

مقایسه سرعت هدایت عصبی در ساعد مبتلایان به نشانگان تونل کارپ با دست

سالم

*دکتر علی رودباری (M.D.)^۱ - دکتر حمید رضارجبی (M.D.)^۱ - دکتر مظفر حسینی نژاد (M.D.)^۱

*نویسنده مسئول: رشت، بیمارستان پورسینا

پست الکترونیک: roudbary@gums.ac.ir

تاریخ دریافت مقاله: ۸۹/۶/۲ تاریخ پذیرش: ۸۹/۹/۲۹

چکیده

مقدمه: نشانگان تونل کارپ به عنوان شایع ترین بیماری های نوروپاتی ناشی از بدام افتادن عصب است که در ناودان مچ دست اتفاق می افتد. حساس ترین آزمون تشخیص نشانگان تونل کارپ تست الکترو دیاگنوز و مطالعه NCV عصب مدیان است که روشی کمی و بدون وابستگی به گزارش بیمار است و نتایج بدست آمده توسط افراد مختلف تقریباً یکسان است و در هفتاد تا نود درصد بیماران افزایش زمان تاخیر هدایت عصبی عبور از مچ دست را نشان می دهد.

هدف: مقایسه میانگین سرعت هدایت عصبی عصب حرکتی مدیان در ناحیه ساعد بین دست مبتلا به نشانگان تونل کارپ و دست سالم

مواد و روش ها: از افرادی که با تشخیص بالینی نشانگان تونل کارپ از طرف پزشکان به درمانگاه الکترو دیاگنوز مرکز آموزشی درمانی پورسینا مراجعه کرده و بیماری زمینه ای نداشتند پس از بررسی الکترو دیاگنوز، ۸۹ نفر انتخاب شدند. اطلاعات به صورت آینده نگر با کمک پرسشنامه و معاینه بالینی و محتوای پرونده NCV جمع آوری شده، با نرم افزار SPSS وارد و با paired t-test بررسی شد.

نتایج: ۸۹ نفر در مدت چهارماه با تشخیص بالینی و الکترو دیاگنوز نشانگان تونل کارپ انتخاب شدند. از این تعداد ۴۸ نفر (۵۳/۹ درصد) زن و ۴۱ نفر (۴۶/۱ درصد) مرد بودند و نسبت زن به مرد ۱/۱۷:۱ نفر بود. ۵۵ نفر (۶۱/۸ درصد) در دست راست دچار علائم نشانگان تونل کارپال بودند. میانگین سرعت هدایت عصبی در دست سالم بیماران مبتلا به CTS سمت راست $58/11(m/s) \pm 12/10$ و در دست مبتلا $42/56(m/s) \pm 51/31$ واحد بود. میانگین اختلاف سرعت در دست سالم و مبتلا ۶/۰۵ بود.

با توجه به اینکه توزیع داده های ما نرمال بود، برای مقایسه میانگین از Paired T-test استفاده شد. (P-value برابر ۰/۰۰۱) که نشانگر اختلاف معنی دار کاهش سرعت هدایت عصب در دست مبتلا نسبت به دست سالم اشخاص از ۴/۷۴ تا ۷/۳۵ متر بر ثانیه است. یعنی به طور کلی ۶/۰۴ درصد کاهش در سرعت هدایت عصب در دست های مبتلا نسبت به دست سالم وجود دارد.

نتیجه گیری: سرعت هدایت عصبی - حرکتی مدیان در ناحیه ساعد در دست مبتلا به نشانگان تونل کارپ نسبت به دست سالم به طور معنی داری کاهش دارد.

کلید واژه ها: آتروفی / الکترو دیاگنوز / سندرم تونل کارپال / عصب میانی / هدایت عصبی

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دوره بیستم شماره ۷۸، صفحات: ۷۵-۷۱

مقدمه

نشانگان تونل کارپ، شایع ترین نوروپاتی ناشی از به دام افتادن عصب (entrapment neuropathy) است. این نشانگان در زنان و در سن بالا شیوع بیشتری دارد. بیماری های سیستمی نیز با افزایش استعداد ابتلا به نشانگان تونل کارپ همراه است از جمله این موارد می توان به بیماری های غده های درون ریز (دیابت ملیتوس، هیپوتیروئیدی، آکرومگالی، بیماری های بافت همبند (مثل آرتریت روماتوئید) بیماری های عفونی و التهابی مثل سارکوئیدوز، توبرکلوز، لایم و آمیلوئیدوز اشاره کرد ولی اکثر موارد نشانگان تونل کارپ ایدیو پاتیک بوده و با فعالیت های روزمره مرتبط است که با حرکت بیش از حد مفصل مچ دست همراه باشد.

نشانگان تونل کارپ، شایع ترین نوروپاتی ناشی از به دام افتادن عصب (entrapment neuropathy) است. این نشانگان در زنان و در سن بالا شیوع بیشتری دارد. بیماری های سیستمی نیز با افزایش استعداد ابتلا به نشانگان تونل کارپ همراه است از جمله این موارد می توان به بیماری های غده های درون ریز (دیابت ملیتوس، هیپوتیروئیدی، آکرومگالی، بیماری های بافت همبند (مثل آرتریت روماتوئید) بیماری های عفونی و التهابی مثل سارکوئیدوز، توبرکلوز، لایم و آمیلوئیدوز اشاره کرد ولی اکثر موارد نشانگان تونل کارپ ایدیو پاتیک بوده و با فعالیت های روزمره مرتبط است که با حرکت بیش از حد مفصل مچ دست همراه باشد.

آموزشی درمانی پورسینا معرفی شده بودند و یک یا بیشتر از نشانه‌های اولیه در ناحیه مربوط به توزیع عصب مدیان مانند بی‌حسی و پارستیزی در انگشتان ۱ و ۲ و ۳ و گاهی انگشت ۴، بیدار شدن شبانه بدنال پارستیزی، تکان دادن دست، ضعف و آتروفی برجستگی تنار را داشتند، بیمارانی وارد مطالعه شدند که واجد یک یا بیشتر از معیارهای الکتروفیزیولوژی بدون توجه به شدت درگیری یک دست بودند که شامل موارد زیر است:

۱- طولانی شدن *Distal motor latency* عضله ابدکترو پولیسیس برویس (دور کننده کوتاه شست) ($\geq 4/4$ m/s) تحریک روی مچ دست، ۸ سانتی متر پروگزیمال به الکتروفعال.
۲- طولانی شدن *sensory latency* انگشت دوم ($\geq 3/5$ m/s) با تحریک روی مچ دست، ۱۴ سانتی متر پروگزیمال به الکتروفعال

۳- طولانی شدن تفاوت *latency* بین عصب مدیان در عضله ابدکتور پولیسیس برویس و عصب اولنار در عضله ابدکتور دپزیتی مینیمی (دورکننده انگشت کوچک) در فاصله ۸ سانتی متر ($\geq 1/8$ m/s).

۴- طولانی شدن تفاوت *Distal motor latency* عضله لومبریکال مدیان و ماهیچه بین استخوانی اولنار ($\geq 0/5$ m/s) عصب مدیان و اولنار در فاصله ۸ سانتی متر از الکتروثبت کننده. بیمارانی با علائم بالینی صرف بدون تغییر الکتروفیزیولوژی و بیمارانی با تاریخچه پزشکی یا بالینی نوروپاتی محیطی، ارثی و بیماری‌های سیستمیک مانند آتریت روماتوئید، دیابت، ترومای گردن، حاملگی و همچنین افراد با نشانگان تونل دو طرفه وارد مطالعه نشدند. برای بدست آوردن سرعت هدایت عصب مدیان ابتدا الکترو ثبت کننده بر روی قسمت لترال برجستگی ناحیه تنار قرار داده می‌شد به طوری که G1 روی بطن عضله و G2 روی اولین مفصل متاکارپوفالانژیال قرار گیرد. برای تحریک، الکترو ثبت تحریک کننده به ترتیب در دو ناحیه زیر قرار داده می‌شد:

۱- مچ دست (wrist): در قسمت میانی مچ دست بین تاندون فلکس، رو رادیالیس و پالماریس لونگوس

۲- حفره مقابل آرنج (Anti cubital fossa)، روی پالس شریان براکیال. پس از ثبت *motor latency* حاصل از هر یک مکان‌های

مطالعه دیگر نشان داده شد که این کاهش در سرعت هدایت در قطعه‌های پروگزیمال عصب مدیان، در برخی و نه در همه موارد دچار نشانگان تونل کارپ روی می‌دهد (۵). در چند مطالعه در صدد جستجوی علت برآمدند. در مطالعه دیگری توسط Chang و همکاران در سال ۲۰۰۲ نشان داده شده که کاهش سرعت قطعات پروگزیمال عصب مدیان در افراد دچار نشانگان تونل کارپ به صورت مستقل از اثر آسیب اکسونال یا سایر عوامل مخدوش کننده روی داده که این کاهش سرعت در قطعات پروگزیمال عصب مدیان به آتروفی رو به عقب (رتروگرید) اکسونال نسبت داده شد (۶ و ۷). در مطالعه Havton و Govrin و همکاران در چند مطالعه بر حیوانات آتروفی رو به عقب اکسونی از نظر آسیب شناسی به اثبات رسید (۸ و ۹).

با این حال آهستگی سرعت هدایت عصبی در قطعات پروگزیمال به محل *entrapment* عصب مدیان می‌تواند در آزمون نوار عصب-عضله باعث سردرگمی تشخیصی و حتی تشخیص اشتباه شود. آهستگی هدایت عصبی می‌تواند در بسیاری از نوروپاتی‌هایی که مکانیسم زمینه‌ای آنها از نوع دمیالیناسیون باشد روی دهد از جمله این موارد می‌توان به برخی پلی نوروپاتی‌ها و برخی موارد نوروپاتی عصب مدیان در آرنج اشاره کرد. با توجه به اهمیت آزمون‌های الکترودیآگنوستیک در تشخیص نشانگان تونل کارپ و رد علل مقلد آن این مطالعه بر آن است تا در افراد دچار نشانگان تونل کارپ آهستگی هدایت عصبی عصب مدیان را در قطع پروگزیمال عصب مدیان در دست طبیعی نسبت به دست مبتلا مقایسه کند. در صورت آهستگی قابل توجه هدایت عصبی در قطع پروگزیمال ساعد، این نکته باید در تفسیر آزمون‌های الکترودیآگنوستیک مدنظر قرار گیرد تا به تشخیص اشتباه به عنوان ضایعه پروگزیمال تر یا پلی نوروپاتی منجر نشود. در این صورت لازم است تا ارزیابی الکترودیآگنوستیک گسترده‌تری انجام شود تا علل مقلد یا سایر علل هم زمان با قاطعیت بیشتری رد شوند.

مواد و روش‌ها

در مدت ۴ ماه از افرادی که با تشخیص بالینی نشانگان تونل کارپ از طرف پزشکان به کلینیک الکترودیآگنوزیس مرکز

هستند. پژوهش‌ها، آهستگی سرعت هدایت عصب مدیان را در قطع دیستال از ورای مچ دست نشان داده‌اند (۱۰ و ۶). با این حال در چند مطالعه هم نشان داده شد که سرعت هدایت عصبی موتور در ناحیه ساعد نیز کاهش نشان می‌یابد (۶-۴ و ۱).

در یک مطالعه سرعت هدایت عصب مدیان در ناحیه ساعد با توجه به تفاوت در زمان نهفتگی در هنگام تحریک عصب مدیان در مچ دست و حفره‌ی آنتی کویبتال (چین آرنج) و ثبت پتانسیل‌های هر دو تحریک از ناحیه عضلات تنار محاسبه شد. این مطالعه کاهش معنی‌دار سرعت هدایت عصب مدیان را در قطع پروگزیمال نشان داد (۵ و ۶). در یک مطالعه در سال ۲۰۰۲ توسط chang و همکاران بر ۵۵ بیمار در سن ۲۱ تا ۵۲ ساله بیماران براساس سرعت هدایت عصبی مدیان در ناحیه ساعد به دو گروه با سرعت بیش از ۵۰ m/s (۳۵ نفر) و کمتر از ۵۰ m/s (۲۰ نفر) طبقه‌بندی شدند. سپس، نسبت دامنه پتانسیل عمل مرکب حرکتی (CMAP) در تحریک مچ دست به ناحیه کف دست در دو گروه مقایسه شد. نسبت دامنه CMAP در مچ دست به ناحیه کف دست در هر گروه کاهش داشت ولی این کاهش در حد قابل توجه نبود. نتیجه آن کاهش سرعت هدایت عصب مدیان بیش از زمانی است که بتواند تنها با Conduction block سریع‌ترین رشته‌های عصبی در ناحیه مچ دست توجیه شود (۶). یک مطالعه در سال ۲۰۰۷ توسط Havton و همکاران بر ۹۱ دست در ۶۴ بیمار نشان داده شد که آهسته‌شدن هدایت عصب مدیان در ناحیه ساعد با شدت آسیب فیبرهای حرکتی مدیان در مچ دست مرتبط است.

در این مطالعه بین کاهش سرعت سیر عصب مدیان در ناحیه ساعد و افزایش تاخیر عصب مدیان در ناحیه مچ ارتباط معکوس و با کاهش CMAP عصب مدیان در ناحیه مچ بر روی عضله اکستنسور کوتاه شست ارتباط مستقیم بدست آمد (۱۲). در مطالعه‌ی ما نیز با توجه به P-value ۰/۰۰۰۰۱، اختلاف کاهش سرعت هدایت عصب در دست مبتلا نسبت به دست سالم اشخاص معنادار و ۶/۰۴ درصد در حالی که در مطالعه گذشته (۵) ۴/۴۳ درصد بود.

چون در این مقاله برای مقایسه NCV- بر خلاف مطالعه پیشین

تحریک توسط دستگاه و اندازه‌گیری فاصله دو کانی تحریک، سرعت هدایت عصبی (NCV) عصب مدیان بوسیله دستگاه محاسبه می‌شد.

نتایج

۸۹ بیمار با تشخیص بالینی نشانگان تونل کارپ در مدت ۴ ماه که از طرف پزشکان به کلینیک الکترودیآگنوزیس مرکز آموزشی درمانی پورسینا مراجعه کرده و یک یا بیشتر از معیارهای الکتروفیزیولوژی بدون توجه به شدت درگیری در یک دست را داشتند وارد مطالعه شدند.

از این تعداد ۴۸ نفر (۵۳/۹ درصد) زن و ۴۱ نفر (۴۶/۱ درصد) مرد بودند و نسبت زن به مرد ۱: ۱/۱۷ نفر بود.

۵۵ نفر از این تعداد (۶۱/۸ درصد) در دست راست و ۳۴ نفر در دست چپ (۳۸/۲٪) دچار علائم نشانگان بودند. فراوانی علائم گزگز، بیدار شدن شبانه به دنبال پارستزی، پارستزی و ضعف عضله تنار به ترتیب ۹۳/۳ درصد (۸۳ نفر) ۲۹/۲ درصد (۲۶ نفر)، ۶۹/۷ درصد (۶۲ نفر) و ۱۸ درصد (۱۶ نفر) بود.

میانگین سرعت هدایت عصبی در دست سالم بیماران دچار CTS سمت راست $12/10 \pm 58/11$ (m/s) و در دست مبتلا $12/56 \pm 51/31$ (m/s) واحد بود. میانگین اختلاف سرعت در دست سالم و مبتلا ۶/۰۵ بود.

در بیمارانی که دست چپ آنها دچار CTS شده بود میانگین سرعت هدایت عصب در دست مبتلا $11/42 \pm 53/21$ و در دست سالم $11/40 \pm 58/04$ بود.

با توجه به توزیع طبیعی داده‌های ما، برای مقایسه میانگین از Paired T-test با P-value ۰/۰۰۰۱ استفاده شده بود که اختلاف معنی‌دار کاهش سرعت هدایت عصب در دست مبتلا نسبت به دست سالم را نشان داده این اختلاف از ۴/۷۴ متر بر ثانیه تا ۷/۳۵ متر بر ثانیه بود یعنی به طور کلی ۶/۰۴ درصد کاهش در سرعت هدایت عصب در دست‌های مبتلا نسبت به دست سالم وجود داشت.

بحث و نتیجه‌گیری

در بیماران دچار نشانگان کارپ، آزمون‌های الکتروفیزیولوژیک نشان‌دهنده تغییر فیزیولوژی عصب مدیان در ناحیه مچ دست

رو به عقب (retrograde) آکسونال نسبت داده شده است و آتروفی رو به عقب آکسونی در چند مطالعه بر حیوانات از نظر آسیب شناسی هم به اثبات رسیده است. سرعت هدایت عصبی حرکتی عصب مدیان در ناحیه ساعد دست مبتلا به نشانگان تونل کارپ نسبت به دست سالم به طور معنی داری کاهش می یابد. این مقاله با استفاده از داده های یک پایان نامه در دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گیلان به نگارش درآمده است.

(استفاده از گروه شاهد و کنترل) - از دست سالم مبتلا استفاده شده، این پژوهش اعتبار بیشتری دارد زیرا NCV عصب مدیان در افراد مختلف تفاوت قابل توجه نشان می دهد در حالی که این تفاوت در دو دست یک نفر تقریباً ناچیز است. علت این پدیده کاهش سرعت قطعه های پروگزیمال عصب مدیان در افراد دچار نشانگان تونل کارپ به طور مستقل از اثر آسیب آکسونال یا سایر عوامل مخدوش کننده است. این کاهش سرعت در قطعات پروگزیمال عصب مدیان به آتروفی

منابع

1. Bradly WG, et al. *Neurology in Clinical Practice*. 4th ed, Butter Worth; Heinemann, 2004.
2. Preston DC, Shapiro BE. *Electromyography and Neuromuscular Disorder*. 2nd ed. Butter worth; Heinemann, 2005.
3. Adams RD. *Victor's Principles of Neurology*. 8 th ed. New york; Mc Grawill, 2005.
4. Foxj E, Bangash IH. Conduction Velocity in The Forearm Segment of The Median Nerve In Patient With Impaired Conduction Through The Carpal Tunnel. *Electroenceph Clin Neurophysiol* 1996; 101: 192-6.
5. Chang MH, et al. The Cause of Slowed Forearm Median Conduction Velocity in Carpal Tunnel Syndrome. *Clin Neurophysiol* 2000; 111: 1039-1044.
6. Chang MH, et al. The Cause of Slowed Forearm Median Conduction Velocity in Carpal Tunnel Syndrome. A Palmar Stimulation Study. *Clin Neuro Physiol* 2002 B; 113: 1072-6.
7. Chang MH, et al. Does Retrograde Axonal Atrophy Really Occur In Carpal Tunnel Syndrome Patient with Normal Forearm Conduction Velocity. *Clin Neurophysiol* 2004; 113: 2783-2788.
8. Havton EA, Hoston JR, Kellerth JD. Partial Peripheral Motor Nerve Lesion Induce Change in The Conduction Properties of Remaining Intact Motoneurons. *Muscle Nerve* 2001; 24: 662-6.
9. Deur M, Govrin - Lippman R. Retrograde Slowing of Conduction in Sensory Axons Central to A Sciatic Nerve Neuroma. *EXP Neurol* 1986; 92: 522-532.
10. Stevens Jc. AAEM Minocrography # 26: The Electrodiagnosis of Carpal Tunnel Syndrome. *Muscle Nerve* 1997; 1477-1486.
11. Pease Ws, Lee HH, Johnson EW. Forearm Median Nerve Conduction Velocity in Carpal Tunnel Syndrome. *Electromyogr Clin Neuro Physiol* 1990; 30: 299-302.
12. Havton LA, Hoston JR, Jan- Olof Kellerth. Correlation of Median Forearm Conduction Velocity with Carpal Tunnel Syndrome Severity. *Clin Neurophysiol* 2007; 118: 781-785.

Comparison of Nerve Conduction Velocity between Carpal Tunnel Syndrome Forearm with Normal Hand

*Roudbary A.(M.D.)¹-Rajaby H.R.(M.D.)¹-Hoseinynejad M.(M.D.)¹

*Corresponding Address: Poorsina Hospital, Rasht, IRAN

E-mail: roudbary@gums.ac.ir

Received: 24/Aug/2010 Accepted: 20/Dec/2010

Abstract

Introduction: One of the most common peripheral nerve entrapments is known as carpal tunnel syndrome. Nerve Conduction Velocity (NCV) study and Electrodiagnostic test is the most sensitive diagnostic for CTS which is a quantitative and independent method to patients report and its outcomes are usually equal in various patients. It showed a nerve conduction delay in 70-90 percent of patients.

Objective: Comparison of nerve conduction velocity (NCV) in the forearm between normal hand and with CTS.

Materials and Methods: In this prospective study, 89 patients with Clinical diagnosis of CTS patients without any underling diseases were selected among patients who referred to Poorsina electro-diagnostic clinic. Data was collected through questionnaire, clinical examination and their NCV files, and then they were analyzed by Paired-T-test and SPSS.

Results: During 4 months, 89 patients with clinical and electro diagnostic of CTS were selected. 48 patients (53.9%) were female and 41 patients (46.1%) were male. The ratio of female to male was 1.17: 1.55(61.8%) of them suffered from CTS symptom in right hand. The average of (NCV) in right hand of patients was 58.11 ± 12.10 (m/s) and in left hand of them was 51.31 ± 12.56 (m/s). According to our data distribution based on Paired sample T-test for average comparison, the P-value is equal to 0.0001 which showed a significant difference between CTS forearm and the health one. This difference was from 4.74 m/s to 7.35 m/s. In the other word, it showed a 6.04 reduction in NCV related normal hand.

Conclusion: Nerve Conduction Velocity decreased significantly trough CTS forearm toward health one.

Key words: Atrophy/ Carpal Tunnel Syndrome/ Electrodiagnosis/ Median Nerve/ Neural Conduction

Journal of Guilan University of Medical Sciences, No: 78, Pages: 71-75