

مقادیر نرمال تاخیر زمانی شاخه حسی و حرکتی عصب میانی مچ دست

دکتر محمدرضا علویان قوانینی^۱، دکتر کورش منصوری^۱، دکتر حمیدرضا علمی^۱

خلاصه

سابقه و هدف: با وجود اینکه CTS (سندرم تونل کارپ) حجم وسیعی از مراجعین به درمانگاه الکترودیagnozیس در بخش طب فیزیکی و توانبخشی را تشکیل می‌دهد، ولی تاکنون مطالعه وسیعی در مورد میزان نرمال و تغییرات بر حسب سن در پارامترهای تاخیر زمانی شاخه حسی و حرکتی عصب میانی مچ دست صورت نپذیرفته است. لذا این تحقیق بر اساس نتایج حاصل از ۶ سال فعالیت بخش الکترودیagnozیس بیمارستان نمازی شیراز طی سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۷۴ انجام پذیرفت.

مواد و روش‌ها: تحقیق با طراحی توصیفی انجام گرفت. تعداد ۱۲۰۰ نفر از مراجعین به بیمارستان و افراد سالم جامعه به صورت اتفاقی انتخاب شدند. افراد فاقد بیماری‌های سیستمیک و دیابت، رادیکولوپاتی مهره‌های گردنی، نوروپاتی محیطی، آتروفی در ناحیه تئار دست و تستهای بالینی Tinel و Phallen منفی و در سنین ۸۰-۱۰ سال مورد مطالعه قرار گرفتند. پارامترهای تاخیر زمانی شاخه حسی و حرکتی عصب میانی دست در ۱۰ گروه سنی مورد مطالعه قرار گرفتند و مقادیر نرمال آن با احتساب دو انحراف معیار و رابطه زمانی شاخه حسی و حرکتی بر حسب گروه‌های سنی تعیین شدند.

یافته‌ها: در این مطالعه میزان طبیعی تأخیر زمانی شاخه حرکتی عصب میانی دست از ۲/۵ تا ۴/۲ میلی‌ثانیه با میانگین ۳/۳ میلی‌ثانیه به دست آمد. این میزان بر حسب سن افزایش می‌یافت و از دهه پنجم به بعد این افزایش شدیدتر بود و به میزان کمی بیش از ۰/۱ میلی‌ثانیه در هر دهه افزایش می‌یافت که از طریق فرمول:

$$DML (8cm) = 3.30 + \frac{Age - 50}{75} \pm 0.0025 age$$

برای سنین مختلف قابل محاسبه می‌باشد. میزان طبیعی تاخیر زمانی شاخه حسی عصب میانی دست از ۲/۷ تا ۳/۷ میلی‌ثانیه با میانگین ۳/۲ میلی‌ثانیه به دست آمد. این میزان بر حسب سن افزایش می‌یافت و از دهه پنجم به بعد این افزایش شدیدتر و به میزان ۰/۱ms در هر دهه بود که از طریق فرمول:

$$DSL (14cm) = 3.20 + \frac{Age - 50}{100} \pm 0.0025 age$$

برای سنین مختلف قابل محاسبه است.

نتیجه‌گیری و توصیه‌ها: در نظر گرفتن عامل سن در گزارشات الکترودیagnozیس و بررسی بیماران مشکوک به وجود CTS (سندرم تونل کارپ) از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. توصیه می‌شود از این پس مقایسه تأخیر زمانی شاخه حسی و حرکتی عصب میانی دست در افراد مراجعه کننده به مراکز الکترودیagnozیس در ایران بر اساس سن و در نظر گرفتن افزایش این پارامترها بر حسب سن و فرمولهای ارائه شده باشد.

واژگان کلیدی: Median nerve- Sensory latency - Motor latency - carpal tunnel syndrome

مقدمه

مطالعه هدایت عصبی (Nerve conduction)

یکی از روش‌های بررسی فیزیولوژیک و تشخیص ضایعات عصب محیطی می‌باشد. در این بین مطالعه عصب میانی دست (Median nerve) به خاطر موقعیت تشریحی خاص و شیوع درگیری‌های مختلف از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. آسیب این عصب هنگام عبور از زیر کانال مچ دست یا سندرم تونل کارپ (Carpal Tunnel syndrome) شایع‌ترین فرم درگیری موضعی اعصاب محیطی می‌باشد (۱).

از آنجایی که هر آزمایشگاه الکترودیآگنوزیس و به ویژه هر کشور بر اساس نژاد و ویژگی‌های فردی باید طبق استانداردهای بین‌المللی میزانهای نرمال پارامترهای مورد مطالعه را داشته باشد و از طرف دیگر تاکنون مطالعه وسیعی در ایران و حتی جهان در زمینه میزان نرمال تأخیر زمانی شاخه حسی و حرکتی عصب میانی دست و به ویژه تغییرات این میزانهای بر حسب سن انجام نشده است، بر آن شدیم تا مطالعه گسترده‌ای در این زمینه انجام دهیم تا بتوانیم در آزمایشگاه‌های الکترودیآگنوزیس در بخش طب فیزیکی و توانبخشی و سایر مراکز الکترونوروفیزیولوژی آن را مورد استفاده قرار دهیم. از آنجایی که مهم‌ترین ملاک‌های تشخیص ضایعات عصب میانی دست در مچ همین تأخیر زمانی شاخه حسی عصب میانی دست از فاصله ۱۴ سانتی‌متری و تأخیر زمانی شاخه حرکتی عصب میانی دست از فاصله ۸ سانتی‌متری می‌باشد و نیز به دلیل اعتقادی که برخی اساتید پیش‌کسوت در زمینه الکترودیآگنوزیس در زمینه افزایش این میزانهای بر حسب سن داشتند و در مطالعات قبلی هم اشاراتی به آن شده است (۲)، این مطالعه به منظور تعیین

مقادیر نرمال و تغییرات بر حسب سال در تأخیر زمانی شاخه حسی و حرکتی عصب میانی در مچ دست افراد مراجعه‌کننده به بخش الکترودیآگنوزیس بیمارستان نمازی شیراز، طی سالهای ۷۹-۱۳۷۴ انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

این مطالعه با طراحی توصیفی انجام گرفت. ۱۲۰۰ نفر افراد سالم جامعه و نیز مراجعین به بیمارستان نمازی شیراز با سن ۸۰-۱۰ سال مورد مطالعه قرار گرفتند. کلیه این افراد جهت وارد شدن به مطالعه باید شرایط زیر را می‌داشتند:

نبود سابقه بیماری قند و سایر بیمارهای سیستمیک، مصرف داروی خاص، رادیکولوپاتی گردنی و نوروپاتی محیطی؛ منفی بودن سابقه بی‌حسی و مور مور کردن در دست؛ منفی بودن تست‌های بالینی Tinel و Phallen در مچ دست و عدم وجود آتروفی عضلانی در ناحیه کف دست.

در این افراد تأخیر زمانی شاخه حسی عصب میانی دست از فاصله ۱۴cm (۳ سانتی‌متر پروگزیمال به distal crease) در ناحیه مچ دست و ثبت موج روی انگشت سوم دست و تأخیر زمانی شاخه حرکتی عصبی میانی دست با تحریک از فاصله ۸cm (۳ سانتی‌متر پروگزیمال به distal crease) در ناحیه مچ دست و ثبت موج روی عضله Apponence pollicis در ناحیه تنار دست با استفاده از دستگاه DANTEC و استانداردهای بین‌المللی ثبت امواج حسی و حرکتی اندازه‌گیری و ثبت شد.

در این مطالعه جنس افراد و سمت چپ و راست دست در نظر گرفته نشد؛ زیرا در مطالعات قبلی عدم ارتباط این معیارها با این پارامترها تایید شده است.

دست با سن افراد به صورت *regression* و میزان *Correlation coefficient* مورد مطالعه قرار گرفت.

یافته ها

این مطالعه روی ۱۲۰۰ نفر (۲۴۰۰ دست) انجام گرفت. توزیع بیماران بر حسب گروه های سنی در جدول شماره ۱ ارائه گردیده است و نشان می دهد که بیشترین فراوانی در گروه ۲۰ تا ۳۰ سال به میزان ۲۰ درصد و بعد گروه ۳۰ تا ۳۵ سال به میزان ۱۸ درصد است و ۷۳ درصد افراد مورد بررسی کمتر از ۴۵ سال سن دارند.

افراد مورد مطالعه در ۱۰ گروه سنی و بر اساس برنامه آماری *SPSS* از لحاظ میانگین و انحراف معیار، حداکثر و حداقل در گروه های مختلف سنی مورد مطالعه قرار گرفتند و سپس با استفاده از روش آماری *one way analysis of variances* در بین گروه های مختلف سنی آنالیز شدند. در این مطالعه از روش *Multiple Range Test: LSD TEST* با سطح معنی داری ۰.۰۵ استفاده شد.

در ادامه مطالعه میزان همبستگی پارامترهای تأخیر زمانی شاخه حسی و حرکتی عصب میانی

جدول ۱- توزیع افراد مورد مطالعه بر حسب گروه های سنی

فراوانی / گروه سنی	تعداد	درصد دوم	درصد تجمعی
۱۰-۲۰	۲۴	۲	۲
۲۰-۳۰	۲۴۰	۲۰	۲۲
۳۰-۳۵	۲۱۶	۱۸	۴۰
۳۵-۴۰	۱۹۲	۱۶	۵۶
۴۰-۴۵	۲۰۴	۱۷	۷۳
۴۵-۵۰	۱۲۰	۱۰	۸۳
۵۰-۵۵	۷۸	۶/۵	۸۹/۵
۵۵-۶۰	۴۲	۳/۵	۹۳
۶۰-۷۰	۷۲	۶	۹۹
۷۰-۸۰	۱۲	۱	۱۰۰
جمع	۱۲۰۰	۱۰۰	

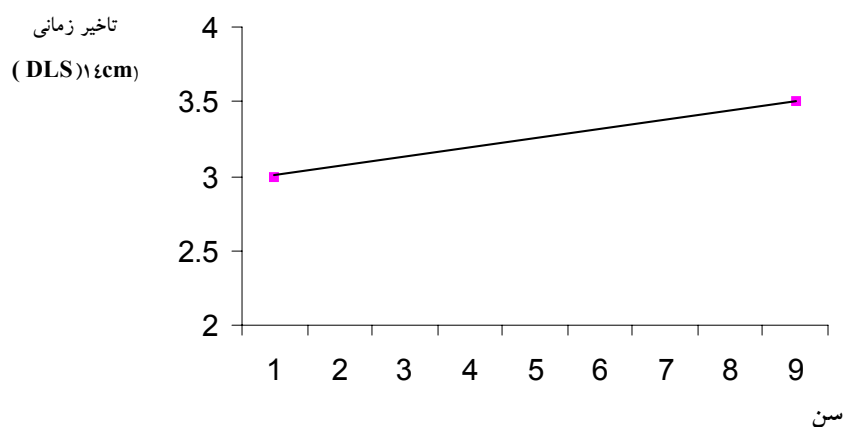
۳/۷ میلی ثانیه با میانگین ۳/۲ میلی ثانیه بود که این میزان بر حسب سن افزایش می یافت و این افزایش

میزان طبیعی تأخیر زمانی شاخه حسی عصب میانی دست با احتساب دو انحراف معیار از ۲/۷ تا

از دهه پنجم به بعد بیشتر و به میزان $0.1ms$ در دهه بود که از طریق فرمول:

و یا $DLS(14cm) = (0.0065 \times age) + 2.9$ قابل محاسبه در سنین مختلف است. نمودار مربوط به *regression curve* و *Correlation coefficient* با این پارامتر در نمودار شماره ۱ ذکر شده است.

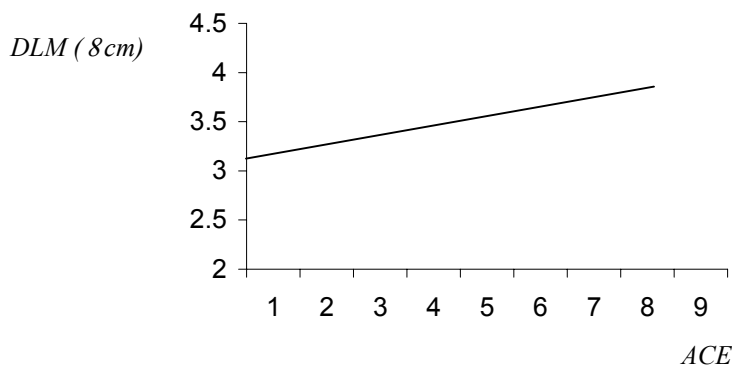
$$DLS(14cm) = 3.20 + \frac{Age - 50}{100} \pm 0.0025 age$$



نمودار ۱- همبستگی تاخیر زمانی شاخه حرکتی عصب میانی دست نسبت به سن

و یا $DLM(8cm) = (0.0075 \times age) + 3$ قابل محاسبه در سنین مختلف می باشد. نمودار مربوط به *regression curve* و *correlation coefficient* در ارتباط با این پارامتر در نمودار شماره ۲ ذکر شده است.

میزان طبیعی تاخیر زمانی شاخه حرکتی عصب میانی دست با احتساب دو انحراف معیار از $2/5$ تا $4/2$ میلی ثانیه با میانگین $3/3$ میلی ثانیه بود که این میزان بر حسب سن افزایش می یابد و این افزایش از دهه پنجم به بعد بیشتر و به میزان کمی بیش از 0.1 میلی ثانیه بود که از طریق فرمول:



نمودار ۲- همبستگی تاخیر زمانی شاخه حرکتی عصب میانی دست نسبت به سن

بحث

در مطالعه آقای دکتر محمدرضا علویان

قوانینی و آقای دکتر منصور رایگانی در بررسی ۱۴۵ فرد سالم در سال ۱۳۷۳ در شیراز حداکثر تأخیر زمانی شاخه حرکتی و حسی به ترتیب ۴/۷ و ۳/۸ میلی ثانیه به دست آمده و رابطه بین سن و افزایش این میزانها و آشکارتر شدن آن در سنین بالاتر یافت شد (۲). در مطالعه دیگری در شیراز در ۵۰ فرد نرمال با دامنه سنی ۲۰-۴۰ سال با احتساب دو انحراف معیار میزان تأخیر زمانی شاخه حسی ۳/۷-۲/۷ میلی ثانیه و شاخه حرکتی ۴/۲-۲/۵ میلی ثانیه به دست آمد (۱۰).

در برخی از مطالعات (۶ و ۱۱ و ۱۲) از عدم تأثیر سن روی میزان تأخیر زمانی عصب میانی دست سخن به میان آمده است. در این مطالعه سعی شد با افزایش تعداد افراد مورد مطالعه و نیز انتخاب صحیح افراد، معیار مناسبی جهت مطالعات الکترودیآگنوزیس فراهم شود و از این پس بهتر است مطالعات الکترودیآگنوزیس بر اساس نتایج حاصل و در نظر گرفتن پارامتر سن انجام شود و امیدواریم قدمی هر چند کوچک در این راستا برداشته باشیم.

تشکر و قدردانی

بر خود واجب می‌دانیم از زحمات اساتید محترم جناب آقایان دکتر بهروز کاظمی (بنیانگذار توانبخشی در کشور)، دکتر محمدرضا علویان قوانینی (بنیان‌گذار توانبخشی و پایه‌گذار آموزش الکترودیآگنوزیس در کشور)، دکتر سید مصطفی جزایری شوشتری، دکتر محمدجواد هادیان‌فرد و دکتر محمدرضا عماد اساتید محترم بخش طب فیزیکی و توانبخشی شیراز و نیز کلیه دستیاران محترم این رشته به ویژه خانم دکتر کی‌نوش همایونی که ما را در انجام این مطالعه وسیع یاری

تحقیق نشان داد که تأخیر زمانی شاخه حسی

به میزان ۲/۷-۳/۷ و تأخیر زمانی شاخه حرکتی به میزان ۴/۲-۲/۵ میلی ثانیه است و با افزایش سن همبستگی مستقیم و مثبتی دارد. در دو مطالعه جداگانه در سال‌های ۱۹۶۶ (۳) و ۱۹۷۳ (۴) بدون در نظر گرفتن سن، تأخیر زمانی شاخه حسی به میزان ۲/۹-۳/۷ با میانگین $3/2 \pm 0/2$ میلی ثانیه و تأخیر زمانی شاخه حرکتی به میزان ۴/۲-۳/۲ با میانگین $3/7 \pm 0/3$ میلی ثانیه به دست آمده بود.

در مطالعه دیگر در سال ۱۹۷۰ که بر روی ۳۰

فرد نرمال انجام شده بود میانگین میزان تأخیر زمانی شاخه حسی (با روش *Orthodromic* که جای تحریک و ثبت برعکس مطالعه ما بوده است) $\pm 0/23$ ۲/۳۹ میلی ثانیه بود (۵). در مطالعه آماری انجام شده در سال ۱۹۶۶ حداکثر میزان طبیعی تأخیر زمانی شاخه حرکتی و حسی به ترتیب ۴/۷ و ۳/۵ میلی ثانیه به دست آمده بود (۶).

در مطالعه آماری انجام شده در سال ۱۹۸۸

حداکثر میزان تأخیر زمانی شاخه حسی ۳/۸ میلی ثانیه بیان شده است (۷) در مطالعه دیگری در سال ۱۹۸۶ با بررسی ۵۵ دست و بدون در نظر گرفتن جنس و با میانگین سنی ۳۸ سال میزان متوسط تأخیر زمانی شاخه حسی $3 \pm 0/2$ بود (۸).

Kimura در سال ۱۹۷۹ با بررسی ۱۲۲ دست

با دامنه سنی ۱۱ تا ۷۴ سال و میانگین سنی ۴۰ سال تأخیر زمانی شاخه حسی را حداکثر ۳/۵ میلی ثانیه و شاخه حرکتی را ۴/۲ میلی ثانیه به دست آورد (۱). *GoodGold* (۹) حداکثر میزان تأخیر زمانی شاخه حسی را ۴ میلی ثانیه با دامنه ۴-۲ میلی ثانیه و شاخه حرکتی را حداکثر ۴/۷ میلی ثانیه با دامنه ۴/۷-۲/۶ میلی ثانیه بیان کرده است (۹).

کردند تشکر و قدردانی نمائیم، ضمناً از همکاری
اساتید و همکاران بخش آمار و معاونت پژوهشی
دانشگاه علوم پزشکی شیراز کمال تشکر و قدردانی
را داریم.

References:

1. Kimura J. *Electrodiagnosis in diseases of muscle and nerve*. 2nd edition. Davis company; 1989: 55-504.

۲- علویان قوانینی محمدرضا ، رایگانی سید منصور. بررسی میزان *Distal latency* و *Nerve conduction* study اعصاب مدیان و اونار در افراد سالم. دانشگاه علوم پزشکی شیراز. پایان نامه دستیاری تخصصی. ۱۳۷۳: ۶۴-۶۵.

3. Melvin JL, Harris DH, Jhonson EW. Sensory and motor conduction velocity in the ulnar and median nerves. *Arch Physic Med Rehab*. 1966; 47: 511-519.

4. Melvin JL, et al. Diganostic specifity of motor and sensory nerve conduction variables in CTS. *Arch Physic Med Rehab*. 1973; 54: 64-74.

5. Weiderholt WC. Median NCV in sensory Fibers through carpal tunnel. *Arch Physic Med Rehab*. 1970; 51: 328-300.

6. Juergen ET. Electrodiagnostic aspects of the CTS. *Arch Neurol*. 1967; 16: 635-641.

7. Cassvan A, et al. Median and radial sensory latency to digit 1 as compared with other screening tests in CTS. *Arch Physic Med Rehab*. 1988. 67: 221-223.

8. Di Benedetto M, Mitz M, Klingbell GF, et al. New criteria for sensory nerve conduction. Especially useful in Diagnosing CTS. *Arch Physic Med Rehab*. 1986; 67: 586-589.

9. Good Gold J. *Electrodiagnosis of neuromuscular diseases*. 3rd edition. Williams & Willkins; 1983: 115-130.

10. Ghavanini MRA, et al. Median – radial sensory latencies comparison as a new test in carpal tunnel syndrom. *Electromyogr Neurosphysiol*. 1996; 36: 171-173.

11. Taylor PK. Non-effects of age on nerve conduction in Adult. *J Neurol Sci*. 1984; 66: 223-234.

12. Johnson Ernest W. *Practical electromyography*. 2nd edition. wlliamas & willkins; 1988: 104.