

بررسی میانگین H-reflex عصب تیپال در افراد ۲۰ ساله و بالاتر

دکتر حمیدرضا حاتمیان* - دکتر سید علی رودباری* - دکتر محمدرضا امام هادی**

*استادیار گروه نرولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان

**استادیار گروه جراحی مغز و اعصاب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان

تاریخ دریافت مقاله: ۸۴/۱۱/۲۴

تاریخ پذیرش: ۸۵/۲/۱۵

چکیده

مقدمه: مطالعه هدایت عصبی و الکترومیوگرافی با سوزن نقش محوری در ارزیابی بیماران دچار بیماری‌های عصبی - عضلانی دارد. اندازه‌گیری H-reflex عصب تیپال یکی از رایج‌ترین مراحل الکترومیوگرافی بالینی است که بخصوص در تشخیص رادیکولوپاتی S₁ مؤثر است. اهمیت H-reflex از این نظر است که در درگیری ریشه S₁ - یکی از شایع‌ترین درگیری‌ها در هر نی دیسکال - خیلی زودستخوش تغییر می‌شود.

هدف: بررسی میانگین H-reflex عصب تیپال در افراد سالم ۲۰ ساله و بالاتر.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی، بر روی ۱۱۰ داوطلب سالم بالای بیست سال مراجعه کننده به درمانگاه الکترودیگنوستیک بیمارستان پورسینای رشت در سال ۱۳۸۲ انجام شده است. همه داوطلبان در وضعیت prone قرار داده شدند و زانو را در حدود ۲۰ درجه خم کردند، از دستگاه Medelec برای سنجش استفاده شد. تأخیر H-reflex تیپال از وسط ساق پا ثبت شد. محل تحریک، شیار وسط پوپلیته بود. داده‌ها با نرم افزار Epi تجزیه و تحلیل شدند و آزمون ANOVA برای مقایسه میانگین مقادیر H-reflex استفاده گردید. نتایج به صورت میانگین و یا دامنه اطمینان ۹۵ درصد ارائه شده است.

نتایج: ۵۵/۵٪ افراد مذکر و ۴۴/۵٪ مؤنث بودند. میانگین سنی $41/6 \pm SD$ سال و میانگین قد $165/26 \pm SD$ سانتی متر و میانگین تأخیر H-reflex برای ۲۲۰ عصب تیپال (۱۱۰ راست و ۱۱۰ چپ) $26/46 \pm SD$ میلی ثانیه بود (دامنه اطمینان ۹۵ درصد $26/28 - 26/62$). بیشترین مقادیر میانگین در گروه سنی بالای ۶۰ سال برابر ۲۸/۲۳ میلی ثانیه و کمترین آنها در گروه سنی ۶۰-۴۰ سال برابر ۲۵/۹۳ میلی ثانیه بود ($P < 0.0001$). این میانگین در افراد با قد زیر ۱۵۰ سانتی متر ۲۵/۹۲ میلی ثانیه و در افراد بالای ۱۸۰ سانتی متر ۲۹/۷۸ میلی ثانیه بود ($P < 0.0001$).

نتیجه‌گیری: چون بر حسب مراجع سن و قد تأثیر معنی‌داری بر مقدار طبیعی تأخیر H-reflex دارد که در این مطالعه نیز تأیید شده و از طرفی تفاوت بارزی در اندازه‌گیری H-reflex در مطالعه‌های گوناگون وجود دارد، توصیه می‌شود تأخیر H-reflex در افراد مختلف طبق اندازه‌های طبیعی آن منطقه یا کلینیک گزارش شود.

کلید واژه‌ها: الکترودیگنوز / الکترومیوگرافی / رفلکس اچ / عصب تیپال / هدایت عصبی

مقدمه

بررسی هدایت عصبی و الکترومیوگرافی با سوزن نقش مهمی در ارزیابی بیماری‌های عصبی - عضلانی دارد و در واقع ادامه معاینه بالینی محسوب می‌شود. بخصوص که مهم‌ترین هدف این بررسی‌ها تعیین محل ضایعه است و پس از آن هم قادرند تا درجه آسیب و زمان تکوین ضایعه را مشخص کنند (۱). یکی از رایج‌ترین مراحل الکترومیوگرافی اندازه‌گیری H-reflex یا رفلکس واقعی تک سیناپسی با الیاف آوران و ایران است که در دوران نوزادی از چند عصب ولی در افراد بالغ فقط از عصب تیپال با سیستم سولتوس بدست می‌آید. این رفلکس با تحریک ساب‌ماگزیمال ایجاد و با تحریک سوپراماگزیمال

محو می‌شود (۲). پاسخ H-reflex با رفلکس آشیل ارتباط دارد به طوری که در وجود رفلکس آشیل H-reflex حتماً بایستی وجود داشته باشد. طولانی شدن H-reflex را می‌توان در نوروپاتی سیاتیک، پلکسوپاتی لومبوساکرال و ضایعات ریشه S₁ مشاهده کرد (۳). H-reflex در افراد مسن در هر دو طرف ممکن است وجود نداشته باشد (۴). در مطالعات مختلف نشان داده شده که میزان طبیعی متغیرهای متفاوت در مطالعه عصبی براساس سن، قد، درجه حرارت و فاکتورهای نژادی و... تغییر می‌کند. مثلاً سرعت هدایت در شیرخواران در حدود نصف آن در بزرگسالان است. در ۴ سالگی به حد افراد بزرگسال و در

بررسی هدایت عصبی و الکترومیوگرافی با سوزن نقش مهمی در ارزیابی بیماری‌های عصبی - عضلانی دارد و در واقع ادامه معاینه بالینی محسوب می‌شود. بخصوص که مهم‌ترین هدف این بررسی‌ها تعیین محل ضایعه است و پس از آن هم قادرند تا درجه آسیب و زمان تکوین ضایعه را مشخص کنند (۱). یکی از رایج‌ترین مراحل الکترومیوگرافی اندازه‌گیری H-reflex یا رفلکس واقعی تک سیناپسی با الیاف آوران و ایران است که در دوران نوزادی از چند عصب ولی در افراد بالغ فقط از عصب تیپال با سیستم سولتوس بدست می‌آید. این رفلکس با تحریک ساب‌ماگزیمال ایجاد و با تحریک سوپراماگزیمال

۱۶-۴ سالگی بیشتر از آنها می‌شود. بعد از ۱۶ سالگی نیز با افزایش سن کاهش و با افزایش قد هم کاهش می‌یابد. به ازای هر درجه سلیسوس کاهش حرارت هم، به میزان $2/4 \text{ m/s}$ کاهش پیدا می‌کند (۶ و ۵). بنابراین ضرورت دارد که هر کلینیکی مقادیر نرمال پارامترهای مطالعه هدایت عصبی را براساس دستگاه، تکنیک و ویژگی جامعه مورد نظر بدست آورد تا برای تفسیر بالینی به مقادیر منابع خارجی استناد نشود.

در این مطالعه میانگین H-reflex عصب تیبیال را در همراهمان بیمارانی که برای مطالعه الکترودیآگنوستیک به بیمارستان پورسینای رشت مراجعه کرده بود را تعیین و تغییرات آن را برحسب سن و طول قد افراد مشخص نمودیم تا در آینده بتوان از مقادیر بدست آمده استفاده‌های بالینی بعمل آورد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی مقطعی از پانزدهم فروردین لغایت پایان خرداد ماه ۱۳۸۲ در کلینیک الکترودیآگنوستیک بیمارستان پورسینای رشت انجام شد. جامعه مورد مطالعه ۱۱۰ فرد ایرانی بالای ۲۰ سال و ساکن استان گیلان بودند. ابتدا سابقه ابتلای به بیماری‌های مزمن پرسیده شد مانند دیابت (قندی) و بیماری‌های کلیوی که می‌تواند باعث درگیری اعصاب محیطی شوند. سابقه انجام عمل جراحی، ترومای ستون مهره‌ها و علائم بیماری‌های اعصاب محیطی مانند گزگز، بی‌حسی، درد، ضعف، زخم، خواب‌رفتگی و ... هم سوال شد و پس از معاینه بالینی از نظر قدرت عضلانی، رفلکس‌های وتری و معاینه حسی، در صورت اطمینان از سلامت افراد، مشخصات فردی آنها ثبت شد. برای ثبت قد و وزن روش‌های استاندارد بکار رفت سپس در درجه حرارت معمول اطاق فرد در وضعیت استراحت کامل روی تخت دراز کشید. از دستگاه الکترومیوگرافی نوع Medelec استفاده شد. الکترودهای تحریکی و ثبات هر دو از نوع سطحی بودند. الکترودهای صفحه‌ای اتصال به زمین روی همان اندام قرار می‌گرفت. برای اندازه‌گیری زمان تأخیر H-reflex ثبت از عضله

Soleus به کمک محرکی که کاتد پروگزیمال به آند آن در ناحیه فوسای خلفی پوپلیته بر روی عصب تیبیال خلفی قرار گرفته بود، انجام شد. هر پالس به مدت ۱ میلی‌ثانیه با فرکانس $0/2$ هرتز با شروع سبب ماگزیمال و افزایش تدریجی سوپراماگزیمال انجام شد تا پاسخ برانگیخته بزرگ‌تر از پاسخ حرکتی مستقیم باشد و به این ترتیب H-reflex با بزرگترین آمپلی تود ایجاد و ثبت تأخیر از شروع پاسخ اندازه‌گیری شده انجام شد این کار در سمت مقابل نیز صورت گرفته و اختلاف دو طرف ثبت می‌شد. داده‌ها با نرم افزار EpiInfo ارزیابی شد و برای مقایسه میانگین در گروه‌های سنی و قدی مختلف از آزمون ANOVA استفاده شد. نتایج به صورت میانگین و دامنه اطمینان ۹۵ درصد محاسبه ارائه شده‌اند.

نتایج

از ۱۱۰ مورد بررسی شده، ۶۱ نفر (۵۵/۵٪) مذکر و ۴۹ نفر (۴۴/۵٪) مؤنث بودند. محدوده سنی آنها ۲۰-۷۸ سال بود. میانگین سنی $41/06 \pm SD$ سال داشتند که برای مردان $40/7 \pm SD$ و برای زنان $42/8 \pm SD$ سال بود. میانگین قد $165/1 \pm SD$ بود که برای مردان $168/2 \pm SD$ سانتی متر و برای زنان $162/9 \pm SD$ سانتی متر بوده است. میانگین تأخیر H-reflex در کل جمعیت مورد مطالعه $45/0$ میلی ثانیه (۲۶/۲۸-۲۶/۶۲ میلی ثانیه) بود. این میانگین به تفکیک گروه‌های سنی مورد سنجش قرار گرفته است که نشانگر تفاوت معنی‌دار آماری بین گروه‌های سنی مختلف است (جدول شماره ۱).

جدول ۱: شاخص‌های آماری مربوط به زمان تأخیر H-reflex در ۱۱۰ داوطلب سالم به تفکیک سن

| گروه سنی (سال) | تعداد داوطلب | زمان تأخیر H-reflex برحسب ms (میلی ثانیه) | |
|----------------|--------------|-------------------------------------------|--------------|
| | | میانگین | انحراف معیار |
| ۲۰-۴۰ | ۶۵ | ۲۶/۲۸ | ۱/۷۷۰۹ |
| ۴۰-۶۰ | ۳۰ | ۲۵/۹۳ | ۱/۲۰۷۳ |
| >۶۰ | ۱۵ | ۲۸/۲۳ | ۲/۲۲۸۳ |
| کل | ۱۱۰ | ۲۶/۴۵ | ۱/۸۴۲۱ |

(F= 20.87, ANOVA, P<0.0001)

بررسی میانگین مقادیر تاخیر به تفکیک گروه‌های مختلف قدی نشانگر تفاوت معنی‌دار آماری بین آنها است (جدول ۲).

ضروریست که از امکانات بررسی سیستم عصبی به کمک الکترونورومیوگرافی برای کاربردهای بالینی استفاده شود. بدیهیست هر چه اندازه‌گیری پارامترهای الکترونورومیوگرافی صحیح‌تر باشد، تشخیص بیماری‌های سیستم عصبی نیز آسان‌تر خواهد بود. بنابراین تعیین مقادیر نرمال و مقایسه با این مقادیر در گروه‌های مختلف حائز اهمیت است.

در این مطالعه، زمان تأخیر H-reflex در ۱۱۰ فرد سالم و داوطلب ۲۶/۴۵ میلی ثانیه بود. در مطالعه Buschbacher و همکاران در دانشگاه ایندیاناپولیس (۷) با حجم نمونه ۲۵۱ نفر میانگین H-reflex در کل ۳۰/۳ میلی ثانیه بود که نسبت به مطالعه ما به طور معنی‌دار بیشتر است ($P < 0.001$).

این نکته به تفاوت نژاد و ترکیب جنسی و سنی افراد مربوط می‌شود در بررسی آنها ۵۸٪ داوطلبان مونث و ۴۳٪ مذکر بودند ولی در مطالعه ما ۵۵/۵٪ مذکر و بقیه مؤنث بودند. در آن بررسی ۷۶٪ سفید پوست و ۲۲٪ سیاه‌پوست بودند ولی در مطالعه ما تمام افراد از نژاد قفقازی آسیائی (ایرانی) بودند. از سوی دیگر میانگین سنی افراد در مطالعه یاد شده ۴۴ سال و در بررسی ما ۴۱/۰۶ سال بدست آمد. همچنین میانگین قد مردان در مطالعه Buschbacher ۱۷۶ سانتی متر و در زنان ۱۶۳ سانتی متر ولی در مطالعه ما به ترتیب ۱۶۸/۲ و ۱۶۲/۹ سانتی متر بود. بنابراین قد زنان تفاوت بارزی ندارد ولی قد مردان در مطالعه ما با بررسی یاد شده حدود ۸ سانتی متر تفاوت دارد.

در یک بررسی دیگر، زمان هدایت طناب ساکرال در سیستم Soleus- H-reflex در ۳۰ فرد نرمال با ۳ روش متفاوت اندازه‌گیری شد. نتیجه آن که این رفلکس منحصراً تک‌سیناپسی و انتقال سیناپسی در این قسمت نخاع (Sacral cord) حدود ۰/۴ میلی ثانیه است (۱۰).

بطور کلی در نتیجه بررسی‌های انجام شده، مقادیر نرمال به تفکیک سن و قد البته به جز در موارد معدودی ارائه نشده‌است. بخصوص در کشور ما در این زمینه مطالعات زیادی صورت نگرفته‌است. بنابراین مطالعه ما به نوبه خود

جدول ۲: زمان تأخیر H-reflex در ۱۱۰ داوطلب سالم به تفکیک قد

| قد Cm | تعداد داوطلب مطالعه شده | زمان تأخیر H-reflex بر حسب ms (میلی ثانیه) | |
|---------|-------------------------|--------------------------------------------|--------------|
| | | میانگین | انحراف معیار |
| <۱۵۰ | ۱۷ | ۲۵/۹۲۰۶ | ۱/۹۳۵۸ |
| ۱۵۱-۱۶۰ | ۲۳ | ۲۵/۸۲۱۷ | ۱/۲۵۱۱ |
| ۱۶۱-۱۷۰ | ۴۶ | ۲۶/۳۷۶۱ | ۱/۸۴۸۱ |
| ۱۷۱-۱۸۰ | ۱۸ | ۲۶/۸۵۵۶ | ۱/۴۹۱۸ |
| >۱۸۰ | ۸ | ۲۹/۸۸۳۳ | ۰/۲۲۲۹ |
| کل | ۱۱۰ | ۲۶/۴۵۴۱ | ۱/۸۴۲۱ |

(F= 21.05, ANOVA, P<0.0001)

در این مطالعه، تفاوت تأخیر H-reflex در دو اندام تحتانی بر حسب سن و قد نشان داد که تفاوت معنی‌دار آماری بین گروه‌های مختلف قدی و سنی وجود نداشت (جدول شماره ۳ و ۴).

جدول ۳: اختلاف تأخیر H-reflex در دو اندام تحتانی بر حسب سن

| گروه سنی (سال) | تعداد داوطلب مطالعه شده | انحراف معیار | میانگین | اختلاف |
|----------------|-------------------------|--------------|---------|-----------|
| ۲۰-۴۰ | ۶۵ | ۰/۴۳۷۴ | ۰/۵۲۶۲ | ۰/۴۶-۰/۵۹ |
| ۴۰-۶۰ | ۳۰ | ۰/۳۱۱۸ | ۰/۴۲۶۷ | ۰/۳۳-۰/۵۲ |
| >۶۰ | ۱۵ | ۰/۳۲۸۳ | ۰/۵۹۳۳ | ۰/۴۴-۰/۷۵ |
| کل | ۱۱۰ | ۰/۳۹۳۸ | ۰/۵۰۸۲ | ۰/۴۶-۰/۵۶ |

(F= 1.06, ANOVA, P=0.349)

جدول شماره ۴: اختلاف تأخیر H-reflex در دو اندام تحتانی

بر حسب قد

| طول قد | تعداد داوطلب مطالعه شده | انحراف معیار | میانگین | اختلاف |
|---------|-------------------------|--------------|---------|-----------|
| <۱۵۰ | ۱۷ | ۰/۴۴۴۲ | ۰/۵۱۱۸ | ۰/۰۰-۱/۵۰ |
| ۱۵۱-۱۶۰ | ۲۳ | ۰/۳۷۵۳ | ۰/۴۰۸۶ | ۰/۰۰-۱/۸۰ |
| ۱۶۱-۱۷۰ | ۴۶ | ۰/۳۹۱۸ | ۰/۵۳۹۱ | ۰/۰۰-۱/۵۰ |
| ۱۷۱-۱۸۰ | ۱۸ | ۰/۴۳۶۸ | ۰/۵۲۲۲ | ۰/۰۰-۱/۴۰ |
| >۱۸۰ | ۶ | ۰/۲۵۳۰ | ۰/۶۰۰۰ | ۰/۲۰-۱/۸۰ |
| کل | ۱۱۰ | ۰/۳۹۳۸ | ۰/۵۰۸۲ | ۰/۰۰-۱/۸۰ |

بحث و نتیجه گیری

ابتلای اعصاب محیطی به صورت اولیه و یا ثانویه در بیماری‌های سیستمیک به وفور اتفاق می‌افتد و