بیش‌ازحد خم نشود یا از روی پوست نلغزد. یک پاسخ مثبت ازسه بار تحریک اعمال شده با مونوفیلامان منجر به کسب امتیاز آن شده، فیلامان بعدی جهت تحریک انتخاب می‌شد (فیلامان‌های کمتر از ۴/۰۸، ۳ بار تحریک اعمال می‌شد و یک پاسخ مثبت از سه پاسخ به‌عنوان نتیجه نهائی ثبت می‌شد). این آزمون توسط سری ۵ تائی مونوفیلامان‌ها انجام شد. زمان لازم برای ارزیابی در هر بیمار حدود ۵ دقیقه بود.

۲- انجام آزمون PD۲ ثابت (نوع استاتیک): تراکم عصب‌دهی فیبرهایی با انطباق آرام را ارزیابی می‌کند. این آزمون مطابق با روش موبرگ انجام شد. ارزیابی با فاصله ۱۵میلی‌متر شروع می‌شد و دیسک به طور تصادفی و به صورت طولی یک یا دو نقطه بر روی پوست قرار داده می‌شد. حرکت از دیستال به پروگزیمال، روی فالانکس دیستال و نقاط پهلو به پهلو و موازی با محور طولی انگشتان بود. ۷ پاسخ از ۱۰ پاسخ صحیح، به عنوان نتیجه نهائی ثبت می‌گردید (۰= بزرگتر ویا مساوی ۱۶میلی‌متر، ۱=۱۵-۱۱ میلی‌متر، ۲=۱۰-۶ میلی‌متر، ۳= کوچکتر از ۶ میلی متر) (۱۲).

هر دو آزمون فوق برای تمامی شرکت‌کنندگان، قبل از مداخله، هفته دوم پس از استعمال آخرین پماد Lidocaine-PTC/placebo و ۶ هفته پس از اتمام مداخله انجام شد و داده‌های به‌دست آمده توسط برنامه آماری SPSS نسخه ۱۳ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. برای داده‌های با توزیع غیرنرمال، از آزمون‌های نان پارامتریک من ویتنی‌یو و ویلکاکسون زوج، به‌ترتیب برای مقایسه نتایج قبل و بعد درمان بین گروهی و درون گروهی استفاده گردید.

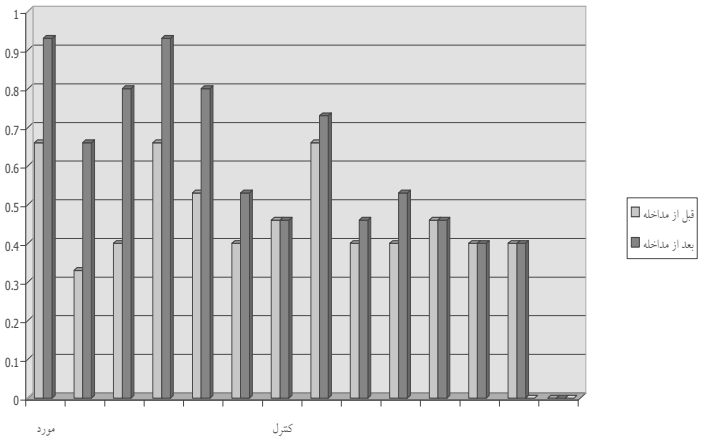
آنالیز آماری

میانگین کاهش سطح و عمق زخم بین دو گروه به وسیله آزمون t-student مورد مقایسه قرار گرفت.

سطح و عمق زخم در گروه تحت درمان با VCT، در انتهای دوره درمان و پایان دوره پیگیری بوسیله t-test Paired مقایسه شد. برای مقایسه MMT قبل و بعد از درمان با VCT از آزمون Wilcoxon استفاده شد. در این بیماران ارزیابی مسافت طی شده بدون درد با استفاده Paired t-test انجام گرفت. در تمام آزمونهای آماری، P<۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد. نرم‌افزار آماری مورد استفاده SPSS ویرایش ۱۱ بود.

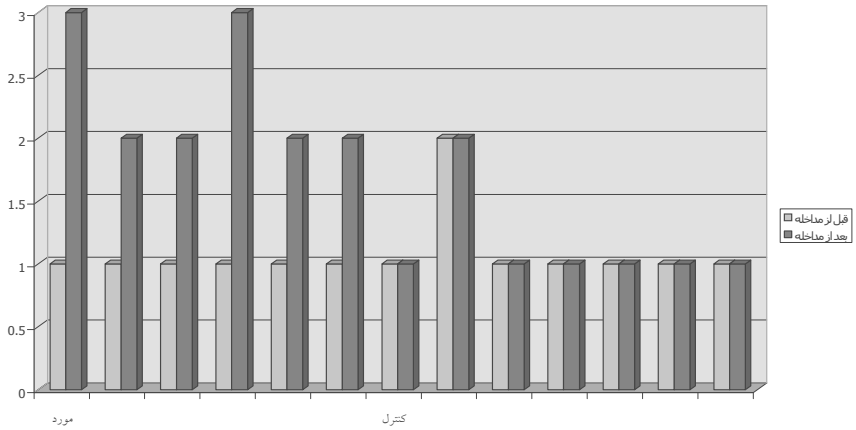
نتایج

۱۳ نفر(۱۲ مرد و ۱ زن) در رده سنی ۲۰ تا ۴۳ (میانگین سنی ۲۸/۹) شرایط ورود به مطالعه را کسب نمودند. میانگین نمرات به دست آمده از هر یک از آزمون‌های فوق در نمودارهای ۱ و ۲ آمده است.



نمودار ۱. نمودار میله‌ای نتایج آزمون SWMs در دو گروه شرکت کننده

www.mui.ac.ir



نمودار ۲. نمودار میله‌ای نتایج آزمونTPD ثابت در گروه کنترل

آستانه حس لمس سبک/فشار ثابت (SWMs)

با توجه به جدول ۱ و با استناد به آزمون من ویتنی (۲/۵) و آلفای (۰/۰۰۵)، می‌توان اذعان داشت که اختلاف معنی داری (P<۰/۰۵) بین گروه مورد و گروه کنترل، در خصوص نتایج به‌دست آمده از آزمون SMWs وجود دارد. از سوی دیگر، مقدار میانگین گروه مورد (۱۰/۰۸) در مقایسه با مقدار میانگین گروه کنترل (۴/۳۶)، حاکی از آن است که، میانگین SMWs افراد گروه درمان بهتر از گروه کنترل می‌باشد.

جدول ۱. رتبه‌ها و نتایج آزمون من ویتنی نتایج بعد از درمان داده‌های مربوط به آزمون

6.5	Mann-Whitney U
34.5	Wilcoxon W
-2.095	Z
0.036	Asymp. Sig. (2-tailed)
(a) 0.035	Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]

جدول ۲. شاخص‌های آماری SWMs در دو گروه شرکت کننده

گروه	تعداد	میانگین		انحراف معیار		خطای معیار میانگین	
		قبل از مداخله	بعد از مداخله	قبل از مداخله	بعد از مداخله	قبل از مداخله	بعد از مداخله
مورد	6	0.4967	0.7750	0.14208	0.15656	0.05800	0.6391
کنترل	7	0.4543	0.4914	0.09502	0.11408	0.03591	0.04312

www.mui.ac.ir

جدول۳. رتبه‌ها و نتایج آزمون من ویتنی نتایج بعد از درمان داده‌های مربوط به آزمون SWMs TPD

Mann-Whitney U	2
Wilcoxon W	30
Z	-2.951
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.003
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	(a) 0.005

جدول ۴. شاخص‌های آماری TPD ثابت، در دو گروه شرکت کننده

		میانگین		انحراف معیار		خطای معیار میانگین	
گروه	تعداد	قبل از مداخله	بعد از مداخله	قبل از مداخله	بعد از مداخله	قبل از مداخله	بعد از مداخله
مورد	6	1.00	2.33	0.000	0.516	0.000	0.211
کنترل	7	1.14	1.14	0.378	0.378	0.143	0.143

تمایز لمسی (TPD)

با توجه به جدول ۳ و با استناد به آزمون من ویتنی (۲) و آلفای ۰/۰۰۵، می‌توان اذعان داشت که اختلاف معنی‌داری (P<۰/۰۵) بین گروه مورد و گروه کنترل، در خصوص نتایج به دست آمده از آزمون TPD ثابت وجود دارد. از سوی دیگر، مقدار میانگین گروه مورد (۱۰/۱۷) در مقایسه با مقدار میانگین گروه کنترل (۴/۲۹)، حاکی از آن است که، میانگین TPD ثابت افراد گروه درمان بهتر از گروه کنترل می‌باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه نشان می‌دهد که بهبودی قابل‌توجهی در نتایج حسی بیمارانی که پماد Lidocaine-PTC بر روی ساعد آنها به کار برده شد ایجاد شد.

نمایش کورتیکال بخش‌های بدن، همواره در پاسخ به تحریکات محیطی در حال تغییر می‌باشد. ضایعه اعصاب مدیان یا اولنار منجر به سازمان‌دهی مجدد کورتیکال به‌طور دوطرفه و توسعه نواحی مجاور، که از نظر عملکردی سالم می‌باشند، به نواحی مربوط به عصب آسیب دیده می‌شوند (۲).

در طی فاز رژنراسیون و رنرواسیون بعد از ترمیم عصب، عصب آسیب‌دیده به‌تدریج سعی در مرمت و اصلاح ناحیه کورتیکال اصلی (اوریجینال) خود می‌کند. ولی به علت انحراف آکسون از مسیر اولیه، یک ناحیه هدف جدید و تغییریافته از نمایش کورتیکال، بسته به عصب آسیب‌دیده، ایجاد می‌شود. بدین ترتیب، ایجاد تغییرات در نقشه کورتیکال و مشکلات منتج مغز در پردازش و تفسیر سیگنال‌های ورودی از محیط (اعصاب محیطی) یک دلیل عمده برای کسب نتایج ضعیف پس‌از ترمیم عصب می‌باشد (۱،۹،۱۳).

آوران‌زدائی دست به‌طور تجربی در نتیجه بی‌حسی ناشی از تورنیکه باعث بهبودی عملکرد دست سمت مقابل هم در افراد سالم و هم ضایعات اعصاب محیطی می‌گردد (۱۴).

بی‌حسی ناشی‌از تورنیکه چون باعث بی‌حسی کامل و کل دست سمت مقابل، فقدان کنترل حرکتی و عمدتا درد می‌گردد، در کلینیک‌ها کاربردی نمی‌باشد. آوران‌زدائی انتخابی قسمت فلکسور در افراد سالم موجب بهبود عملکرد دست در همان سمت می‌شود (۱۵). در این مطالعه تاثیر آوران‌زدائی انتخابی قسمت فلکسور دستی که دچار آسیب عصب محیطی شده است، ثابت شد. این مطالعه نسبت به روش کاربرد تورنیکه مزیت قابل توجهی دارد. به خاطر دردناک بودن تورنیکه بیمار مشارکت فعال در درمان نخواهد داشت. در مجموعه‌های کلینیکی، بی‌حسی انتخابی قسمت فلکسور ساعد به آسانی انجام

www.mui.ac.ir

می‌شود و حتی توسط خود بیمار نیز قابل انجام است. یک مزیت دیگر، این است که عملکرد حرکتی دست را مختل نمی‌سازد و همچنین به‌علت این‌که بیمار قادر به استفاده از دست بی‌حس‌شده می‌باشد، در نتیجه، بازآموزی حسی و حرکتی هر دو به طور یکپارچه انجام می‌شود. تکرار کردن بی‌حسی ناحیه ساعد، از نظر تئوری، ناحیه کورتیکال بزرگتری را برای دست آسیب‌دیده در مغز حفظ می‌کند و این به‌نوبه خود ظرفیت مغز را برای تفسیر سیگنال‌های صادره از جانب عصب آسیب‌دیده، افزایش می‌دهد. این ممکن است شانس خوبی در طی زمان بازآموزی حسی ایجاد کند تا نتایج بهتر و زمان حفظ نتایج طولانی مدت‌تر باشد. در این مطالعه Lidocaine-PTC، ۲ بار در هفته و در یک دوره ۲ هفته‌ای استفاده شد. نتایج آنالیز شدند و بسیار متقاعد کننده بودند. اما فرکانس بهینه کاربرد پماد هنوز مشخص نیست و نیازمند مطالعات وسیعی در آینده می‌باشد. این متد یک روش جدید و مفهوم پایه‌ای می‌باشد، که می‌تواند تأثیرات برنامه‌های بازآموزی حسی را ارتقاء دهد. جالب اینکه این تأثیر می‌تواند طولانی‌مدت باشد. از آن جائی‌که بهبودی حسی حداقل ۴ هفته پس از کاربرد Lidocaine-PTC ادامه داشته‌است، تحقیقات باید در زمینه تاثیرات طولانی‌مدت‌تر شروع شود.

در این مطالعه فرض بر این بود که بهبودی مشاهده شده در عملکرد حسی که در اثر بی‌حسی موضعی (جلدی) ایجاد می‌شود، بر اساس سازمان‌دهی مجدد عملکردی در CNS می‌باشد. برای محققین این مطالعه مشخص نیست که آیا در حال حاضر این تغییرات در کورتکس مغزی به تنهائی اتفاق می‌افتد یا در نواحی ساب‌کورتیکال و یا به‌طور ترکیبی هر دو سطح را شامل می‌شود.

بهبودی سریع در عملکرد حسی می‌تواند در عرض دقائقی پس از بی‌حسی انتخابی اتفاق بیافتد (۱۵) که علت آن را می‌توان پرده برداشتن از سیناپس‌های مهارکننده در حالت طبیعی فرض کرد که باعث تأثیرات طولانی‌مدت سیناپس‌ها یا حتی شکل‌گیری نواحی سیناپتیک جدید می‌باشد (۲) عقیده ما بر این است که استفاده از بی‌حس‌کننده موقتی انتخابی در بازآموزی حسی پس از ترمیم عصب یک مفهوم جدید در توانبخشی دست می‌باشد. به عبارتی دیگر ما از توانائی‌های مغز به صورت تغییر و اصلاح (رمودله شدن) (Remodeling) سریع در پاسخ به دستکاری‌های تعریف شده از سوی خارج که موجب تغییرات فعال در جریانات ایمپالس‌های حسی می‌باشد به عنوان یک ابزار در پروسه توانبخشی استفاده نمودیم. اگر چه پروتکل درمانی بهینه راجع به فرکانس و دوره درمان Lidocaine-PTC هنوز مشخص نیست.

با توجه به نتایج به‌دست آمده در این مطالعه، می‌توان گفت: درنتایج مربوط به آزمون SWMs و آزمون TPD، در افرادی که از پماد بی‌حس‌کننده Lidocaine-PTC استفاده نمودند، نسبت به گروه placebo، اختلاف معنی‌داری، پس از دوره درمان، وجود دارد. در نتیجه، به نظر می‌رسد، می‌توان از این روش در کلینیک‌های کاردرمانی و توانبخشی دست، به منظور کسب نتایج بهتر در زمینه بهبود حسی و بخصوص حس عملکردی استفاده نمود.

تشکر و قدردانی

از کلیه اساتید محترم گروه کار درمانی و همچنین کلینیک کاردرمانی دانشکده توانبخشی ایران که همکاری لازم را داشتند، سپاسگزاریم.

منابع

1. Lundborg G, Rosen B, Dahlin L, Holmberg J, Rosen I, Tubular repair of the median or ulnar nerve in the human forearm: a 5-year follow-up, Journal of Hand Surgery, 2004; vol, 29B; p: 100-107.
2. Chen R, Cohen LG, Hallett M, Nervous system reorganization following injury, Neuroscience, 2002;

www.mui.ac.ir

vol, 111; p: 761-773.
3. Almquist EE, Smith OA, Fryl, Nerve conduction velocity, microscopic and electron microscopy studies comparing repaired adult and baby monkey median nerves, Journal of Hand Surgery, 1983; vol, 8; p: 404-410.
4. Jerosch-Herold C, Should sensory function after median nerve injury and repair be quantified using two-point discrimination as the critical measure? Scandinavian Journal of Plastic Reconstruction Surgery and Hand Surgery, 2000; vol, 34: p: 339-343.
5. Calford MB, Tweedale R, Interhemispheric transfer of plasticity in the cerebral cortex, Science, 1990; vol, 249; p: 805-807.
6. Bjorkman A, Rosen B, Westen DV , Larsson EM, Lundborg G, Acute improvement of contralateral hand function after deafferentation, Neuroreport, 2004; vol, 15 B; p: 1861-1865.
7. Muellbacher W, Richards C, Ziemann U, Wittenberg G, Weitz D, Boroojerdi B, Cohen L, Hallet M, Improving hand function in chronic stroke, Archives of Neurology, 2002; vol, 59; p: 1278-1282.
8. Wynn-Parry CB, Salter M, Sensory re-education after median nerve lesions, The Hand, 1976; vol, 8; p: 250-257.
9. Dellon A, Evaluation of sensibility and re-education in the hand, Baltimore, Williams & wikins, 1981.
10. ASHT, Clinical assessment recommendation, 2nd edn, American Society for Hand Therapists, 1992.
11. Bell-Krotoski J, Sensibility testing with the Semmes-Weinstein monofilament, In:Mackin E,Callahan A,Skirven T,Schneider L,Osterman AH (Eds), Rehabilitation of the hand and upper extremity, 5th end ,St.Louis, Mosby , 2002; p: 194-213.
12. Rosen B, Lundborg G, A new tactile gnosis instrument in sensibility testing, Journal f Hand Therapy, 1998; vol, 11; p: 251-257.
13. Wynn-Parry CB, Peripheral nerve injuries: sensation. Journal of Bone and Joint Srgery, 1986; vol, 68B; p:15-19.
14. Bjorkman A, Rosen B, Lundborg G, Enhanced function in nerve-injured after contralatera deafferentation.Neuroreport, 2005; vol, 16; p: 517-519.
15. Bjorkman A, Rosen B, Lundborg G, Acute improvement of hand sensibility after selective ispsilateral cutaneous forearm anaesthesia, European Journal of Neuroscience, 2004; vol. 20a; p: 2733-2736.

www.mui.ac.ir

The Effect of Selective Temporary Anaesthesia in Combination with Sensory Re-education on Impovement of Hand Sensitivity after Median/ Ulnar Nerve Repair

R. Hassanzadeh, L, Lajevardy[1], A. Roofigary[2], M. Kamali[3]*

Receive data: 22/11/2007
Accept data: 25/02/2008

Abstract

Background
The outcom of nerve repair in adult is often poor. We hypothesized that forearm would enhance the sensory outcome by increasing the cortical hand representation.

Materials and Methods
A prospective, randomized and double-blind study was designed. During 2 weeks a Topical anaesthetic ointment (Lidocaine-PTC, n = 6) or placebo (n=7) was applied repeatedly (twice a week) under occlusive bandage on the flexor aspect of injured forearm combined with sensory re-education for one hour. Regular Assessments of sensory function prior to the experiment and after the fourth application of Lidocaine-PTC /placebo and 4 weeks after the last Lidocaine-PTC /placebo session were performed.

Results
After 6 weeks the lidocaine-ptc group had a significant improvement in touch and pressure perception in comparison with placebo group.In placebo group, no significant changes were seen. Two-point discrimination improved significantly only in the Lidocaine-PTC group (p=0.005).

Conclusion
The findings suggest that forearm differentiation of injured limb, in combination with sensory re-education, can enhance sensory reovery after nerve repair.

Keywords: Nerve repair, selective anaesthesia, sensory re-education.

* Corresponding author: Hassanzadeh R (MSc of Occupational Therapy) Iran University of Medical Sciences
E- Mail: rosin56@yahoo.com
1- Lajvardy L (MD- Plastic Surgey of Hand)
2- Roofigary A (MD) Rehabilitation Sciences Faculty, Iran University of Medical Sciences
3- Kamali M (PhD) Occupational Therapy

www.mui.ac.ir