مجله دانشکده پزشکی

دانشگاه علوم پزشکی تهران

سال ۶۱، شماره ۵، صفحات ۳۷۷ تا ۳۸۴، (۱۳۸۲)

یافته‌های طبیعی هدایت عصبی مدیان

مرکز الکترومیوگرافی بیمارستان سینا

دکتر محمدرضا قینی (استادیار نورولوژی)*، دکتر سلمان غفاری، دکتر محمدعلی بانکی

* دانشگاه علوم پزشکی تهران

چکیده

مقدمه: با توجه به شیوع بالای دردهای اندام فوقانی و سندرم کانال کارپ و عدم امکان تأیید قطعی بالینی این بیماری و نیاز به تأیید آن توسط بررسی هدایت عصبی، بررسی عصب مدیان از شایعترین بررسی‌ها در مراکز الکترومیوگرافیک می‌باشد. در بررسی هدایت عصبی وجود محدوده طبیعی یافته‌ها از نکات مهم در تفسیر نتایج می‌باشد.

مواد و روشها: در این مطالعه ما یافته‌های هدایت عصبی عصب مدیان را در ۶۰ نفر افراد سالم بدست آوردیم.

یافته‌ها: در این مطالعه میانگین تأخیر دیستال حرکتی ۳/۰۹ میلی‌ثانیه (انحراف معیار: ۰/۳۵) بدست آمد. میانگین تأخیر دیستال حسی بر حسب قله موج ۳/۰۴ میلی‌ثانیه (انحراف معیار: ۰/۲۸) بدست آمد. با افزایش سن میانگین تأخیر دیستال حسی و حرکتی افزایش یافت.

نتیجه گیری و توصیه ها: اغلب یافته‌ها با آنچه منابع دیگر ذکر نموده بودند اختلاف ارزشمندی وجود نداشت بنابراین استفاده از مقادیر منابع کشورهای دیگر برای بیماران ایرانی اشکالی ندارد

مقدمه

شایعترین علت ارجاع بیماران به مراکز الکترودیاگنوستیک، درد در اندام فوقانی می‌باشد و اغلب جهت بررسی احتمال سندرم کانال کارپ این بیماران را ارجاع می‌دهند. شک وجود این بیماری در دردهای اندام فوقانی بسیار معقول است زیرا گیر کردن عصب مدیان در مچ دست شایع‌ترین مونونوروپاتی محیطی می‌باشد. بیماری که در معاینات بالینی مشکوک به سندرم کانال کارپ باشد جهت بررسی هدایت عصبی و الکترومیوگرافی ارجاع می‌گردد. یافته‌های بررسی هدایت عصبی بنابر اغلب منابع جزو معیارهای ضروری جهت تشخیص سندرم کانال کارپ می‌باشد و می‌بایست قبل از اقدام به جراحی درخواست گردد. بنابراین شیوع بالای دردهای اندام فوقانی، شیوع سندرم کانال کارپ و عدم امکان تشخیص قطعی بالینی این بیماری دست به دست هم داده‌اند و ارجاع جهت تشخیص و یا رد این بیماری را از شایع‌ترین علل مراجعه بیماران به مراکز الکترومیوگرافی نموده‌اند. به همین دلیل بررسی هدایت عصبی عصب مدیان از

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-08]

شایع‌ترین بررسی‌هایی است که در این مراکز انجام می‌شود. اساس تفسیر یافته‌هایی که در بررسی هدایت عصبی بدست می‌آید مقایسه این مقادیر با مقادیری است که بعنوان حدود طبیعی پذیرفته شده‌اند. بنابراین اولین شرط، وجود این حدود طبیعی است.

اولین مطالعات در مورد سرعت هدایت جزء حرکتی عصب مدیان توسط Hodes در سال ۱۹٤۸ و Thomas در سال ۱۹۵۹ انجام شد (۱،۲). در هر دو این مطالعات از الکترود سوزنی در عضله دورکننده کوچک شست (Abductor Pollicis Brevis) بعنوان ثبت کننده استفاده شده بود. پس از آن مطالعات فراوانی توسط الکترودهای سطحی انجام شد که Ma، Liveson در سال ۱۹۸۳ آنها را خلاصه و جمع‌آوری نمودند (۳). اغلب این مطالعات متوسط سرعت هدایت عصبی را در جزء حرکتی عصب مدیان در فاصله آرنج تا مچ m/s ۵۸-۵۵ بدست آورده‌اند و پائین‌ترین حد طبیعی را m/s ٤۸ ذکر نموده‌اند. در مطالعاتی که سرعت هدایت بر اساس سن سنجیده شده است کاهش سرعت هدایت عصبی با افزایش سن نشان داده شده است به شکلی که در سن بالای ٦۵ سال سرعت هدایت تا m/s ٤۵ نیز طبیعی است.

تأخیر دیستال (Distal latency) حرکتی از مهم‌ترین مقادیر در بررسی هدایت عصبی مدیان است چرا که هدایت را در قسمتی که در سندرم کانال کارپ درگیر می‌شود نشان می‌دهد. در اغلب مطالعات گرچه متوسط این زمان ms ۳/۷-۳/۵ ذکر شده است (۳) ولی مقدار ms ٤/۲ بعنوان بالاترین حد طبیعی در اغلب مطالعات مربوط به سندرم کانال کارپ پذیرفته شده است (٤). این عدد به نحو بارزی از حداکثر مقدار طبیعی تأخیر دیستال در هدایت عصبی عصب اولنار به عضله دورکننده انگشت کوچک (Abductor Digiti Minimi) بیشتر است (۳/۷ ms) که این ممکن است بعلت فشارهای بدون علامت بر عصب مدیان در کانال کارپ در افراد معمول جامعه باشد.

در مورد دامنه موج حرکتی (Compound Muscle Action Poteutial) بعضی مطالعات از بالاترین قله منفی تا قعر مثبت را اندازه‌گیری نموده‌اند که متوسط دامنه mV ۱۵-۱۳ و حداقل آن mV ۵ بدست آمده است (۵) و اگر از شروع موج منفی تا قله آن را اندازه‌گیری کنیم متوسط دامنه mV ۷ و حداقل مقدار آن mV ۱/۵ می‌باشد (٦).

در مورد موج حسی تأخیر دیستال بر اساس زمان شروع موج منفی و یا قله محاسبه می‌گردد که در مورد تأخیر دیستال تا نقطه شروع موج منفی متوسط زمان ms ۲/٤ با انحراف معیار ms ۰/۳ و تا قله موج منفی ms ۳/۰ با انحراف معیار ms ۰/۳ بدست آمده است. در مورد دامنه موج حسی که از شروع موج منفی تا قلهٔ آن محاسبه شده است از uV ۹۰-۱۰ ذکر گردیده است (۷).

با توجه به اینکه حدود طبیعی در جوامع مختلف ممکن است تفاوت نماید ما مطالعه‌ای را جهت بدست آوردن مقادیر طبیعی در بررسی هدایت عصبی مدیان در بیمارستان سینا انجام دادیم.

مواد و روشها

این مطالعه بر روی ٦۰ نفر مرد و زن (۳٤ زن، ۲٦ مرد) با میانگین سن ۳۰/۵ سال (مردان: ۳۱/۹ و زنان ۲۹/۵ سال) که جوان‌ترین آنان ۱٤ ساله و مسن‌ترین ۵۸ ساله می‌باشد انجام شد. در ابتدا از تمامی افراد شرح حال کامل و معاینه مربوط به سلامت عصب مدیان انجام شد. مشخصات افراد شامل جنس، سن، وزن، قد، دست غالب و شغل در پرسشنامه‌ای جمع‌آوری گردید. هرگونه شرح حال درد دست، پارستزی، اختلال حسی در محدوده عصب مدیان، تست فالن مثبت، وجود علامت Tinel و سابقهٔ بیماری‌هایی از قبیل دیابت، آرتریت روماتوئید، هیپوتیروئیدی و سابقه شکستگی در ساعد و مچ دست و علائمی دال بر نوروپاتی باعث حذف افراد از مطالعه می‌گردید.

حاملگی در زمان انجام تست نیز باعث حذف افراد می‌شد. این افراد به مرکز الکترومیوگرافی بیمارستان سینا راهنمایی می‌شدند. در آنجا به تمام آنها نحوه انجام تست توضیح داده می‌شد و اطمینان داده می‌شد که از سوزن استفاده نمی‌شود و آزمایش هیچگونه عارضه‌ای در پی ندارد ولی بررسی هدایت عصبی ممکن است با احساس درد و گزگز در حین انجام همراه باشد لذا در هر مرحله‌ای که بخواهند انجام تست متوقف می‌گردد.

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-08]

هدایت عصبی توسط دستگاه ESAOTE Biomedica ٤ کانال Copyright c 1996.97 S.P.A انجام می‌شد. دمای دست در بالای ^0C ٣٥ حفظ می‌گردید.

در این افراد باز برای اینکه اطمینان حاصل شود که موردی از موارد سندرم کانال کارپ بدون علامت در بین آنان وجود نداشته باشد در ابتدا تست مقایسه بین بررسی Mixed اولنار و مدیان هر دو دست انجام می‌شد. در این مطالعه ابتدا G_1 بر روی عصب مدیان در ناحیه مچ و G_2 ٣ cm بالاتر قرار می‌گرفت. محل تحریک ٨ cm دیستال به G_1 روی خطی که از G_1 به بین انگشت ٢ و ٣ کشیده می‌شود می‌باشد. در مورد عصب اولنار G_1 بر روی عصب اولنار در قسمت داخلی مچ دست و G_2 ٣ cm بالاتر قرار می‌گیرد و تحریک ٨ cm دیستال به G_1 روی خطی که G_1 را به بین انگشت ٤ و ٥ وصل می‌کند می‌باشد (شکل ١). بنابر بررسی‌های انجام شده افزایش بیش از ٠/٤ ms تأخیر هدایت در عصب مدیان نسبت به اولنار از حساس‌ترین تست‌های تشخیصی سندرم کانال کارپ می‌باشد. بنابراین افرادی که در بررسی ابتدایی در هر کدام از دست‌ها این خصوصیت را داشتند باز از مطالعه حذف شدند. سپس مطالعه هدایت حسی و حرکتی در عصب مدیان انجام شد. در مطالعه حرکتی عصب مدیان الکترود G_1 بر روی بخش وسط عضله دورکننده شست و G_2 در قاعده انگشت اول قرار می‌گرفت. کاتد محرک ٨ cm بالاتر از G_1 در بین تاندون عضله فلکسور کارپی‌رادیالیس و پالماریس‌لونگوس قرار می‌گرفت، تحریک پروگزیمال در ناحیه آرنج در سمت داخلی تاندون عضله دوسر داده می‌شد (شکل ٢) مشخصات دستگاه به صورت:

Filter: 2Hz- 10KHz, Sensitivity: S mV/d, Sweep: 5 ms/s Pulse interval: 200µs, pulse duration: و در مورد محرک 100µs بود. عصب بصورت سوپراماگزیمال (٢٠٪ بالاتر از مقداری که موج حرکتی حداکثر دامنه را پیدا کرده است) تحریک داده شد. در مطالعه حسی G_1 روی قاعده انگشت دوم و G_2 روی مفصل بین انگشتی دیستال قرار می‌گرفت و تحریک به روش آنتی‌درمیک ١٤cm بالاتر باز بین تاندون عضله فلکسورکارپی‌رادیالیس و پالماریس لونگوس داده می‌شد. مشخصات دستگاه بصورت:

Filter: 2Hz- 2KHz, Sensitivity: 5 mV/d, Sweep: Sms/d و در مورد محرک Pulse interval: 200µs, pulse duration: 100µs بود.

این مطالعات بر روی هر دو دست انجام شد و اطلاعات مربوط به تأخیر دیستال، دامنه موج و سرعت هدایت ثبت شد و توسط نرم‌افزار SPSS ver9.01 آنالیز گردید.

نتایج

همانگونه که ذکر شد اطلاعات مربوط به تأخیر دیستال، دامنه موج و سرعت هدایت عصبی در هر دو جزء حسی و حرکتی ثبت شد در عین حال اطلاعات مربوط به هدایت mixed عصب مدیان نیز شامل تأخیر دیستال نسبت به نقطه شروع موج منفی و قله نیز موجود بود.

اطلاعات مربوط به ٦٠ نفر که در واقع مربوط به ١٢٠ دست می‌باشد در جدول ١ آمده است.

خلاصه یافته‌ها به تفکیک جنس در جدول ٢ آورده شده است.

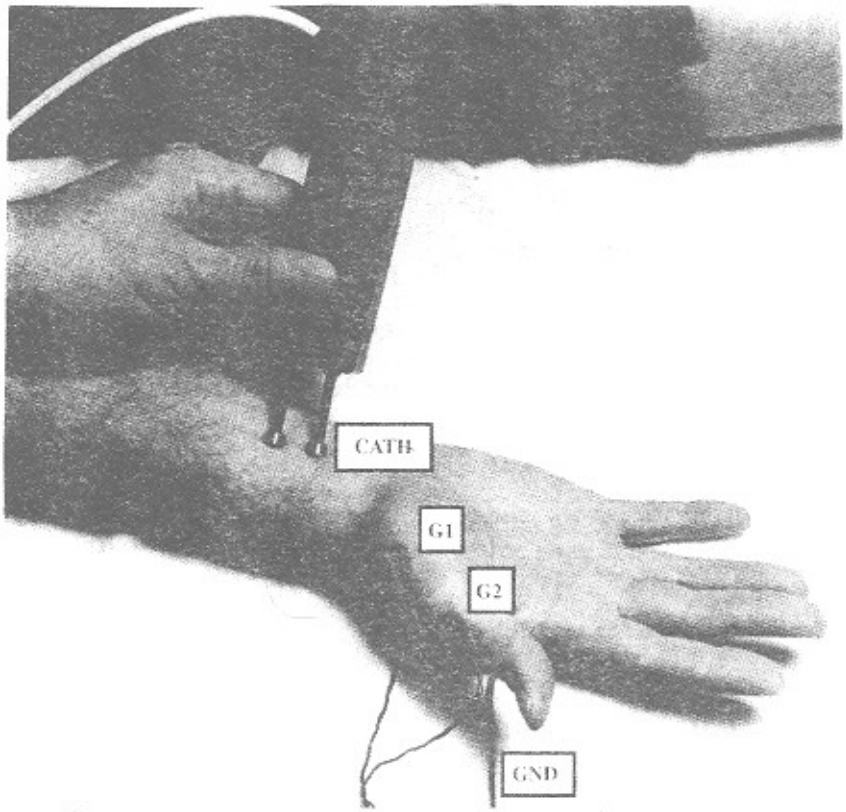
نمونه‌ها را بر حسب سن به ٢ گروه کمتر و بیشتر از ٣٥ سال تقسیم نمودیم و خلاصه یافته‌ها بر حسب این تقسیم در جدول ٣ آمده است.

برای بررسی اثر وزن بر روی یافته‌های هدایت عصبی نمونه را به سه گروه بر حسب Body Mass Index (BMI) تقسیم نمودیم $[BMI = \frac{Weight(kg)}{Height^2(m)}]$، افراد لاغر با BMI≤ ٢٠ در نظر گرفته شدند. ٤ نفر بعلت عدم ثبت قد از این بررسی حذف شدند این یافته‌ها در جدول ٤ خلاصه گردیده است.

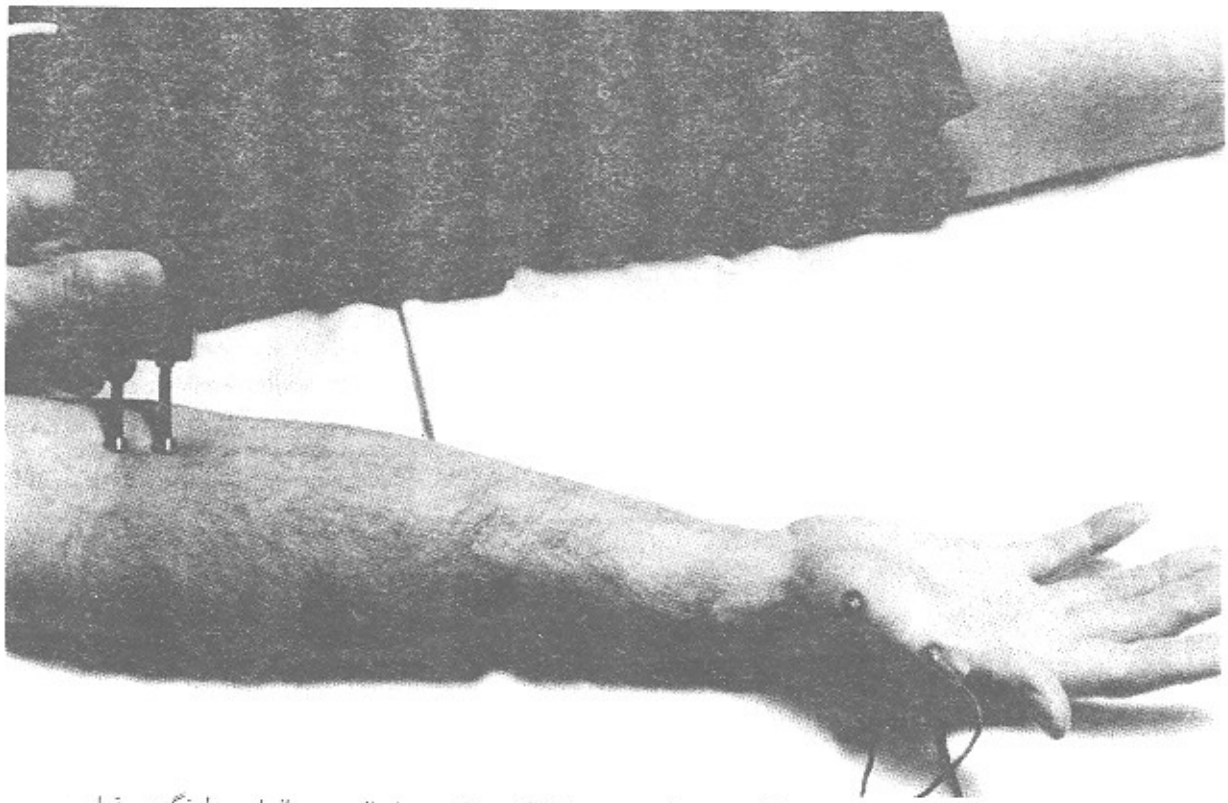
متوسط اختلاف یافته‌ها بین دو دست محاسبه گردید و مقدار میانگین به علاوه ٢ برابر انحراف معیار بعنوان حداکثر مقدار مجاز اختلاف یک یافته بین دو دست در نظر گرفته شد(جدول٥).

متوسط مقادیر یافته‌ها بر حسب دست غالب و غیر غالب نیز بررسی گردید (جدول ٦).

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-08]



شکل ۱ – در مورد عصب اولنار G_1 بر روی عصب اولنار در قسمت داخلی مچ دست و G_2 ۳ cm بالاتر قرار می‌گیرد و تحریک ۸ cm دیستال به G_1 روی خطی که G_1 را به بین انگشت ٤ و ٥ وصل می‌کند می‌باشد



شکل ۲ – کاند محرک ۸ cm بالاتر از G_1 در بین تاندون عضله فلکسور کارپی‌رادیالیس و پالماریس‌لونگوس قرار می‌گیرد و تحریک پروگزیمال در ناحیه آرنج در سمت داخلی تاندون عضله دوسر داده می‌شود

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-08]

جدول شماره ١- مقادیر بررسی هدایت عصبی عصب مدیان، حسی و حرکتی

یافته هدایت عصبی (واحد)	میانگین	انحراف معیار
تأخیر دیستال حرکتی (میلی‌ثانیه)	٣/٠٩	٠/٣٥٤
دامنه موج حرکتی (میلی‌ولت)	١٦/٥٣	٤/٧٧٢
سرعت هدایت عصبی حرکتی (متر بر ثانیه)	٦٣/٣٧	٧/٩٩٠
تأخیر دیستال حسی تا شروع موج (میلی‌ثانیه)	٢/٢٩	٠/٢٨٥
تأخیر دیستال حسی قله موج (میلی‌ثانیه)	٣/٠٤	٠/٢٩٥
دامنه موج حسی (میکروولت)	٧٧/٢٥	٢٩/٤٦
سرعت هدایت عصبی حسی (متر بر ثانیه)	٥٣/٨٠	١/٢٧

جدول شماره ٢- مقادیر بررسی هدایت عصبی عصب مدیان حسی و حرکتی بر حسب جنس

یافته هدایت عصبی (واحد)	مردان	زنان
	میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)
تأخیر دیستال حرکتی (میلی‌ثانیه)	٣/٢٦٢ (٠/٣٢٨)	٢/٩٦٠ (٠/٣١٨)
دامنه موج حرکتی (میلی‌ولت)	١٦/٤٢٥ (٤/٧٨٧)	١٦/٦٢٨ (٤/٧٩٥)
سرعت هدایت عصبی حرکتی (متر بر ثانیه)	٦٠/٩١ (٧/٤٦٤)	٦٥/٢٥٧ (٧/٩١٧)
تأخیر دیستال حسی تا شروع موج (میلی‌ثانیه)	٢/٣٨٣ (٠/٢٤٩)	٢/٢٢٦ (٠/٢٩٤)
تأخیر دیستال حسی قله موج (میلی‌ثانیه)	٣/١٥٦ (٠/٢٨٧)	٢/٩٦٣ (٠/٢٧٦)
دامنه موج حسی (میکروولت)	٦٣/٢٨٥ (١٩/٩٨٢)	٨٧/٦٦٨ (٣١/٢٢١)
سرعت هدایت عصبی حسی (متر بر ثانیه)	٥١/١٩ (٩/٩٣٥)	٥٥/٨٠١ (١٠/١٥٤)

جدول شماره ٣- مقادیر بررسی هدایت عصبی عصب مدیان حسی و حرکتی بر حسب سن

یافته هدایت عصبی (واحد)	سن کمتر یا برابر ٣٥ سال	سن بالاتر از ٣٥ سال
	میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)
تأخیر دیستال حرکتی (میلی‌ثانیه)	٣/٠١٩ (٠/٣٣٨)	٣/٢٧١ (٠/٣٣٥)
دامنه موج حرکتی (میلی‌ولت)	١٧/٠٢٠ (٤/٦٢٨)	١٥/٣٢٥ (٤/٩٨٤)
سرعت هدایت عصبی حرکتی (متر بر ثانیه)	٦٤/٠١٩ (٨/٢٣٨)	٦١/٧٣٨ (٧/١٨٢)
تأخیر دیستال حسی تا شروع موج (میلی‌ثانیه)	٢/٢٤٣ (٠/٢٨١)	٢/٤٢٢ (٠/٢٥٩)
تأخیر دیستال حسی قله موج (میلی‌ثانیه)	٢/٩٨٢ (٠/٢٧٣)	٣/٢٠٨ (٠/٢٩٣)
دامنه موج حسی (میکروولت)	٨٣/٩٠٧ (٢٨/٨٧١)	٦٠/٤٤١ (٢٤/٠٣)
سرعت هدایت عصبی حسی (متر بر ثانیه)	٥٤/٦٦٧ (١٠/٢٣٧)	٥١/٩٥١ (١٠/١٩٢)

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-08]

جدول شماره ۴- مقادیر بررسی هدایت عصبی عصب مدیان حسی و حرکتی بر حسب BMI

یافته هدایت عصبی (واحد)	BMI≤ ۲۰	۲۰ < BMI ≤ ۲۵	۲۵ <BMI
	میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)
تأخیر دیستال حرکتی (میلی‌ثانیه)	۲/۸۳ (۰/۲۰)	۳/۱۰ (۰/۳۶)	۳/۲۸ (۰/۳۱)
دامنه موج حرکتی (میلی‌ولت)	۱۸/۵۵ (٤/٦۷)	۱۷/۲۸ (٤/۵۰)	۱۵/٤۲ (٤/٦٦)
سرعت هدایت عصبی حرکتی (متر بر ثانیه)	٦۷/۵۹ (۷/۳۱)	٦۲/٦۷ (۷/۸۷)	٦۰/۸۰ (۷/۳۸)
تأخیر دیستال حسی تا شروع موج (میلی‌ثانیه)	۲/۱٦ (۰/۲٦)	۲/۳٤ (۰/۲۸)	۲/۳۷ (۰/۲۹)
تأخیر دیستال حسی قله موج (میلی‌ثانیه)	۲/۸۹ (۰/۲۵)	۳/۱۱ (۰/۲۸)	۳/۱٤ (۰/۳۰)
دامنه موج حسی (میکروولت)	۹۵/۷۲ (۳٤/۵۲)	۷۹/۱۹ (۲٤/۷۵)	٦۵/۳۲ (۲٤/۳۱)
سرعت هدایت عصبی حسی (متر بر ثانیه)	۵۳/۲٤ (۸/۲۹)	۵۰/۱۷ (۹/۱٦)	۵۲/۸۳ (۱۰/٦۵)

جدول شماره ۵- حداکثر میزان اختلاف یافته‌های هدایت عصبی حسی و حرکتی مدیان بین دو دست

یافته هدایت عصبی (واحد)	حداکثر مقدار مجاز اختلاف دو دست (میانگین+دو برابر انحراف معیار)
تأخیر دیستال حرکتی (میلی‌ثانیه)	۰/٦۷۷
دامنه موج حرکتی (میلی‌ولت)	۱۰/۷٤
سرعت هدایت عصبی حرکتی (متر بر ثانیه)	۱۵/۱۵
تأخیر دیستال حسی تا شروع موج (میلی‌ثانیه)	۰/۵۵۸
تأخیر دیستال حسی قله موج (میلی‌ثانیه)	۰/۵۵۵
دامنه موج حسی (میکروولت)	۹٤,۵۸
سرعت هدایت عصبی حسی (متر بر ثانیه)	۱٦/۲٦

جدول شماره ۶- میانگین مقادیر بررسی هدایت عصبی عصب مدیان حسی و حرکتی بر حسب دست غالب و مغلوب

یافته هدایت عصبی (واحد)	دست غالب	دست مغلوب
	میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)
تأخیر دیستال حرکتی (میلی‌ثانیه)	۳/۱۰۹۳ (۰/۳۹۳)	۲/۰۷۲ (۰/۳۱۳)
دامنه موج حرکتی (میلی‌ولت)	۱۷/۰۲٤۳ (۵/۱۸)	۱٦/۰۵۵ (٤/۳۰)
سرعت هدایت عصبی حرکتی (متر بر ثانیه)	٦۳/۰۳۱۷ (۷/۳۱۷)	٦۳/۷۱ (۸/٦٦)
تأخیر دیستال حسی تا شروع موج (میلی‌ثانیه)	۲/۲٦۳ (۰/۲۵۱)	۲/۳۲٤ (۰/۳۱۵)
تأخیر دیستال حسی قله موج (میلی‌ثانیه)	۳/۰٤۱۳ (۰/۲۸۳)	۳/۰۵۲ (۰/۳۱۱)
دامنه موج حسی (میکروولت)	۷۸/۷۳ (۲۹/۷۲)	۷۵/۷۸ (۲۹/۳۸)
سرعت هدایت عصبی حسی (متر بر ثانیه)	۵۳/٦۰ (۱۰/۱۰)	۵٤/۰۰ (۱۰/۵۳)

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-08]

بحث

همانگونه که گفته شد یافته‌های مربوط به هدایت عصبی حسی، حرکتی و Mixed عصب مدیان را در ٦٠ نفر ثبت نمودیم.

در مورد بررسی هدایت عصبی حرکتی (جدول ١) مقدار تأخیر دیستال بطور متوسط ٣/٠٩ میلی‌ثانیه با انحراف معیار ٠/٣٥٤ بدست آمد. بنابراین اگر حداکثر مقدار تأخیر دیستال را میانگین به علاوه ٢ برابر انحراف معیار در نظر بگیریم مقدار آن ٣/٧٩ میلی‌ثانیه خواهد شد. در مطالعه ما حداکثر مقدار تأخیر دیستال ثبت شده ٤/٠ میلی‌ثانیه است. همانگونه که گفته شد در اغلب مطالعات مربوط به سندرم کانال کارپ حداکثر تأخیر دیستال حرکتی طبیعی را ٤/٢ میلی‌ثانیه فرض می‌کنند که به نظر می‌رسد این مقدار بالاتر از آنچه طبیعی است در نظر گرفته شده است. شاید دلیل این مسئله تمایل به افزایش اختصاصیست (specifity) این تست باشد.

در بررسی میزان دامنه موج حرکتی مدیان (قله تا قطر) میانگین بدست آمده ١٦/٥٣ میلی‌ولت می‌باشد که حداقل مقدار که از تفاضل ٢ برابر انحراف معیار از میانگین بدست آمده ٦/٩٩ میلی‌ولت می‌باشد. کمترین مقدار ثبت شده ٦/٦١ میلی‌ولت است این یافته‌ها به مقادیر بدست آمده از مطالعات دیگر (٥) که مقدار میانگین را ١٥-١٣ mV و حداقل را ٥ mV ذکر کرده‌اند نزدیک است.

در بررسی سرعت هدایت عصبی حرکتی میانگین سرعت در مطالعه ما ٦٣/٣٧ متر بر ثانیه با انحراف معیار ٧/٩٩ می‌باشد که حداقل مقدار طبیعی ٤٧/٣٩ متر بر ثانیه محاسبه می‌گردد که این عدد با ٤٨ متر بر ثانیه که در مطالعات مشابه بدست آمده مطابقت دارد (٨).

در بررسی هدایت عصبی حسی تأخیر دیستال بر حسب قله موج که دقیق‌تر است محاسبه گردید و مقدار ٣/٠٤ میلی‌ثانیه با انحراف معیار ٠/٢٩٥ بدست آمد. لذا حداکثر تأخیر دیستال مجاز ٣/٦ میلی‌ثانیه می‌باشد که دقیقاً با مطالعات دیگر مطابقت دارد (٥،٦).

میانگین دامنه موج حسی (از شروع منفی تا قله) ٧٧/٢٥ میکروولت با انحراف معیار ٢٩/٤٦ بدست آمد لذا حداقل مقدار طبیعی را ١٨/٣٣ میکروولت می‌توان در نظر گرفت. همانگونه که گفته شد در مورد دامنه موج حسی در مطالعات مختلف مقادیر بسیار متفاوتی بدست آمده است ولی اغلب حداقل مقدار طبیعی را ١٥ میکروولت در نظر می‌گیرند. از آنجائی‌که مقادیر مربوط به بررسی هدایت mixed عصب مدیان در مقایسه با مقادیر مشابه در عصب اولنار ارزش می‌یابد از ذکر مقادیر خاص صرف‌نظر می‌کنیم.

همانگونه که گفته شد ما یافته‌ها را بر حسب سن کمتر و بیشتر از ٣٥ سال تقسیم نمودیم. در مقایسه این یافته‌ها و در نظر گرفتن ارزشمندی تفاوتها در صورت $p< ٠/٠٥$ این نتایج بدست آمد. با افزایش سن میانگین تأخیر دیستال حرکتی (٣/٠٢ میلی‌ثانیه در کمتر از ٣٥ سال در مقابل ٣/٢٧ میلی‌ثانیه در بیشتر از ٣٥ سال) و حسی (٢/٩٨ میلی‌ثانیه در کمتر از ٣٥ سال در مقابل ٣/٢ میلی‌ثانیه در بیشتر از ٣٥ سال) افزایش می‌یابند. با افزایش سن میانگین دامنه موج حسی کاهش یافته است (٨٣/٩ در مقابل ٦٠/٤٤ میکروولت). افزایش سن بر سرعت هدایت موج حرکتی و دامنه موج حرکتی تأثیری نداشته است. البته باید در نظر داشت که مسن‌ترین فرد نمونه ٥٨ سال داشته است. شاید در صورت نمونه‌گیری از افراد مسن‌تر بخصوص بالای ٦٠ سال یافته‌ها با آنچه ذکر شد تفاوت نماید.

همانگونه که گفته شد ما یافته‌ها را بر اساس BMI به سه گروه لاغر BMI≤ ٢٠، متناسب ٢٥ ≤BMI> ٢٠ و وزن بالا BMI> ٢٥ تقسیم نمودیم و بعد توسط آزمون آنالیز واریانس یافته‌ها را مقایسه نمودیم و این نتایج حاصل شد. با افزایش BMI میانگین تأخیر دیستال حرکتی افزایش می‌یابد (٢/٨٣، ٣/١ ، ٣/٢٨ میلی‌ثانیه)، با افزایش BMI دامنه موج حرکتی کاهش می‌یابد که این تفاوت بین گروه لاغر و وزن بالا (١٨/٥٥ در مقابل ١٥/٤٢ میلی‌ولت) ارزشمند است. افزایش BMI باعث کاهش سرعت هدایت عصبی حرکتی می‌شود (٦٧/٥٩، ٦٢/٦٧، ٦٠/٨ متر بر ثانیه) که اختلاف بین گروه لاغر و متناسب و لاغر و وزن بالا ارزش آماری دارد. BMI بر روی سرعت هدایت عصبی حسی تأثیری نداشت. افزایش BMI باعث افزایش میانگین تأخیر دیستال حسی می‌گردد (٢/٨٩، ٣/١١، ٣/١٤ میلی‌ثانیه). دامنه موج حسی با افزایش BMI کاهش یافت که

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-08]

تفاوت بین گروه لاغر و وزن بالا ارزشمند است (۹۵/۷۲ در مقابل ٦۵/۳۲ میکروولت).

در کل طبق یافته‌های ما BMI موجب طولانی شدن تأخیر دیستال حسی و حرکتی، کاهش دامنه موج حسی و حرکتی و کاهش سرعت هدایت عصبی حرکتی می‌گردد.

در بررسی بعدی میانگین اختلاف بین یافته‌های دو دست محاسبه شد و حداکثر مقادیر اختلاف بر حسب میانگین به اضافه دو برابر انحراف معیار محاسبه گردید.

در مطالعات مشابه فقط اختلاف بین تأخیرهای دیستال دو دست مقایسه گردیده است. بنابر یافته‌های ما حداکثر اختلاف تأخیر دیستال حرکتی بین ۲دست ۰/٦۷۷ میلی‌ثانیه است که در مطالعات مشابه ۰/۷ میلی‌ثانیه ذکر شده است (۸).

در مورد حداکثر اختلاف بین تأخیر دیستال حسی بین دو دست مقدار ۰/۵۵ میلی‌ثانیه بدست آمد که با مقادیر مطالعات دیگر که ۰/۵ میلی‌ثانیه ذکر شده مطابقت دارد (٦).

در بررسی دیگر میانگین مقادیر هدایت عصبی عصب مدیان را در دست‌های غالب و غیر غالب مقایسه کردیم (جدول ٦) در بررسی آماری این مقادیر با آزمون T-test تفاوت با ارزشی بین این مقادیر یافت نشد. در مقالات مشابه نیز اینگونه بررسی یافت نگردید.

در مجموع بنابر یافته‌های بدست آمده از این بررسی تفاوت مشخصی بین مقادیر بدست آمده در این جمعیت و آنچه در منابع خارجی ذکر گردیده است وجود نداشت، بنابراین به نظر می‌رسد استفاده از جداول مقادیر طبیعی مراجع خارجی بلامانع باشد گرچه فعلاً این مسئله را فقط برای عصب مدیان می‌توانیم ابراز کنیم. در انجام بررسی هدایت عصبی قطعاً می‌بایست تکنیک انجام و تنظیم دستگاه با منبعی که به مقادیر آن ارجاع می‌گردد یکسان باشد و نقش عواملی از قبیل دما، وزن و سن را باید در نظر گرفت.

منابع

1. Hodes R, Larrabee MG and German W, (1948): .he human electromyogram in response to nerve stimulation and the conduction velocity of motor axons. Archives of Neurology and psychiatry 60, 240-362.

2. Thomas PK, Sears TA and Gilliatt RW (1959). the range of conduction velocity in normal motor nerve fibers to the small muscles of the hand and foot. Journal of Neurology, neurosurgery and psychiatry 22, 175-81.

3. Ma DM and Liveson JA (1983). Nerve conduction handbook, F.A. Davis, Philadelphia.

4. Felsenthal G (1977): Median and ulnar distal motor and sensory latencies in the same normal subject. Archives of physical medicine and rehabilita-tion 58, 297-302.

5. Melقin JL, Schuchman JA and Lanese RR (1973). Diagnostic specificity of motor and sensory conduction variables in the carpal tunnel syndrome. Archives of physical medicine and rehabilitation 54, 69-74.

6. Kimura J (1983). Electro diagnosis in disease of nerve and muscle, F.A. Davis, Philadelphia.

7. Johnson EW et al (1964): Sensory conduction studies of median and ulnar nerves. Archives of physical medicine and rehabilitation 48, 25-30.

8. Cambell WW (1999). Essentials of electrodiagnostic medicine.

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-08]