

## مطالعه هدایت عصبی در عصب جلدی داخلی بازو: راهی برای تشخیص ضایعات نخاعی

دکتر بهروز توانا<sup>۱</sup>، دکتر رضا روشن‌پژوه<sup>۵</sup>، دکتر فرید رضایی<sup>مقدم</sup>

### چکیده مقاله

**مقدمه.** مطالعه حاضر با هدف بررسی کارآیی موج عصب جلدی - داخلی بازو برای بررسی ریشه اول پشتی (T<sub>1</sub>) انجام شد. این موج احتمالاً مانند موج حسی عصب جلدی داخلی ساعد می‌تواند در تمایز ضایعات طناب داخلی و تنه تحتانی از شبکه بازویی با ضایعات عصب اولنار و بخش داخلی عصب مدیان کمک نماید.

**روشها.** در این پژوهش پس از تأیید سلامت ریشه‌های هشتم گردنی و اول پشتی (C<sub>8</sub>, T<sub>1</sub>) در تمام سیصد نفر داوطلب، برای ثبت موج حسی عصب جلدی داخلی بازو، الکتروود ثبات ۲ سانتی‌متر بالاتر از اپی‌کنندیل داخلی در سطح داخل بازو قرار داده شد و تحریک عصب از فاصله ۱۰ سانتی‌متر بالاتر از محل ثبت در کناره داخلی بازو، در مسیر خطی که اپی‌کنندیل داخلی را به آگزیلا وصل می‌کند درست در محل اتصال عضله کورا کوبراکیالیس به بازو، در کناره داخلی عضله دو سر بازویی انجام شد و در نهایت با استفاده از خصوصیات موج به دست آمده، هدایت عصبی در عصب مزبور مورد مطالعه قرار گرفت.

**نتایج.** در تمام افراد موج حسی عصب جلدی داخلی بازو به صورت یک موج دوفازی با فاز منفی اولیه به دست آمد. زمان تأخیر ۲±۰/۳ میلی‌ثانیه با حداقل ۱/۴ و حداکثر ۲/۶ میلی‌ثانیه بود. سرعت هدایت عصبی (Never conduction velocity) ۶۱±۴ با حداقل ۵۳ و حداکثر ۶۹ متر در ثانیه تعیین گردید.

**بحث.** این مطالعه نشان داد که می‌توان موج حسی عصب به دست آورد. احتمال تداخل موج فوق با امواج ترکیبی Compound nerve action potential اعصاب اولنار و مدیان مطرح می‌باشد. ولی با توجه به محل ثبت، شدت تحریک، دامنه تحریک و محل تحریک عصب، موج به دست آمده را مربوط به عصب جلدی داخلی بازو دانسته و پیشنهاد می‌کنیم به منظور بررسی ریشه اول پشتی (T<sub>1</sub>) ضایعات طناب داخلی و تنه تحتانی از آن استفاده شود.

● واژه‌های کلیدی. هدایت عصبی، عصب جلدی داخلی بازو، ریشه اول پشتی، طناب داخلی، تنه تحتانی، ضایعات شبکه بازویی.

### مقدمه

عصب جلدی داخلی بازو یک عصب حسی است که از ریشه اول پشتی (T<sub>1</sub>) منشأ می‌گیرد و از طریق تنه تحتانی و طناب داخلی وارد شبکه بازویی می‌شود، سپس در ناحیه آگزیلا بلافاصله بعد از جدا شدن عصب پکتورال

داخلی (Medial pectoral nerve) از طناب داخلی جدا می‌شود. این عصب در ناحیه آگزیلا در طرف داخل ورید آگزیلاری قرار دارد و در این ناحیه با عصب بین دنده‌ای - بازویی (Intercostobrachial nerve) ارتباط دارد. پس از آن در طول کنار داخلی شریانی بازویی پایین می‌آید و در قسمت میانی بازو در محل اتصال عضله کورا کوبراکیالیس به استخوان بازو فاشیای عمقی را سوراخ کرده و پوست ثلث تحتانی سطح داخلی بازو را عصب‌دهی می‌کند (۱-۴).

تاکنون آسیب ایزوله این عصب گزارش نشده است. با این حال در ضایعات طناب داخلی و تنه تحتانی از شبکه بازویی ممکن است عصب فوق آسیب ببیند (۵-۸).

تغییر در شکل موج حسی (SNAP) زمان تأخیر، ارتفاع و سرعت هدایت آن می‌تواند به تشخیص ضایعات فوق و تمایز آنها با ضایعات عصب اولنار و بخش داخلی عصب مدیان کمک نماید. در ضایعات ریشه اول پشتی (T<sub>1</sub>)، در صورتی که ضایعه بعد از گانگلیون حسی باشد نیز این موج کمک‌کننده است. در کتب مرجع به دلیل وسعت کم منطقه حسی عصب و احتمال تداخل آن با سایر اعصاب محیطی، مطالعه‌ای در این مورد ذکر نشده است ولی در این مطالعه تکنیک به دست آوردن SNAP موج حسی عصب جلدی داخلی بازو به روش ساده و بدون تداخل با سایر اعصاب نشان داده شده و مقادیر استاندارد (حد طبیعی) زمان تأخیر، ارتفاع و سرعت هدایت موج فوق بیان می‌گردد.

### روشها

**خصوصیات دستگاه الکترومیوگرافی.** Medelec sapphire 2ME

مدل ۱۹۹۲ ساخت انگلستان، با تنظیم به شرح زیر،

Sweep speed=2 msec/DIV, Filter: 20 Hz- 5 KHz

Puls duration= 0.1 msec, Gain=20 μV

شدت متوسط تحریک ۱۰±۳۰ با حداقل ۱۰ و حداکثر ۵۰ ولت بود.

۱- بخش طب فیزیکی و توانبخشی، بیمارستان ۵۰۱ دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران، خیابان شهید اعتمادزاده، خیابان فاطمی غربی، تهران.

علاوه بر ثبت موج حسی عصب جلدی داخلی بازو برای تعیین سلامت ریشه‌های هشتم گردنی و اول پشتی و اعصاب محیطی در تمامی افراد موج حسی اعصاب مدیان و اولنار از انگشت چهارم به روش آنتی‌درومیک با فاصله ۱۴ سانتی‌متری و موج حسی عصب جلدی داخلی ساعد با فاصله ۱۰ سانتی‌متری به روش آنتی‌درومیک ثبت گردید (۷) (شکل ۲).

### نتایج

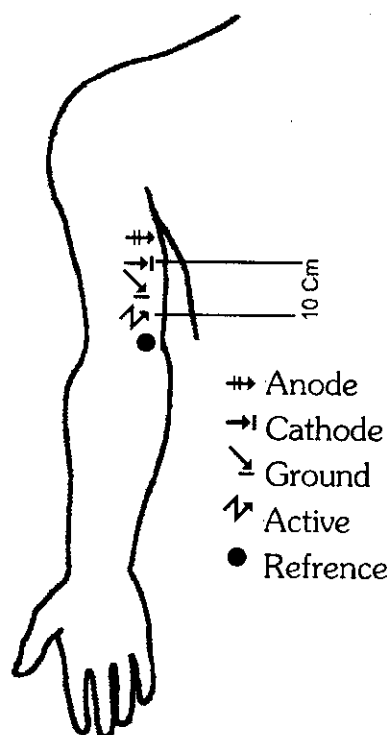
در این پژوهش که در بخش طب فیزیکی و توانبخشی بیمارستان ۵۰۱ ارتش انجام شد، سیصد نفر افراد سالم و بالغ داوطلب که سابقه بیماری اعصاب محیطی نداشتند، از نظر هدایت عصبی در عصب جلدی داخلی بازو مورد مطالعه قرار گرفتند. جمعیت مورد مطالعه شامل ۲۲۰ مرد و ۸۰ زن با سن متوسط  $40 \pm 13$  سال در محدوده ۱۴ تا ۶۶ سال بود. قد متوسط آنها  $172 \pm 10$  با حداقل ۱۵۲ و حداکثر ۱۹۲ سانتی‌متر و وزن متوسط آنها  $75 \pm 8$  با حداقل ۵۹ و حداکثر ۹۱ کیلوگرم بود. متوسط محیط دور بازو با اندازه‌گیری از ۱۰ سانتی‌متر بالاتر از اپی‌کندید داخلی  $34 \pm 5$  با حداقل ۲۴ و حداکثر ۴۴ سانتی‌متر بود. متوسط طول بازو با اندازه‌گیری فاصله بین اکرومیون تا اپی‌کندید خارجی بازو در حالی که بازو در کنار بدن قرار داشت  $36 \pm 4$  با حداقل ۲۸ و حداکثر ۴۴ سانتی‌متر بود.

موج حاصل یک موج دو فازی با فاز منفی اولیه بود. زمان تأخیر (latency) برحسب میلی‌ثانیه،  $2 \pm 0.3$  با حداقل  $1/4$  و حداکثر  $2/6$  میلی‌ثانیه بود. ارتفاع موج برحسب میکروولت  $30 \pm 10$  با حداقل ۱۰ و حداکثر ۵۰ میکروولت به دست آمد. سرعت هدایت عصبی (NCV) برحسب متر در ثانیه  $61 \pm 4$  با حداقل ۵۳ و حداکثر ۶۹ محاسبه شد. تفاوت قابل توجهی در مقادیر به دست آمده از دو دست مشاهده نشد. ارتباط معنی‌داری بین قد، طول بازو و محیط بازو با مقادیر به دست آمده مشاهده نشد. در بین دو جنس نیز تفاوت قابل ملاحظه‌ای دیده نشد و تنها تفاوت معنی‌دار، کاهش ارتفاع موج حاصل در افراد بالای ۵۰ سال بود.

تمامی مقادیر به دست آمده از مطالعه اعصاب اولنار و مدیان و عصب جلدی داخلی ساعد در حد طبیعی بودند در این مطالعه ارتفاع موج عصب جلدی داخلی ساعد در اکثر موارد کوتاهتر از عصب جلدی داخلی بازو بود.

### بحث

با بررسی زمان تأخیر، ارتفاع و سرعت هدایت در موج عصب جلدی داخلی بازو می‌توان ریشه اول پشتی (T<sub>1</sub>) و ضایعات طناب داخلی و تنه تحتانی از شبکه بازویی را بررسی کرد. اما در کتب مرجع برای بررسی ضایعات طناب داخلی و تنه تحتانی و تمایز آنها از ضایعات اعصاب محیطی، مطالعه موج عصب جلدی داخلی ساعد پیشنهاد شده است (۱، ۸، ۹). از آنجا که عصب



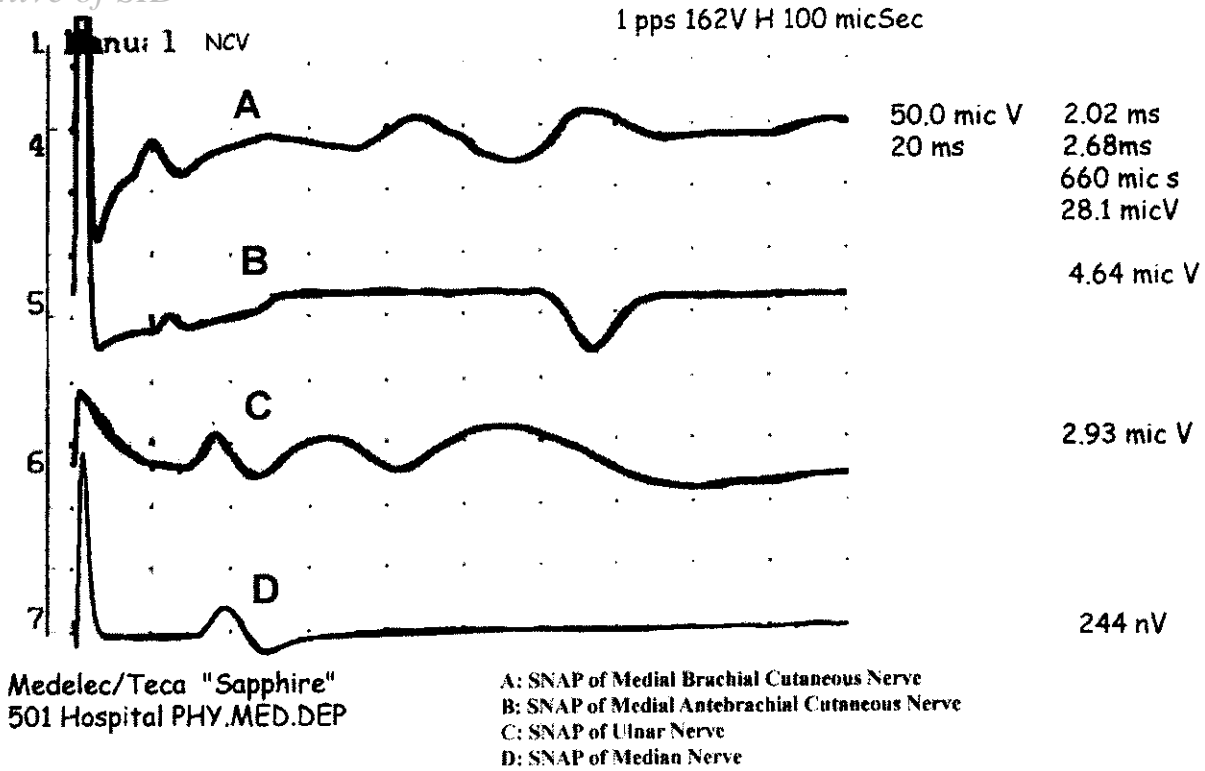
شکل ۱. محل قرار گرفتن الکترودها

**روش تحریک عصب و ثبت موج حسی عصب جلدی داخلی بازو.** افراد مورد مطالعه در حالت خوابیده به پشت (supine) قرار می‌گرفتند. بازوی آنها در کنار بدنشان در وضعیت ۳۰ درجه دور از بدن (Abduction) قرار می‌گرفت، بازو در چرخش به خارج (External-Rotation) و آرنج به حالت باز کامل (Extention) و ساعد در چرخش به خارج (در حالت supination) قرار می‌گرفت.

الکتروود فرانس (ثبات) ۲ تا ۳ سانتی‌متر بالاتر از اپی‌کندید داخلی در سطح داخلی بازو و الکتروود فعال (Active) ۳ سانتی‌متر بالاتر از الکتروود فوق قرار داده می‌شد. الکتروودهای آند و کاتد (محرک) محرک در فاصله ۱۰ سانتی‌متر بالاتر از محل الکتروود ثبات در مسیر خطی که اپی‌کندید داخلی را به اگزیل وصل می‌کند، درست موازی با خط اگزیلاری میانی و در لبه داخلی عضله دوسر بازویی، دقیقاً در محل اتصال عضله کورااکوبراکیالیس به استخوان بازو قرار می‌گرفت. الکتروود زمین (Ground) بین دو الکتروود فوق قرار داشت (شکل ۱).

حرارت پوست بازو در تمامی بیماران در حد ۳۲ تا ۳۴ درجه سانتیگراد بود. مطالعات در تمام موارد در هر دو دست انجام شد.

برای اندازه‌گیری خصوصیات موج به دست آمده، زمان تأخیر (latency distal) از قله موج به دست آمده، حساب شده و ارتفاع موج (Amplitude) از فاصله قله موج تا برگشت به خط پایه خود محاسبه می‌گردید و در نهایت سرعت هدایت با تقسیم ۱۰۰ بر مقدار زمان تأخیر به دست می‌آمد.



شکل ۲. اشکال موج عصبی اعصاب (A) جلدی داخلی بازو، (B) جلدی داخلی ساعد، (C) اولنار از انگشت چهارم، (D) مدیان از انگشت چهارم در دست راست داوطلبین.

و محل تحریک درست در مسیر محل سطحی شدن عصب فوق می باشد و به علاوه شدت تحریک و دامنه تحریکی که در این مطالعه به کار برده شد آنقدر پایین است که احتمال تحریک اعصاب دیگر کمتر مطرح می شود، این احتمال درست به نظر نمی رسد. برای استاندارد شدن مقادیر عنوان شده پیشنهاد می شود، در افراد زیر ۱۵ سال و بالای ۶۵ سال و برای بررسی ارزش این موج در ضایعات اعصاب محیطی و نروپاتی ها مطالعات گسترده تری انجام شود.

جلدی داخلی بازو زودتر از طناب داخلی جدا می شود و از ریشه اول پشتی (T<sub>1</sub>) منشأ می گیرد، در این زمینه می تواند کمک بیشتری نماید و در این مطالعه موجی که به دست آمد در بیشتر موارد از موج عصب جلدی داخلی ساعد واضح تر بود و ارتفاع بلندتری داشت (۲، ۱۰، ۱۱).

اگرچه احتمال تداخل موج به دست آمده با امواج ترکیبی اعصاب مدیان و اولنار که از آن مسیر عبور می کنند می تواند مطرح شود، ولی به دلیل اینکه محل ثبت موج به صورت اختصاصی از عصب جلدی داخلی بازو تغذیه شده

## مراجع

- 1- William FB. *Clinical electromyography*. Baltimore, Williams and Wilkins Co. 1993.
- 2- David B. Hollinsheat's *functional anatomy of the limbs and backs*. Philadelphia, WB Saunders Co. 1991.
- 3- Frank H. *The CIBA collection of medical illustration: nervous system (part 1)*. Coldwell CIBA 1983.
- 4- Romanes GJ. *Cunninghames textbook of anatomy*. London, Oxford Glasgow Publisher 1983.
- 5- Alnot JY. *Traumatic brachial plexus palsy in the adult*. Clin Orthop 1998; 237: 9-16.
- 6- Alnot JY. *Infraclavicular lesions*. Clin Plast Surg 1984; 11: 127-131.
- 7- Randl L. *Physical medicine and rehabilitation*. Philadelphia, WB Saunders 1996.
- 8- Ernest W. *Practical electromyography*. Baltimore, William and Wilkins Co. 1997.
- 9- Jun K. *Electrodiagnosis in diseases nerve and muscles*. Philadelphia, F.A Devis 1989.
- 10- Joel AD. *Manual of nerve conduction velocity and clinical neurophysiology*. New York, Roven Ltd. 1994.
- 11- Royden J. *Pediatrics clinical electromyography*. philadelphia, Roven Ltd. 1996.