مجله دانشکده پزشکی اصفهان
سال سی و پنجم/شماره‌ی ٤٢٥/هفته‌ی اول خرداد ماه ١٣٩٦

تاریخ دریافت: ١٣٩٥/٩/١
تاریخ پذیرش: ١٣٩٥/١٢/١٨

بررسی آزمایش‌های بالینی در تعیین میزان برگشت عصب ترمیم شده

حمید نمازی[١]، میثم بازگیر[٢]

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: روش بالینی بدون عیب جهت بررسی پیشرفت عصب ترمیم شده وجود ندارد. روش Tinel، یک روش شناخته شده برای این منظور می‌باشد، اما نقایص زیادی دارد. بنابراین، تمایل زیادی وجود دارد که یک روش دقیق و بدون عیب ابداع شود تا بتواند میزان پیشرفت عصب در حال رشد را تعیین نماید. روش‌های Scratch collapse و درد عضلانی (Tender muscle test) به عنوان روش‌های دقیق جهت بررسی میزان درگیری عصب‌های در حال فشار نظیر سندرم Carpal tunnel شناخته شده‌اند، اما این دو روش برای بررسی میزان برگشت عصب ترمیم شده مورد بررسی قرار نگرفته‌اند. این مطالعه، با هدف بررسی میزان پیشرفت عصب در روش‌های بالینی Tinel، Scratch collapse و درد عضلانی انجام شد.

روش‌ها: تعداد ٢٠ بیمار که اعصاب آن‌ها تحت ترمیم قرار گرفته بود، هر سه ماه با استفاده از روش‌های بالینی Tinel، Scratch collapse و درد عضلانی مورد ارزیابی قرار گرفتند. فراوانی مثبت و منفی، میزان حساسیت (Sensitivity)، ویژگی (Specificity) و میزان توافق هر روش محاسبه شد.

یافته‌ها: میزان حساسیت روش‌های Tinel، درد عضلانی، Scratch collapse و نوار عصب به ترتیب ٧٠، ٦٠، ٥٠ و ٨٠ درصد بود. میزان ویژگی بودن روش‌های Tinel، درد عضلانی، Scratch collapse و نوار عصب به ترتیب ٨٠، ٩٠، ٦٠ و ٨٠ درصد بود.

نتیجه‌گیری: روش‌های درد عضلانی و Tinel به ترتیب بیشترین پیش‌بینی کنندگی مثبت و منفی را داشتند. روش Scratch collapse کمترین میزان حساسیت، ویژگی و پیش‌بینی کنندگی مثبت و منفی را دارا بود. استفاده‌ی معمول از روش‌های Tinel و درد عضلانی جهت بررسی میزان پیشرفت عصب ترمیم شده توصیه می‌شود، اما استفاده از روش Scratch collapse به دلیل حساسیت و ویژگی پایین توصیه نمی‌شود. روش نوار عصب، روش استاندارد طلایی است.

واژگان کلیدی: برگشت عصب، هدایت عصبی، بررسی بالینی

ارجاع: نمازی حمید، بازگیر میثم. **بررسی آزمایش‌های بالینی در تعیین میزان برگشت عصب ترمیم شده.** مجله دانشکده پزشکی اصفهان ١٣٩٦؛ ٣٥ (٤٢٥): ٣٨٠-٣٧٦

مقدمه

روش Tinel، روش شناخته شده و قدیمی جهت بررسی میزان پیشرفت عصب ترمیم شده می‌باشد. روش Tinel، نقاط ضعف زیادی دارد و اگر فردی قصد فریب پزشک را داشته باشد، با استفاده از این روش نمی‌توان تشخیص را انجام داد (٤-١). اتفاق نظر درباره‌ی بهترین روش بالینی تعیین کننده‌ی میزان پیشرفت ترمیم عصب وجود ندارد.

روش‌های Scratch collapse و درد عضلانی، به عنوان روش‌های تحریک عصب در حال فشار شناخته شده‌اند. این دو روش غیر تهاجمی، بدون درد و راحت می‌باشند. این روش‌ها، در سندرم Carpal tunnel و بیماری‌های آرنج، حساسیت (Sensitivity) و ویژگی (Specificity) بالایی دارند (١١-٥)، اما هیچ مطالعه‌ای از این دو روش برای تعیین میزان حساسیت و ویژگی آن‌ها در بیماران با ترمیم عصب محیطی استفاده نکرده است.

در این مطالعه‌ی آینده‌نگر، روش‌های درد عضلانی و Scratch collapse با روش‌های Tinel و نوار عصب مقایسه گردید.

روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر بر روی ٢٠ بیمار که از دی ماه ١٣٩٣ تا شهریورماه ١٣٩٤ توسط یک جراح دست تحت ترمیم عصب محیطی قرار گرفته بودند، در یک بیمارستان دانشگاهی انجام شد. انجام این مطالعه، ابتدا به تأیید کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شیراز رسید و تمام بیماران فرم رضایت آگاهانه جهت شرکت در آن را امضا کردند.

١- دانشیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های استخوان و مفاصل، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران
٢- متخصص ارتوپدی، مرکز تحقیقات بیماری‌های استخوان و مفاصل، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران
نویسنده‌ی مسؤول: حمید نمازی
Email: namazih@sums.ac.ir

بیمارانی که شکستگی هم‌زمان در همان اندام داشتند و یا جراحی قبل در آن اندام داشتند، از مطالعه خارج شدند. تمام بیماران، پارگی کامل عصب داشتند. پارگی کامل زیر دید مستقیم با کمک میکروسکوپ تشخیص داده شد. بنابراین، هیچ کدام پارگی ناکامل و یا آکسون‌های تحت بلوک نداشتند. در ابتدا، زخم بیماران با استفاده از سرم شستشو به طور کامل تمیز شد و سپس، تمام ۲۰ بیمار تحت عمل انتخابی ترمیم عصب با استفاده از بزرگ‌نمایی میکروسکوپ (مدل ZEISS) با روش جراحی Microsurgery قرار گرفتند. ترمیم با استفاده از نخ نایلون ۸/۰ انجام گرفت. هم‌زمان آسیب‌های تاندونی نیز با استفاده از نخ نایلون ۳/۰ ترمیم شدند. در پایان جراحی، برای تمام آن‌ها گچ‌گیری انجام شد و ٦ هفته بعد از عمل، گچ باز شد و جلسات فیزیوتراپی آغاز گردید.

بررسی بیماران: تمام بیماران، هر سه ماه معاینه شدند و در هر معاینه، روش‌های Tinel، درد عضلانی، Scratch collapse و نوار عصب بر روی بیماران انجام شد. در ماه نهم، میزان برگشت عضلانی بر اساس معیار مؤسسه‌ی تحقیقات پزشکی انگلیس بررسی شد و قدرت عضلانی ۲ یا بیشتر به عنوان علامت قطعی برگشت عصب تعیین شد. سپس، میزان فراوانی مثبت و منفی، حساسیت، ویژگی، میزان پیش‌بینی کنندگی مثبت و منفی و میزان توافق هر کدام از روش‌ها تعیین شد.

بررسی آماری: بررسی آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۸ (version 18, SPSS Inc., Chicago, IL) انجام شد. معیارهای آماری به صورت تعداد (درصد) بیان شدند. $P < ۰/۰۵۰$ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد. میزان توافق بین روش‌های بالینی، نوار عصب و برگشت عضلانی با استفاده از توافق Kappa بررسی گردید. میزان توافق Kappa بر اساس معیار Landis و Koch به صورت توافق ضعیف (کمتر از ۰/۱)، توافق کم (۰/۲–۰/۱)، توافق نسبی (۰/٤–۰/۲)، توافق متوسط (۰/٦–۰/٤)، توافق زیاد (۰/۸–۰/٦) و توافق کامل (۱–۰/۸) بیان شد (۱۲).

یافته‌ها

۲۰ بیمار با سن ۵۰–۱۸ سال (متوسط سن ۳۱/۳۵ سال) در این مطالعه وارد شدند که شامل ۱٦ مرد و ٤ زن بودند. میزان فراوانی آسیب اعصاب Ulna، Median و Radial به ترتیب ۱۲/۲۰ (٦۰ درصد)، ۵/۲۰ (۲۵ درصد) و ۳/۲۰ (۱۵ درصد) بود. میزان فراوانی علت بروز آسیب عصبی به ترتیب، شیشه (٦۰ درصد)، چاقو (۲۰ درصد) و آسیب شغلی (۲۰ درصد) بود.

فراوانی مثبت و منفی روش‌های Scratch collapse، Tinel، درد عضلانی و نوار عصب در ماه‌های ۳، ٦ و ۹ بعد از عمل در جدول ۱ آمده است.

فراوانی مثبت روش‌های Scratch collapse، Tinel، درد عضلانی و نوار عصب در ماه سوم به ترتیب ۵۰، ۷۰، ٤۰ و ٤۵ درصد، در ماه ششم به ترتیب ۵۰، ۷۰، ۳۵ و ۵۰ درصد و در ماه ششم به ترتیب ٤۵، ۷۰، ۳۵ و ۵۰ درصد بود.

حساسیت، ویژگی، پیش‌بینی منفی و مثبت روش‌های Scratch collapse، Tinel و درد عضلانی در ماه‌های ۳، ٦ و ۹ بعد از عمل در مقایسه با نوار عصب در جدول ۲ آمده است. همچنین، میزان توافق بین این روش‌ها و نوار عصب در این جدول آمده است.

حساسیت، ویژگی، پیش‌بینی مثبت و منفی روش Scratch collapse در ماه سوم به ترتیب ۰/۵۵، ۰/٥٤، ۰/۵۰ و ۰/٦۰، در ماه ششم به ترتیب ۰/۳۳ ، ۰/٦۳، ۰/٤۳ و ۰/٥٤ و در ماه نهم به ترتیب ۰/۵۵، ۰/۷۲، ۰/٦۲ و ۰/٦۷ بود.

جدول ۳، میزان پیش‌بینی مثبت و منفی، حساسیت و ویژگی و میزان توافق روش‌های Scratch collapse، Tinel و درد عضلانی را در مقایسه با بهبودی عضلانی نشان می‌دهد.

حساسیت، ویژگی، پیش‌بینی مثبت و منفی در روش Scratch collapse به ترتیب ۰/۵۰، ۰/٦۰، ۰/٥٦ و ۰/٥٤، در روش Tinel به ترتیب ۰/۷۰، ۰/۸۰، ۰/۷۸ و ۰/۷۳، در روش درد عضلانی به ترتیب ۰/٦۰، ۰/۹۰، ۰/۸٦ و ۰/٦۹ و در روش نوار عصب به ترتیب ۰/۸۰، ۰/۸۰، ۰/۸۰ و ۰/۸۰ به دست آمد.

روش Scratch collapse، میزان توافق کمی داشت، اما سایر روش‌ها توافق متوسط داشتند. روش Tinel بیشترین حساسیت و روش درد عصلانی، بیشترین ویژگی را داشت.

بحث

روش Tinel اگر چه روش شناخته شده‌ی قدیمی برای بررسی میزان پیشرفت ترمیم عصب می‌باشد، اما نقایص زیادی دارد (۱٤–۱۳، ٤–۳).

جدول ۱. فراوانی مثبت و منفی روش‌های بالینی و نوار عصب در ماه‌های سوم، ششم و نهم بعد ازعمل

	نوار عصب			درد عضلانی			Tinel			Scratch collapse		
	ماه نهم	ماه ششم	ماه سوم	ماه نهم	ماه ششم	ماه سوم	ماه نهم	ماه ششم	ماه سوم	ماه نهم	ماه ششم	ماه سوم
فراوانی مثبت	۱۰ (۵۰)	۱۰ (۵۰)	۹ (۴۵)	۷ (۳۵)	۷ (۳۵)	۸ (۴۰)	۱۴ (۷۰)	۱۴ (۷۰)	۱۴ (۷۰)	۹ (۴۵)	۱۰ (۵۰)	۱۰ (۵۰)
فراوانی منفی	۱۰ (۵۰)	۱۰ (۵۰)	۱۱ (۵۵)	۱۳ (۶۵)	۱۳ (۶۵)	۱۲ (۶۰)	۶ (۳۰)	۶ (۳۰)	۶ (۳۰)	۱۱ (۵۵)	۱۰ (۵۰)	۱۰ (۵۰)

جدول ۲. حساسیت، ویژگی، میزان پیش‌بینی منفی، میزان پیش بینی مثبت و ضریب Kappa برای بررسی میزان توافق بین روش‌های Tinel، درد عضلانی و Scratch collapse با نوار عصب در ماه‌های سوم، ششم و نهم بعد از عمل

		میزان پیش‌بینی منفی	میزان پیش‌بینی مثبت	ویژگی	حساسیت	مقدار P	ضریب Kappa
ماه سوم	Scratch collapse	۰/۶۰	۰/۵۰	۰/۵۴	۰/۵۵	۰/۵۶	۰/۱۰
	Tinel	۰/۵۴	۰/۴۳	۰/۶۳	۰/۳۳	۰/۸۹	-۰/۳۰
	درد عضلانی	۰/۶۷	۰/۶۲	۰/۷۲	۰/۵۵	۰/۲۰	۰/۲۹
ماه ششم	Scratch collapse	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۳۷	۰/۲۰
	Tinel	۰/۷۸	۰/۷۳	۰/۷۰	۰/۸۰	۰/۰۲	۰/۵۰
	درد عضلانی	۰/۵۴	۰/۵۷	۰/۷۰	۰/۴۰	۰/۶۴	۰/۱۰
ماه نهم	Scratch collapse	۰/۵۴	۰/۵۶	۰/۶۰	۰/۵۰	۰/۶۵	۰/۱۰
	Tinel	۰/۶۴	۰/۶۷	۰/۷۰	۰/۶۰	۰/۱۸	۰/۳۰
	درد عضلانی	۰/۵۴	۰/۵۷	۰/۷۰	۰/۴۰	۰/۶۴	۰/۱۰

این روش، در بیمارانی که توانایی تشخیص بی‌حسی را ندارند و یا به عمد آن را انکار می‌کنند، می‌تواند اشتباه تفسیر شود. جهت مثبت شدن این روش، نیروی مشخص شده‌ای وجود ندارد و وارد کردن نیروهای متفاوت، می‌تواند نتایج متفاوتی داشته باشد. همچنین، مثبت شدن روش Tinel، دلیل قطعی برای برگشت عملکرد عصب نمی‌باشد.

در این مطالعه، میزان حساسیت و ویژگی روش Tinel به ترتیب ۷۰ و ۸۰ درصد به دست آمد که حساس‌ترین روش بود و با مطالعات قبلی سازگاری داشت (۱۶-۱۵).

روش Scratch collapse، اولین بار توسط Cheng و همکاران، برای تشخیص بیماران سندرم Carpal tunnel و کانال آرنج ابداع شد. در این روش، معاینه‌گر در مقابل بیمار می‌نشیند و از بیمار می‌خواهد که در مقابل نیروی چرخش به داخل معاینه‌گر مقاومت کند. سپس، خارش پوست بیمار در ناحیه‌ی آسیب عصبی انجام می‌شود؛ در صورتی که قدرت چرخش به خارج بیمار برای لحظاتی از بین برود، این روش مثبت تلقی می‌شود (۱۷).

روش‌های بالینی قدیمی‌تر مانند روش Tinel و Phalen، روش‌هایی غیر مطمئن و به طور کامل وابسته به همکاری بیمار می‌باشند، اما روش Scratch collapse وابسته به بیمار نمی‌باشد و اگر بیمار قصد بیمارنمایی داشته باشد، این روش می‌تواند کمک کننده باشد. این روش در تشخیص بیماران سندرم Carpal tunnel، کانال آرنج، گیر افتادن عصب Peroneal و سندرم کانال تارس (Tarsal tunnel syndrome) نتایج خوبی داشته است.

در مطالعات Cheng و همکاران (۶)، Brown و همکاران (۷) و Gillenwater و همکاران (۸) به ترتیب ۶۴، ۷۰ و ۷۷ درصد حساسیت برای روش Scratch collapse گزارش شده است، اما در مطالعه‌ی Makanji و همکاران، میزان حساسیت این روش در بیماران سندرم Carpal tunnel پایین بود (۱۷). مکانسیم پیشنهادی ابداع کنندگان روش Scratch collapse، این بود که اعصاب تحت فشار توسط ماده‌ی P از طریق فایبرهای A_δ رفلکس نخاعی را می‌فرستند که به طور موقت چرخش داخلی عضلات شانه را مهار می‌کند؛ این مکانسیم، می‌تواند در بیماران با ضایعه‌ی عصب محیطی نیز کمک کننده باشد؛ چرا که مطالعات مختلفی نشان داده‌اند که ماده‌ی P به دنبال صدمه‌ی عصبی در عصب‌های آوران بیشتر می‌شود (۲۰-۱۸).

روش درد عضلانی، اولین بار توسط Lee و همکاران در بیماران آسیب شبکه‌ی بازویی مطرح شد. نشان داده شده است که وقتی عضله‌ای را که عصب آن در حال برگشت است، فشار دهیم، درد به وجود می‌آید که دارای ۹۶ درصد حساسیت و ۱۰۰ درصد ویژگی می‌باشد (۵).

بر اساس جدول ۲، در ماه سوم بعد از عمل، روش درد عضلانی ۵۵ درصد حساسیت داشت که در ماه‌های بعد، کاهش یافت و به حدود ۴۰ درصد رسید که به معنای بیشتر بودن حساسیت این روش در ماه‌های اول است و این نکته، با نتایج ابداع کنندگان این روش هم‌خوانی دارد.

جدول ۳. حساسیت، ویژگی، میزان پیش‌بینی منفی و مثبت و ضریب Kappa برای مقایسه‌ی روش‌های بالینی با بهبودی عضله

	میزان پیش‌بینی منفی	میزان پیش‌بینی مثبت	ویژگی	حساسیت	مقدار P	ضریب Kappa
Scratch collapse ماه سوم	۰/۵۴	۰/۵۶	۰/۶۰	۰/۵۰	۰/۶۵	۰/۱۰
Tinel ماه سوم	۰/۷۳	۰/۷۸	۰/۸۰	۰/۷۰	۰/۰۲	۰/۵۰
درد عضلانی ماه سوم	۰/۶۹	۰/۸۶	۰/۹۰	۰/۶۰	۰/۰۲	۰/۵۰
نوار عصب ماه سوم	۰/۸۰	۰/۸۰	۰/۸۰	۰/۸۰	۰/۰۱	۰/۶۰

بـر اسـاس جـدول ۳، روش درد عضـلانی دارای حساسـیت ٦٠ درصد و ویژگی ۹۰ درصد می‌باشد. اگر چه این میـزان حساسـیت و ویژگی کمتر از نتایج مطالعه‌ی Lee و همکاران (۵) است، اما هنـوز میزان بالایی است که با توجه به غیر تهاجمی و راحت بـودن آن، ایـن روش در بررسی میزان پیشرفت رشد عصبی قابل استفاده اسـت. البتـه لازم است تحقیقات بعدی با تعداد بیشتری از بیماران انجام شود.

در این مطالعه، از روش‌های درد عضـلانی و Scratch collapse برای بررسی میزان پیشرفت رشد عصـبی اسـتفاده و ایـن روش‌هـا بـا روش‌های Tinel و نـوار عصـب مقایسـه گردیـد. از بـین روش‌هـای بالینی، بیشترین میزان پیش‌بینی مثبـت و منفـی بـه ترتیـب مربـوط بـه روش درد عضلانی و Tinel بوده است.

بیشترین میزان حساسیت و ویژگی به ترتیب مربوط به روش‌های Tinel (۷۰ درصـد) و درد عضـلانی (۹۰ درصـد) اسـت. ویژگـی و قدرت پـیش‌بینـی مثبـت روش درد عضـلانی بیشـتر از نـوار عصـب می‌باشد. روش Scratch collapse پایین‌ترین حساسیت (۵۰ درصد) و ویژگی (٦٠ درصد) را داشت.

نقطه‌ی ضعف این مطالعـه، تعـداد کـم بیمـاران مـورد بررسـی و نقطه‌ی قوت آن، استفاده از روش Scratch collapse برای اولین بـار در ارزیابی میزان پیشرفت عصب ترمیم شده بود.

تشکر و قدردانی

ایـن مقالـه بـر اسـاس پایـان‌نامـه‌ی دسـتیاری بـه شـماره‌ی قـرارداد ۹۳-۰۱-۰۱-۷٤۰٤ با حمایت معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز می‌باشد. همچنین، از سرکار خانم نعیمه اثماریان بابـت زحمـت بررسی آماری این مقاله قدردانی می‌گردد.

References

1. Davis EN, Chung KC. The Tinel sign: a historical perspective. Plast Reconstr Surg 2004; 114(2): 494-9.
2. Alfonso MI, Dzwierzynski W. Hoffman-Tinel sign. The realities. Phys Med Rehabil Clin N Am 1998; 9(4): 721-36, v.
3. Datema M, Hoitsma E, Roon KI, Malessy MJ, Van Dijk JG, Tannemaat MR. The Tinel sign has no diagnostic value for nerve entrapment or neuropathy in the legs. Muscle Nerve 2016; 54(1): 25-30.
4. Jeong DH, Kim CH. The quantitative relationship between physical examinations and the nerve conduction of the carpal tunnel syndrome in patients with and without a diabetic polyneuropathy. Ann Rehabil Med 2014; 38(1): 57-63.
5. Lee EY, Karjalainen TV, Sebastin SJ, Lim AY. The value of the tender muscle sign in detecting motor recovery after peripheral nerve reconstruction. J Hand Surg Am 2015; 40(3): 433-7.
6. Cheng CJ, Mackinnon-Patterson B, Beck JL, Mackinnon SE. Scratch collapse test for evaluation of carpal and cubital tunnel syndrome. J Hand Surg Am 2008; 33(9): 1518-24.
7. Brown JM, Mokhtee D, Evangelista MS, Mackinnon SE. Scratch collapse test localizes osborne's band as the point of maximal nerve compression in cubital tunnel syndrome. Hand (NY) 2010; 5(2): 141-7.
8. Gillenwater J, Cheng J, Mackinnon SE. Evaluation of the scratch collapse test in peroneal nerve compression. Plast Reconstr Surg 2011; 128(4): 933-9.
9. Turana I, Hagertb E, Jakobsson J. the scratch collapse test supported the diagnosis and showed successful treatment of tarsal tunnel syndrome. J Med Case 2013; 4(11): 746-7.
10. Davidge KM, Gontre G, Tang D, Boyd KU, Yee A, Damiano MS, et al. The "hierarchical" Scratch Collapse Test for identifying multilevel ulnar nerve compression. Hand (NY) 2015; 10(3): 388-95.
11. Blok RD, Becker SJ, Ring DC. Diagnosis of carpal tunnel syndrome: interobserver reliability of the blinded scratch-collapse test. J Hand Microsurg 2014; 6(1): 5-7.
12. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics 1977; 33(1): 159-74.
13. Spicher C, Kohut G, Miauton J. At which stage of sensory recovery can a tingling sign be expected? a review and proposal for standardization and grading. J Hand Ther 1999; 12(4): 298-308.
14. Lifchez SD, Means KR, Jr., Dunn RE, Williams EH, Dellon AL. Intra- and inter-examiner variability in performing Tinel's test. J Hand Surg Am 2010; 35(2): 212-6.
15. Kato N, Birch R. Peripheral nerve palsies associated with closed fractures and dislocations. Injury 2006; 37(6): 507-12.
16. Birch R. Brachial plexus injury: the London experience with supraclavicular traction lesions. Neurosurg Clin N Am 2009; 20(1): 15-23, v.
17. Makanji HS, Becker SJ, Mudgal CS, Jupiter JB, Ring D. Evaluation of the scratch collapse test for the diagnosis of carpal tunnel syndrome. J Hand Surg Eur Vol 2014; 39(2): 181-6.
18. Bird EV, Long A, Boissonade FM, Fried K, Robinson PP. Neuropeptide expression following constriction or section of the inferior alveolar nerve in the ferret. J Peripher Nerv Syst 2002; 7(3): 168-80.
19. Klimaschewski L. Increased innervation of rat preganglionic sympathetic neurons by substance P containing nerve fibers in response to spinal cord injury. Neurosci Lett 2001; 307(2): 73-6.
20. Abbadie C, Brown JL, Mantyh PW, Basbaum AI. Spinal cord substance P receptor immunoreactivity increases in both inflammatory and nerve injury models of persistent pain. Neuroscience 1996; 70(1): 201-9.

Journal of Isfahan Medical School
Received: 21.11.2016
Vol. 35, No. 425, 1st Week, June 2017
Accepted: 08.03.2017

Evaluation of Clinical Tests in Detecting Nerve Regeneration

Hamid Namazi[1], Meisam Bazgir[2]

Original Article

Abstract

Background: There is not a perfect clinical nerve regeneration assessment test. Tinel's test is an acknowledged test for clinical evaluation of nerve regeneration, but has significant imperfections. Therefore, there is great incentive to develop perfect clinical tests. Scratch collapse test and tender muscle sign have been described recently as valuable nerve entrapment provocative tests. In this study, scratch collapse test and tender muscle sign were used for evaluation of nerve regeneration and compared to Tinel's test and electrodiagnostic study.

Methods: Scratch collapse test and tender muscle sign were prospectively compared to Tinel's test and electrodiagnostic study every 3 months post operation in 20 patients underwent nerve repair. Positive and negative frequency, sensitivity, specificity and coefficient agreement of each test were calculated.

Findings: Sensitivity of Tinel's test, tender muscle sign, scratch collapse test, and electrodiagnostic study was 70%, 60%, 50%, and 80%, respectively. Specificity of Tinel's test, tender muscle sign, scratch collapse test, and electrodiagnostic study was 80%, 90%, 60%, and 80%, respectively. The highest positive and negative predictive values were related to tender muscle sign and Tinel's test, respectively. The scratch collapse test had the lowest positive and negative predictive values, sensitivity, and specificity.

Conclusion: Tinel's test and tender muscle sign had the most sensitivity and specificity, respectively; routine application of these two tests is recommended for evaluation of nerve regeneration. But, scratch collapse test has not required sensitivity and specificity to be used routinely for evaluation of nerve regeneration process.

Keywords: Nerve regeneration, Nerve conduction, Clinical study

Citation: Namazi H, Bazgir M. **Evaluation of Clinical Tests in Detecting Nerve Regeneration.** J Isfahan Med Sch 2017; 35(425): 376-80.

1- Associate Professor, Bone and Joint Disease Research Center, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran
2- Bone and Joint Disease Research Center, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran
Corresponding Author: Hamid Namazi, Email: namazih@sums.ac.ir