

## تعیین مقادیر طبیعی سرعت هدایت عصبی و تأخیر زمانی شاخه حسّی و حرکتی عصب میانی دست

دکتر محمد رضا علویان قوانینی\*

دکتر حمیدرضا علمی\*

دکتر کورش منصوی\*

در این مطالعه با توجه به تفاوت‌های قابل ملاحظه تأخیر زمانی و سرعت هدایت عصبی، بین نژادهای مختلف و لزوم ایجاد استاندارد مقادیر طبیعی، در هر منطقه جغرافیایی، سعی در پیدا کردن مقادیر دقیقی از میزان طبیعی تأخیر زمانی حسّی، حرکتی و سرعت هدایت عصب میانی دست، در منطقه جغرافیایی ایران و نژاد ایرانیان شده است. درگیری عصب میانی دست از لحاظ تعداد مبتلایان، بیشترین موارد درگیری موضعی اعصاب محیطی را تشکیل می‌دهد. مطالعه بر روی ۱۲۰۰ نفر از افراد سالم و به صورت تصادفی، از هر دو جنس و تمام گروه‌های سنی انجام شده است. ابتدا مقادیر مربوط به جمعیت مردان و زنان و همچنین مقادیر مربوط به دست راست و چپ بطور جداگانه بررسی شد و سپس مطالعات آماری بین این جمعیت‌ها صورت پذیرفت و نشان داد، تفاوت معنی‌داری بین زن و مرد و همچنین دست راست و چپ وجود ندارد. بدین ترتیب کل جمعیت بصورت یکجا، از نظر پنج متغیر تأخیر زمانی حرکتی و تأخیر زمانی حسّی از کف دست، مچ دست و سرعت هدایت عصب حسّی و پتانسیل عمل مخلوط حسّی و حرکتی عصب، مورد مطالعه قرار گرفتند. مقادیر میانگین، انحراف معیار و حداقل و حداکثر طبیعی بدست آمد. این نتایج می‌تواند به عنوان منبعی جهت افترا موارد طبیعی از غیر طبیعی مورد استفاده قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: عصب میانی دست؛ مطالعه هدایت عصبی؛ تأخیر زمانی عصب میانی دست؛ مقادیر طبیعی؛ سندروم تونل مچ دستی.

\* استاد و رئیس بخش طب فیزیکی و توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

\* استادیار رشته طب فیزیکی و توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

## مقدمه

مطالعه هدایت عصبی<sup>۱</sup>، یکی از روشهای بررسی فیزیولوژیک و تشخیص ضایعات اعصاب محیطی می‌باشد. در این بین مطالعه عصب میانی دست<sup>۲</sup>، بخاطر موقعیت تشریحی خاص و شیوع درگیریهای مختلف، از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. آسیب این عصب، هنگام عبور از زیر کانال مچ دستی یا سندروم تونل مچ دستی<sup>۳</sup>، شایعترین فرم درگیری موضعی اعصاب محیطی می‌باشد (۲).

از آنجا که میزان تأخیر زمانی<sup>۴</sup> و سرعت هدایت عصبی<sup>۵</sup>، در نژادهای مختلف با روشهای متفاوت و نسبت به شرایط محیطی، جنس و سن افراد، تفاوت‌های قابل ملاحظه‌ای دارد. طبق استاندارد بین‌المللی و بر حسب کتب معتبر الکترودیآگنوزیس، هر منطقه جغرافیایی باید مقادیر طبیعی مربوط به خود را داشته باشد؛ تا به عنوان مبنای تشخیص مورد استفاده قرار گیرد.

نبود بررسیهای جامع در این زمینه در کشورمان، علت مطالعه حاضر می‌باشد و از لحاظ حجم جمعیت مورد مطالعه و گستردگی سنی جمعیت، یک بررسی منحصر بفرد در سطح کشور و حتی در تمامی منابع و متون در دسترس می‌باشد و می‌تواند، به عنوان مرجعی جهت تشخیص موارد طبیعی از غیرطبیعی قرار گیرد. با توجه به اینکه مطالعه الکترودیآگنوزیس، بخش عمده‌ای از فعالیتهای رشته طب فیزیکی و توانبخشی را در بر می‌گیرد؛ اما با رشته‌های مختلف تخصصی دیگر در ارتباط است و بر آن شدیم که جهت دقیقتر شدن این مطالعه در سطح کشور تلاش نماییم.

## روش پژوهش

در این مطالعه تعداد ۱۲۰۰ نفر از افراد سالم یا بیمارانی که به علل دیگر، جهت انجام آزمایش الکترودیآگنوز، در طی سالهای ۷۴ تا ۷۹ به بیمارستانهای شیراز، بخش طب فیزیکی و توانبخشی مراجعه نموده بودند؛ مورد بررسی قرار گرفتند و شرط ورود این افراد به مطالعه، عبارت بود از نبود سابقه دیابت، هر نوع نروپاتی یا رادیکولوپاتی، سایر بیماریهای سیستمیک، مصرف طولانی داروهای خاص و همچنین نداشتن علائم بالینی، دال بر درگیری عصب میانی، مثل اختلال حسّی، کرخی انگشتان و منفی بودن آزمایشات بالینی تینل<sup>۶</sup>، فالن<sup>۷</sup> و لاغری ناحیه تنار<sup>۸</sup> بود.

آزمایش با روش و دستگاه یکسان<sup>۹</sup>، توسط همکاران انجام گردید. انتخاب افراد بصورت تصادفی و از تمام

گروههای سنی و هر دو جنس بود. در این مطالعه جمعاً ۱۰ متغیر، مورد ارزیابی قرار گرفتند که عبارتند از:

- تأخیر حرکتی انتهایی<sup>۱۰</sup> از فاصله ۸ سانتیمتری از سمت راست و چپ؛

- تأخیر حسّی انتهایی<sup>۱۱</sup> از فاصله ۶ سانتیمتری از کف دست هر دو طرف؛

- تأخیر حسّی انتهایی<sup>۱</sup> از فاصله ۱۴ سانتیمتری از مچ دست دو طرف؛

<sup>1</sup> - Nerve conduction study

<sup>2</sup> - Median nerve

<sup>3</sup> - carpal tunnel syndrom

<sup>4</sup> - Latency

<sup>5</sup> - Nerve conduction velocity

<sup>6</sup> - Tinel

<sup>7</sup> - Phalen

<sup>8</sup> - Thenar atrophy

<sup>9</sup> - Dantec

<sup>10</sup> - Motor distal latency (MDL)

<sup>11</sup> - sensory distal latency (SDL-6)

- سرعت هدایت عصبی حسی<sup>۲</sup> دو طرف در طول موج دست ؛

- پتانسیل عمل مخلوط حسی و حرکتی عصب ( CNAP ) compound nerve action potential از فاصله ۸ سانتیمتری دو طرف.

پس از دادن اعداد بدست آمده به رایانه، ابتدا جمعیت مردان و زنان به طور مجزا، مورد مطالعه قرار گرفتند. همچنین اعداد مربوط به دست راست و چپ به تفکیک بررسی شد. از هر کدام از این جمعیت‌ها، مقادیر میانگین  $\pm 2$  انحراف معیار و مقادیر حداکثر و حداقل مشخص گردید. با استفاده از نرم‌افزار Spss و با مطالعات آماری به روش Levene's test for quality variance و روش T. Test for quality و همچنین از روش T. Test for quality of means جهت اطمینان از درستی نتایج، مقایسه‌های لازم بین این گروه‌ها انجام شد.

## یافته‌ها

از مجموع ۱۲۰۰ فرد مورد مطالعه، ۲۶۸ نفر مرد و ۹۳۲ نفر زن بودند؛ که میانگین سنی گروه مردان حدود ۴۰ سال و گروه زنان ۳۸ سال بود (جدول ۱).

جدول ۱: فراوانی جنسی و میانگین سنی جمعیت مورد مطالعه

جنس	تعداد	درصد	میانگین سنی (سال)	انحراف معیار
مرد	۲۶۸	۲۲/۳	۴۰	۱۳/۱
زن	۹۳۲	۷۷/۷	۳۸	۱۰/۸

ابتدا اعداد بدست آمده از متغیرهای مورد مطالعه، در دو گروه مردان و زنان با هم مقایسه شد و تفاوت معنی‌داری از لحاظ آماری بین دو گروه وجود نداشت؛ که از آوردن جداول مربوطه به علت رعایت اختصار، صرف نظر کرده‌ایم.

در مرحله بعد اعداد مربوط به دست راست و چپ، بدون در نظر گرفتن جنس، با هم مقایسه گردید؛ که باز هم تفاوت معنی‌داری از لحاظ آماری بین دو گروه، مشاهده نشد. در نتیجه کل جمعیت در یک گروه بررسی شد و نتایج حاصل از آن در جدول ۲ آمده است. این جدول نمایانگر مقدار میانگین، انحراف معیار، حداکثر و حداقل ۵ متغیر مورد مطالعه MDL ، -۶ SDL ، -۱۴ SDL ، SNCV ، CNAP (تلفیق دست راست و چپ) می‌باشد.

<sup>1</sup> - sensory distal latency (SDL – 14)

<sup>2</sup> - Sensory NCV(SNCV)

جدول ۲: بررسی میزان میانگین و حداقل و حداکثر متغیرهای مختلف، بدون در نظر گرفتن سن و جنس و یا سمت راست و چپ

Median n.	Mean	St.d	Min	Max
MDL (ms)	۳/۲۹	۰/۴۰	۲/۱	۴/۳
-۶ (ms) SDL	۱/۶	۰/۲۰	۱/۱	۲/۳
SDL -۱۴ (ms)	۳/۱۸	۰/۲۵	۲/۲	۳/۹
SNCV (m/s)	۵۱	۵/۹	۴۰	۷۲
CNAP (ms)	۱/۸۸	۰/۲۱	۱/۲	۲/۴

همانطور که در جدول مشاهده می‌شود، محدوده طبیعی ( میانگین  $\pm 2$  انحراف معیار ) در مورد MDL ۲/۵-۸/۱ ،  $SDL-6 = 1/2 - 2$  ،  $SDL-14 = 2/7 - 3/7$  ،  $SNCV = 40 - 63$  ،  $CNAP = 1/4 - 2/3$  می‌باشد.

## بحث

نتایج حاصل از این تحقیق، که در جدول ۲ آمده است؛ می‌تواند در بررسی‌های تأخیر زمانی حسی، حرکتی و سرعت هدایت عصب میانی دست، به عنوان مقادیر طبیعی در بر گیرنده ۹۵ درصد افراد سالم جامعه، مورد استفاده قرار گیرد و راهگشای مشکلات تشخیص در انواع نروپاتیها، CTS, Thoracic outlet syn( T.O.S) ، رادیکولوپاتی‌ها، اختلالات شبکه بازویی (Brachial plexopathy) ، آسیب‌های موضعی عصب میانی دست (Entrapment syndroms) و سایر اختلالات عصبی عضلانی می‌باشد.

همچنین در این مطالعه مشخص گردید؛ که بین معیارهای طبیعی مطالعه هدایت عصبی در زنان و مردان و نیز بین دست غالب و مغلوب، تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. تغییرات متغیرهای مورد مطالعه، بر حسب سن افراد نیز، مبحث قابل بحث دیگری است که مطالعاتی روی آن صورت گرفته است(۱)؛ ولی نیاز به بررسیها و تحقیقات بعدی دارد. در مروری بر مطالعات مختلفی که، با حجم جمعیت کمتر در سطح جهان انجام شده است؛ به اختصار نتایج تعدادی از این مطالعات را بررسی می‌نمائیم.

در یک مطالعه در سال ۱۹۶۶(۲)، میانگین  $SDL-14$  عصب میانی دست  $3/2$  ms با انحراف معیار  $0/25$  و میانگین SNCV عصب میانی دست  $57/4$  ms با انحراف معیار  $3/8$ ، بدست آمد. در یک مطالعه دیگر در سال ۱۹۷۳ (۳)، با بررسی عصب میانی دست، مقادیر جدول ۳ بدست آمد.

جدول ۳: نتایج حاصل از بررسی عصب میانی دست

Median nerve	Range	Mean values	SD
MDL (msec)	۳/۲ - ۴/۲	۳/۷	۰/۳
SDL-۱۴ (msec)	۲/۹ - ۳/۷	۳/۲	۰/۲
MNCV (m/s)	۵۰ - ۶۷	۵۷	۳/۸
SNCV (m/s)	۴۸ - ۶۵	۵۷	۴

جدول ۴: نتایج حاصل از بررسی عصب در افراد با میانگین سنی ۴۰ سال

Median nerve	Mean values	SD	Upper v/s lower limit
SDL(msec)	۲/۸۴	۰/۳۴	Mean + ۲SD= ۳/۵msec
MDL(msec)	۳/۴۹	۰/۳۴	Mean + ۲SD= ۴/۲msec
MNCV(m/s)	۶۴	۶/۲	Mean - ۲SD= ۵۱
SNCV(m/s)	۶۲	۴/۲	Mean - ۲SD= ۵۳

در دو مطالعه دیگر در سالهای ۱۹۶۷ (۴) و ۱۹۸۸ (۵)، حداکثر میزان طبیعی ۱۴-SDL عصب میانی دست، به ترتیب ۳/۵ msec و ۳/۸ msec بدست آمد.

همچنین در کتاب (۶) *Electrodiagnosis in diseases of in muscle and nerve* در سال ۱۹۷۹، با

بررسی ۱۲۲ عصب از ۶۱ فرد سالم، با میانگین سنی ۴۰ سال جدول ۴ بدست آمده است.

در سال ۱۳۷۲ در شهر شیراز (۷)، طی مطالعه‌ای در ۵۰ فرد سالم، میانگین عصب میانی دست  $2 \pm$  انحراف معیار بین ۲/۷۱ msec تا ۳/۶۳ تعیین شد و میزان متوسط Sncv عصب میانی دست  $2 \pm$  انحراف معیار بین ۴۳ تا ۵۷ تعیین گردید.

از مقایسه مطالعات فوق با مطالعه حاضر، به این نتیجه می‌رسیم که اعداد بدست آمده، همخوانی نسبی با مطالعات قبلی در سطح جهان دارد. اگر چه بعضی معیارها تا حدودی متفاوت می‌باشد؛ اما چون این مطالعه در حجم وسیع و در بین افراد کشورمان صورت پذیرفته است و تعداد بیشتری از متغیرها بررسی شده‌اند؛ مقادیر حاصل از آن بیشتر مورد استناد و استفاده در سطح کشور می‌باشند.

## Abstract

### **Determining the Normal Values of Nerve Conduction Velocity and Sensory-Motor Distal Latencies of the Median Nerve**

Due to considerable differences in distal latency and nerve conduction velocity in different races , and the necessity of setting a standard for each geographical area , we intended to determine the normal amounts of sensory and motor latencies and nerve conduction velocity of the median nerve in Iran is most common involvement among peripheral nerves . 1200 Subjects , both male and female , were randomly selected from among healthy people of the community including all age groups . Obtained values for both sexes were separately examined considering the values for left and right hands . The results of data analysis indicated no significant differences between the two sexes or the right and left hands . Therefore , the whole population were assessed for the amounts of five parameters : sensory and motor distal latencies from wrist and palm , sensory nerve conduction velocity , mixed sensory and motor potential of the median nerve . We obtained the mean , standard deviation , minimum and maximum amounts of the Iranian community , which can be a reference in the differentiation of abnormal cases from normal ones .

**Key words** : Median Nerve ; Nerve Conduction Study ; Median Nerve Latency ; Normal Values ; Carpal Tunnel Syndrome .

## منابع

- ۱ - علویان قوانینی - محمدرضا و رایگانی - سید منصور : پایان نامه تخصصی بررسی میزان تأخیر زمانی و سرعت هدایت عصبی اعصاب مدیان و اولنار در افراد سالم - صفحات ۶۴ و ۶۵-۱۳۷۳ .
2. Melvin J . L , Harris DH , Johnson EW : Sensory and motor conduction velocity in the ulnar and median nerves . Archives of PM & R 47 .1966 . pp 511 - 519 .
- 3 - Melvin JL , etal : Diagnostic specificity of motor and sensory nerve conduction variables in CTS . Archives of PM & R 54 . 1973 . pp 64 - 74 .
- 4 - Juergen ET: Electordiagnostic aspects of the CTS. Archives of Neurology 16 . 1969 . pp 635 - 641 .
- 5 - Cassavan A , etal : Median and Radial sensory latency to digit I as compared with other screening tests in CTS . American Journal of PM & R , NO 67 . 1988 . pp 221 - 223 .
- 6 - Kimura Jun . Electrodiagnosis in Diseases of muscle and nerve (Principle and Practice) . 2<sup>nd</sup> edition . F . A DAVIS company . 1989 . pp 501 - 504 .
- 7- Ghavanini M . R . A etal : Median - radial sensory latencies comparison as a new test in TS Electromyogr . Clin . Neurophysiol . NO 36 . 1996 . pp 171 - 173 .

