

# مقایسه رفلکس H متداول و مرکزی در بیماران دیابتی دارای نوروپاتی محیطی

## چکیده:

**مقدمه و هدف:** دیابت شایع‌ترین بیماری غدد درون‌ریز و از شایع‌ترین علل درگیری اعصاب محیطی می‌باشد. بعضاً روش‌های الکترودیانگنوز متداول و همچنین روش‌های تصویربرداری از جمله ام‌آر‌آی در بیماران دیابتی دارای نوروپاتی محیطی، عدم وجود رادیکولوپاتی هم‌زمان (از جمله درگیری ریشه عصبی ساکرال اول) را به طور دقیق نمی‌تواند مشخص کند. بسیاری از این بیماران ممکن است در نتیجه عدم تشخیص قطعی تحت اعمال جراحی غیرضروری (دیسک کمر) قرار گرفته و عوارض این اعمال جراحی را تجربه کنند. هدف از این مطالعه مقایسه رفلکس H متداول و مرکزی در بیماران دیابتی دارای نوروپاتی محیطی است.

**مواد و روش‌ها:** این یک مطالعه توصیفی - تحلیلی بوده که در درمانگاه‌های طب فیزیکی و توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز در سال ۱۳۸۷ انجام گردید. ۴۲ بیمار دیابتی از بین مراجعه‌کنندگان که دارای نوروپاتی محیطی بوده و رفلکس H متداول عضله گاستروکنمیوس - سولئوس غیرطبیعی و یا بدون پاسخ داشته‌اند، به صورت تصادفی انتخاب گردیدند. در این افراد حلقه مرکزی رفلکس H در هر دو اندام تحتانی از طریق تحریک ریشه عصبی ساکرال اول به وسیله سوزن تک قطبی و ثبت از روی عضله گاستروکنمیوس - سولئوس مورد ارزیابی قرار گرفت. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون آماری مک نمار مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** از ۸۴ اندام تحتانی بیماران دارای نوروپاتی دیابتی که رفلکس H متداول آنها مختل بود، ۸۲ مورد (۹۷/۶ درصد) حلقه مرکزی رفلکس H قابل ثبت و میزان تأخیر زمانی آن کمتر از ۸ هزارم ثانیه به دست آمد. در ضمن در تمام مواردی که زمان تأخیر رفلکس H متداول افزایش غیرطبیعی داشت، حلقه مرکزی این رفلکس در محدوده ۷/۸۵ - ۵/۵ هزارم ثانیه به دست آمد. زمان تأخیر حلقه مرکزی رفلکس H در افراد مورد مطالعه  $6/34 \pm 0/96$  هزارم ثانیه و در محدوده ۴/۲-۷/۸۵ هزارم ثانیه به دست آمد.

**نتیجه‌گیری:** در بیماران دیابتی دارای نوروپاتی محیطی که رفلکس H متداول آنها مختل بود، حلقه مرکزی رفلکس H، روشی ارزشمند جهت ارزیابی ریشه عصبی ساکرال اول بوده و به نظر می‌رسد استفاده از این روش می‌تواند موجب تشخیص بهتر عدم وجود رادیکولوپاتی و کاهش میزان جراحی‌های غیرضروری دیسک کمر و عوارض ناشی از آن در این دسته از بیماران شود.

**واژه‌های کلیدی:** حلقه مرکزی، رفلکس H، نوروپاتی دیابت

دکتر محمدرضا عماد\*

دکتر امیررضا غیثی\*\*

\*متخصص طب فیزیکی و توانبخشی، دانشیار  
دانشگاه علوم پزشکی شیراز، دانشکده پزشکی،  
گروه طب فیزیکی و توانبخشی

\*\*دستیار طب فیزیکی و توانبخشی، دانشگاه علوم  
پزشکی شیراز، دانشکده پزشکی، گروه طب فیزیکی  
و توانبخشی

تاریخ وصول: ۱۳۸۸/۱/۲۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۴/۲۳

مؤلف مسئول: دکتر امیررضا غیثی

پست الکترونیکی: gheisi910@yahoo.com

## مقدمه

فقرات دیده شود و ام آر آی فقط آناتومی را نشان می‌دهد و برای پی بردن به علت کمر درد لازم است وضعیت ریشه‌های نخاعی از نظر فیزیولوژیک نیز بررسی شوند (۵).

با توجه به این که در بیماران دیابتی دارای نوروپاتی محیطی نه تنها به وسیله معاینات بالینی بلکه حتی به وسیله روش‌های تصویربرداری دقیق (از جمله ام آر آی که فقط آناتومی را نشان می‌دهد) و روش‌های الکترودیگنوز معمولی و متداول (از جمله رفلکس H به صورت متداول) نمی‌توان درگیری ریشه عصبی ساکرال اول در نتیجه فتق دیسک همزمان را به طور دقیق رد کرد (۳) و نیز با در نظر گرفتن بالا بودن ریسک عوارض هر گونه عمل جراحی (از جمله عمل فتق دیسک بین مهره‌ای) در بیماران دیابتی، بررسی حلقه مرکزی رفلکس H می‌تواند ابزار کمی مفیدی جهت رد کردن درگیری ریشه عصبی ساکرال اول و کاهش میزان اعمال جراحی غیرضروری و عوارض ناشی از آن در این گروه از بیماران باشد. اگرچه بررسی‌ها نشان دادند که ریشه عصبی لومبار پنجم<sup>(۳)</sup> نیز در تشکیل رفلکس H نقش دارد، اما این رفلکس در ارزیابی درگیری ریشه عصبی لومبار پنجم نقش چندانی ندارد (۴).

تاکنون مطالعه‌های انگشت‌شماری در زمینه حلقه مرکزی رفلکس H از طریق تحریک ریشه عصبی ساکرال اول با سوزن تک قطبی با لحاظ

رفلکس H که معمولاً در بررسی درگیری ریشه عصبی ساکرال اول<sup>(۱)</sup> مورد استفاده قرار می‌گیرد می‌تواند در تشخیص زودرس نوروپاتی دیابت کمک کند به طوری که در بعضی مطالعه‌ها بررسی رفلکس H به عنوان حساس‌ترین تست الکترودیگنوز در نوروپاتی دیابت در نظر گرفته شده است (۱ و ۲). در آسیب اعصاب محیطی ناشی از اختلالات متابولیک از جمله دیابت، به علت اختلال در انتقال مواد غذایی و پروتئین‌ها به مناطق دیستال نسبت به پروگزیمال آسیب مناطق دیستال زودتر دیده می‌شود که این حالت را نوروپاتی مرگ معکوس<sup>(۲)</sup> می‌نامند (۳). بنابراین انتظار می‌رود که در مراحل اولیه نوروپاتی در حالی که قسمت‌های دیستال درگیر می‌باشند قسمت پروگزیمال عصب درگیر نباشد.

از آنجایی که روش متداول بررسی رفلکس H در اندام تحتانی مسیری طولانی را در بر می‌گیرد، توانایی این روش در تشخیص ضایعات محدود به ریشه عصبی ساکرال اول کاهش یافته و ضایعات دیستال (محیطی) عصب سیاتیک را از ضایعات پروگزیمال آن جدا نمی‌کند. به همین علت مسیرهای کوتاه‌تری از رفلکس H مطرح شده است که دقیق‌ترین آنها بررسی حلقه مرکزی رفلکس H بوده است (۴). اهمیت این مسأله آنگاه دو چندان می‌شود که بدانیم بیرون زدگی دیسک بین مهره‌ای و برجستگی آن به ترتیب می‌تواند در ۳۰ و ۸۰ درصد افراد جامعه به صورت تصادفی و بدون علامت در ام آر آی ستون

1- S<sub>1</sub>-root  
2-Dying Back  
3-L5

و افرادی که ممکن است گونه‌های دیگری از نوروپاتی محیطی را داشته باشند(ناشی از مصرف دارو و یا بیماری‌هایی از جمله بیماری‌های کلیوی، تیروئید و روماتیسمی بود).

این پژوهش در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شیراز تصویب و همچنین رضایت آگاهانه از تمام بیماران به صورت کتبی گرفته شد.

پس از گرفتن شرح حال کامل از بیماران، بررسی‌های الکترودییاگنوز (از جمله رفلکس H به صورت متداول) و اعمال شرایط ورود به مطالعه و خروج از آن، تعداد ۴۲ بیمار معیار لازم برای مطالعه را اخذ کردند. حلقه مرکزی رفلکس در هر دو اندام تحتانی H در این ۴۲ بیمار مورد بررسی قرار گرفت. برای تأیید نوروپاتی محیطی، بیماران مورد ارزیابی الکترودییاگنوز با روش استاندارد و معمول قرار گرفته و همچنین رفلکس H به صورت متداول از هر دو پا در عضله گاستروکنمیوس سولئوس اندازه‌گیری شد. در انجام آزمون الکترودییاگنوز از دستگاه ویاسیس<sup>(۱)</sup> ساخت کشور انگلستان استفاده شد. قبل از انجام هرگونه مطالعه‌ای نحوه انجام تست به بیمار توضیح داده می‌شد. بیمار به مدت ۱۰ دقیقه در اتاقی با دمای حدود ۲۵ درجه سانتی‌گراد قرار می‌گرفت و در صورتی که اندام سرد بود، با استفاده از یک لامپ گرمایی، اندام حرکتی گرم می‌شد تا دمای پوست به حدود ۳۲ درجه سانتی‌گراد برسد.

نمودن کاربرد بالینی در بیماران دیابتی انجام شده است، لذا هدف از مطالعه حاضر مقایسه رفلکس H متداول و مرکزی در بیماران دیابتی دارای نوروپاتی محیطی بود.

## مواد و روش‌ها

این یک مطالعه توصیفی - تحلیلی بوده که در سال ۱۳۸۷ بر روی بیماران دیابتی مراجعه کننده به درمانگاه‌های توانبخشی حافظ و شهید چمران دانشگاه علوم پزشکی شیراز انجام شد. روش نمونه‌گیری به صورت تصادفی بر روی بیماران دیابتی مراجعه کننده برای بررسی الکترودییاگنوز و با در نظر گرفتن معیارهای ورود و خروج از مطالعه بود.

معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: نوروپاتی دیابت با یافته‌های الکترودییاگنوز تأیید شده باشد. (وجود حداقل اختلال در دو مورد از یافته‌های استاندارد الکترودییاگنوز ضروری است)(۶)، سرعت هدایت عصبی موتور عصب تیبیال قابل گرفتن باشد، پتانسیل عمل کامپاند عضلانی عضله گاستروکنمیوس - سولئوس قابل گرفتن باشد و رفلکس H به صورت متداول غیرطبیعی باشد، به این طریق که: زمان تأخیر بیشتر از ۳۵ هزارم ثانیه یا اختلاف زمان تأخیر دو طرف بیشتر از ۱/۵ هزارم ثانیه، آمپلیتود کمتر از ۱ هزارم ولت یا نسبت آمپلیتود کمتر از ۴۰ درصد سمت مقابل و یا این که کلاً غیرقابل گرفتن باشد (۷ و ۸).

معیار خروج از مطالعه شامل موارد؛ سابقه کمردرد رادیکولار، ام‌آر‌آی غیرطبیعی از ستون فقرات و نخاع

1-Viasys

برای ثبت رفلکس H مرکزی از بیمار خواسته می‌شد تا در وضعیت روی شکم دراز بکشد به نحوی که پای او بیرون از تخت قرار گیرد، سپس یک بالش زیر ساق بیمار قرار داده تا مختصری زانوی بیمار خم شود. در این وضعیت، نقطه وسط فاصله چین پوپلیته آل تا بالای قوزک داخلی جهت قرار گرفتن الکتروود ثبت کننده فعال مشخص گردید و طوری الکتروود مرجع نسبت به آن قرار داده می‌شد که عملاً دیستال‌تر از آن باشد. الکتروود اتصال به زمین نیز، پروگزیمال به الکتروود ثبت کننده فعال قرار گرفت. از بیمار خواسته شد که خود را کاملاً راحت و شل نگه دارد. الکتروود سوزنی تک قطبی به طول ۵۰ میلی‌متر (کاتد) و دایره‌ای<sup>(۱)</sup> (آند) به دستگاه متصل گردیدند. آند، به وسیله ژل هادی و چسب ضد حساسیت روی پوست بیمار در ناحیه خار خاصره‌ای قدامی فوقانی<sup>(۲)</sup> نصب شد. برای قرار دادن کاتد، ابتدا محل خار خاصره‌ای خلفی فوقانی<sup>(۳)</sup> مشخص شد، سپس سوزن (کاتد) یک سانتی‌متری داخلی به خار خاصره‌ای خلفی فوقانی و به صورت عمود وارد پوست شد و تا ساکروم رانده و پس از برخورد با ساکروم مختصری به عقب کشیده شد. در مرحله بعدی تحریکات را با فرکانس ۵/هرتز و مدت تحریک یک هزارم ثانیه از شدت صفر شروع و به تدریج افزوده تا ثبت بالاترین ارتفاع H ادامه یافت. در این قسمت، فاصله قله H از قله M به عنوان تأخیر زمانی حلقه مرکزی رفلکس H ثبت شد.

در انجام بررسی‌های الکتروودیاگونوز و معاینه بالینی سعی گردید که تمام موارد استاندارد رعایت شود تا منابع خطا به حداقل برسد. مقادیر طبیعی موجود در کتب مرجع در زمینه الکتروودیاگونوز به عنوان داده‌های مرجع جهت ارزیابی طبیعی و یا غیرطبیعی بودن یافته‌های الکتروودیاگونوز استفاده گردید. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS<sup>(۴)</sup> و آزمون آماری مک نمار<sup>(۵)</sup> مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

#### یافته‌ها

از تعداد ۴۲ نفر بیمار مورد بررسی، تعداد ۱۴ نفر (۳۳/۳ درصد) مرد و ۲۸ نفر (۶۶/۷ درصد) زن بودند. حداقل سن افراد مورد مطالعه ۳۴ سال و حداکثر ۶۵ سال با میانگین سنی ۴۸/۲ سال بود. در این ۴۲ بیمار رفلکس H متداول و مرکزی در هر دو اندام تحتانی به طریقی که در مبحث روش کار گفته شد، بررسی گردید. بنابر این ۸۴ عضو مورد بررسی رفلکس H قرار گرفتند که این نتایج به دست آمد؛ رفلکس H متداول در تمامی ۸۴ مورد غیرطبیعی و یا غیرقابل گرفتن بود، به طوری که در ۶۳ مورد (۷۵ درصد) حتی بعد از تسهیل رفلکس H متداول قابل گرفتن نبود، در ۸ مورد (۹/۵ درصد) زمان تأخیر

1-Disc Electrode  
2-Anterior Superior Iliac Spine  
3-Posterior Superior Iliac Spine  
4-Statistical Package for Social Sciences(SPSS)  
5-Mc Nemar

H متداول افزایش یافته بود، حلقه مرکزی این رفلکس قابل گرفتن و تأخیر زمانی آن در محدوده ۷/۸۵ - ۵/۵ هزارم ثانیه به دست آمد. از ۱۷ موردی که ارتفاع رفلکس H متداول کاهش یافته بود، در تمامی موارد موفق به گرفتن حلقه مرکزی رفلکس H با زمان تأخیر کمتر از ۸ هزارم ثانیه شدیم که در ۱۵ مورد تأخیر زمانی حلقه مرکزی این رفلکس در محدود ۷/۸۵ - ۵/۵ هزارم ثانیه ثبت گردید. در تمام ۴ موردی که هم زمان تأخیر رفلکس H متداول افزایش یافته و هم ارتفاع آن کاهش یافته بود، حلقه مرکزی این رفلکس قابل گرفتن و تأخیر زمانی آن در محدود ۷/۸۵ - ۵/۵ هزارم ثانیه به دست آمد.

بر اساس تست آماری مک نمار تفاوت معنی‌داری بین بررسی رفلکس H به طریق متداول و مرکزی در بیماران دیابتی دارای نوروپاتی بدون سابقه کمر درد دیده شد ( $p < 0.001$ ). بدین معنی که در این مطالعه با استفاده از روش متداول در ۲۱ مورد (۲۵ درصد) رفلکس H قابل گرفتن بود، ولی با استفاده از بررسی حلقه مرکزی رفلکس H علاوه بر این ۲۱ مورد در ۶۱ مورد دیگر (۷۲/۶ درصد) که از طریق روش متداول رفلکس H قابل گرفتن نبود، موفق به گرفتن رفلکس H شدیم (۹۷/۶ درصد). همچنین هیچ موردی دیده نشد که حلقه مرکزی رفلکس H قابل گرفتن نباشد، ولی به طریق متداول رفلکس H را بتوان گرفت (جدول ۱).

رفلکس H متداول افزایش یافته بود (بیش از ۳۵ هزارم ثانیه یا اختلاف زمان تأخیر دو طرف بیشتر از ۱/۵ هزارم ثانیه)، در ۱۷ مورد (۲۰/۲ درصد) ارتفاع (آمپلیتود) رفلکس H متداول کاهش یافته بود (کمتر از ۱ هزارم ولت یا نسبت آمپلیتود کمتر از ۴۰ درصد سمت مقابل)، در ۴ مورد (۴/۷ درصد) هم زمان تأخیر رفلکس H متداول افزایش یافته و هم ارتفاع آن کاهش یافته بود. (توضیح آن که در چهار مورد هم زمان تأخیر رفلکس H متداول افزایش یافته و هم ارتفاع آن کاهش یافته بود، بنابراین جمع موارد فوق صد در صد نمی‌شود).

در ۸۲ مورد (۹۷/۶ درصد) رفلکس H مرکزی قابل گرفتن بود، به طوری که در تمامی این موارد میزان تأخیر زمانی حلقه مرکزی این رفلکس کمتر از ۸ هزارم ثانیه به دست آمد، به طور کلی میزان تأخیر زمانی حلقه مرکزی رفلکس H در این مطالعه حداقل ۴/۳ هزارم ثانیه و حداکثر ۷/۸۵ هزارم ثانیه با میانگینی برابر  $6/34 \pm 0/96$  هزارم ثانیه به دست آمد که در ۷۲ مورد این میزان در محدوده ۵/۵-۷/۸۵ هزارم ثانیه ثبت گردید.

از ۶۳ موردی که رفلکس H متداول قابل گرفتن نبود، در ۶۱ مورد (۹۶/۸ درصد) موفق به گرفتن رفلکس H مرکزی با تأخیر زمانی کمتر از ۸ هزارم ثانیه شدیم که در ۵۳ مورد تأخیر زمانی حلقه مرکزی این رفلکس در محدوده ۷/۸۵ - ۵/۵ هزارم ثانیه ثبت گردید. در تمام ۸ موردی که زمان تأخیر رفلکس

جدول ۱: مقایسه توزیع فراوانی (درصد) وضعیت رفلکس H متداول و مرکزی در بیماران دیابتی دارای نوروپاتی محیطی بدون سابقه کمر درد

رفلکس H مرکزی	رفلکس H متداول	قابل گرفتن (غیر طبیعی) تعداد(درصد)	غیر قابل گرفتن تعداد(درصد)	تعداد کل(درصد)	سطح معنی داری
قابل گرفتن	۲۱ (۲۵)	۶۱ (۷۲/۶)	۸۲ (۹۷/۶)		
غیر قابل گرفتن	۰ (۰)	۲ (۲/۴)	۲ (۲/۴)		۰/۰۰۱
تعداد کل(درصد)	۲۱ (۲۵)	۶۳ (۷۵)	۸۴ (۱۰۰)		

### بحث و نتیجه‌گیری

با در نظر گرفتن این نکته که در بیماران دیابتی دارای نوروپاتی محیطی با استفاده از روش‌های تصویربرداری از جمله ام آر آی و الکترودیآگنوز متداول به طور دقیق نمی‌توان عدم درگیری ریشه عصبی ساکرال اول را رد کرد (۳)، لذا هدف از مطالعه حاضر مقایسه رفلکس H متداول و مرکزی در بیماران دیابتی دارای نوروپاتی محیطی بود.

در مطالعه حاضر، در بیماران دیابتی با نوروپاتی محیطی بدون سابقه کمردرد، علی‌رغم عدم پاسخ و یا غیرطبیعی بودن رفلکس H متداول، حلقه مرکزی این رفلکس در درصد بالا و قابل توجهی (۹۷/۶ درصد) قابل گرفتن و کمتر از ۸ هزارم ثانیه به دست آمد.

در مطالعه‌ای که به وسیله پیز و همکارانش<sup>(۱)</sup> (۱۹۹۷) انجام شد میزان حلقه مرکزی رفلکس H در بیماران دارای رادیکولوپاتی ساکرال اول بیشتر از ۸ هزارم ثانیه به دست آمد (۸) و این

میزان در کتب مرجع به عنوان شاخصی جهت تشخیص رادیکولوپاتی ساکرال اول آورده شده است. در مواردی مانند دیابت که نوروپاتی دیستال وجود داشته باشد، اگر فرد رادیکولوپاتی همزمان ساکرال اول نداشته باشد فرض بر این است که زمان تأخیر M و H هر دو افزایش می‌یابد، ولی چون حلقه مرکزی رفلکس H در اثر دیابت (در شایع‌ترین نوع نوروپاتی آن که نوروپاتی قرینه دیستال است) به احتمال زیاد درگیر نمی‌شود، حلقه مرکزی این رفلکس افزایش نمی‌یابد، که در مطالعه حاضر نیز در ۱۰۰ درصد مواردی که زمان تأخیر رفلکس H متداول افزایش غیرطبیعی داشت، حلقه مرکزی این رفلکس در محدوده ۵/۵-۷/۸۵ هزارم ثانیه به دست آمد که این محدوده در حدود محدوده نرمال به دست آمده در افراد سالم به وسیله سایر مطالعه‌ها برای حلقه مرکزی رفلکس H می‌باشد. در مطالعه قوانینی و همکاران (۲۰۰۱) مقدار نرمال حلقه مرکزی رفلکس H

1-Pease et al

در افراد سالم ۴/۹±۰/۶ هزارم ثانیه به دست آمد (۹). در دو مطالعه دیگر که در این زمینه صورت گرفت مقادیر نرمال آن در افراد سالم به ترتیب ۳/۰±۰/۷۸ و ۲۸/۰±۰/۷۷ هزارم ثانیه ذکر گردید (۱۱ و ۱۰). در مطالعه پیز و همکاران (۱۹۹۷) این میزان در افراد سالم ۳/۰±۰/۷ هزارم ثانیه و در مطالعه زو و همکاران<sup>(۱)</sup> (۱۹۸۸) ۳۳/۰±۰/۸ هزارم ثانیه گزارش شد (۱۲).

در بیماران دیابتی دارای نوروپاتی محیطی بدون سابقه کمردرد، عدم پاسخ رفلکس H متداول نشان دهنده احتمال درگیری در مسیری طولانی از این رفلکس می باشد و برای تعیین دقیق تر نحوه درگیری بررسی رفلکس H مرکزی کمک کننده است، به طوری که در این مطالعه در ۸/۹۶ درصد از مواردی که رفلکس H متداول قابل گرفتن نبود، حلقه مرکزی این رفلکس به دست آمد و میزان آن کمتر از ۸ هزارم ثانیه بود. این یافته تأییدی بر درگیری بیشتر و زودتر قوس حسی آوران رفلکس H نسبت به قوس حرکتی آن و نیز درگیری بیشتر و زودتر قسمت دیستال قوس حسی نسبت به قسمت پروگزیمال آن در بیماران دیابتی می باشد. در مطالعه ای که به وسیله ترونی و همکاران<sup>(۲)</sup> (۱۹۸۱) انجام گرفت، نیز نتیجه ای مشابه یافت شد (۱۳).

در مطالعه حاضر میزان تأخیر زمانی حلقه مرکزی رفلکس H در بیماران دیابتی در محدوده ۸۵/۷-۴/۳ هزارم ثانیه با میانگین و انحراف معیار

1-Zhu et al  
2-Troni et al  
3-Needle EMG

در پایان پیشنهاد می‌گردد حلقه مرکزی  
رفلکس H برای رد کردن رادیولوپاتی ساکرال اول  
در کنار سایر روش‌های الکترودیآگنوز در بیماران  
دیابتی دارای نوروپاتی محیطی مورد ارزیابی قرار  
گیرد.

#### **تقدیر و تشکر**

با تشکر از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه  
علوم پزشکی شیراز که هزینه‌های این طرح تحقیقاتی  
را متقبل گردید. همچنین از پرسنل کوشای  
درمانگاه‌های طب فیزیکی و توانبخشی بیمارستان‌های  
حافظ و شهید چمران شیراز قدردانی می‌گردد.



# Central loop Versus Conventional H-reflex in Diabetic Neuropathic Patients

Emad MR<sup>\*</sup>,  
Gheisi AR<sup>\*\*</sup>

\* Associate Professor of Physical Medicine and Rehabilitation, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Faculty of Medicine, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

\*\* Assistant of Physical Medicine and Rehabilitation, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Faculty of Medicine, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

Received: 11/04/2009  
Accepted: 14/07/2009

**Corresponding Author:** Gheisi AR  
**Email:** gheisi910@yahoo.com

## ABSTRACT:

**Introduction & Objective:** Diabetes mellitus is the most prevalent endocrine disease and one of the most common causes of peripheral neuropathy. Neither conventional electrodiagnostic nor imaging studies (even MRI of lumbosacral vertebrae) can precisely differentiate concomitant radiculopathy (e.g. S<sub>1</sub>-root irritation) and diabetic peripheral polyneuropathy. This usually leads to unnecessary surgical interventions and its complications. In this study, S<sub>1</sub>-roots of diabetic neuropathic patients with impaired conventional H-reflexes were evaluated by the central loop of gastrocnemius-soleus H-reflexes.

**Materials & Methods:** This descriptive study was performed in the clinics of Shiraz medical school in 1387(2008). Forty two diabetic patients (14 males and 28 females with a mean age of 48.2 years) with unobtainable or abnormal conventional gastrocnemius-soleus H-reflexes and peripheral neuropathy were enrolled. The central loop of H-reflex was performed bilaterally by stimulating S<sub>1</sub>-root with a monopolar needle and recorded in the half way of the line from popliteal crease to the medial malleolus. Collected data were analyzed by McNemar test, using SPSS software.

**Results:** Of 84 limbs with impaired conventional H-reflexes, 82 limbs (97.6%) had the central loop of H-reflexes with latencies less than 8 ms. All the limbs with abnormally prolonged conventional H-reflexes' latencies had the central loop of H-reflexes' latencies in the range of 5.5-7.85 ms. The latency of central loop of H-reflex in this study was  $6.34 \pm 0.96$  ms with the range of 4.3-7.85 ms.

**Conclusion:** In case the conventional H-reflex is impaired, the central loop of H-reflex in diabetic neuropathic patients offers a valuable approach for investigating S<sub>1</sub>-root. It seems that this approach leads to a better diagnosis of the absence of radiculopathy and a decrease in the rate of unnecessary surgical interventions and its complications in diabetics.

**Keywords:** Central loop, H-reflex, Diabetic neuropathy

**REFERENCES**

- 1.Griffin J. Proceeding of a consensus development conference of standardized measures in diabetic neuropathy. *Neurology* 1992; 42: 1823-39.
- 2.Albers JW. Evaluation of the patient with suspected peripheral neuropathy. In: Pease WS, Lew HL, Johnson EW (editors). *Practical EMG*. 4<sup>nd</sup> ed . New York: Mc Graw Hill co; 2007; 297-333.
- 3.Dumitru D, Amato AA. Approach to peripheral neuropathy. In: Dumitru D, Zwarts MJ (editors). *Electrodiagnostic medicine*. 2<sup>nd</sup> ed . Philadelphia, PA: Hanley & Belfus, Inc; 2002; 885-99.
- 4.Dumitru D , Zwarts MJ. Special nerve conduction techniques. In: Dumitru D, Zwarts MJ (editors). *Electrodiagnostic medicine*. 2<sup>nd</sup> ed . Philadelphia, PA: Hanley & Belfus, Inc; 2002; 225-57.
- 5.Bronstein AD, Macaulay SE, Cole AJ. Neurologic and musculoskeletal imaging studies. In: Braddom RL, Buschbacher RM (editors). *Braddom's physical medicine and rehabilitation*. 3<sup>rd</sup> ed . New York: WB. Saunders; 2007; 125-51.
- 6.Dyck PJ , Karnes JL , O'Brien PC , Litchy WJ , Low PA , Melton LJ. The Rochester Diabetic Neuropathy Study: reassessment of tests and criteria for diagnosis and staged severity. *Neurology* 1992; 42(6): 1164-70.
- 7.Kimura JHT. Masseter and other reflexes. In: Kimura J (editor). *Electrodiagnosis in disease of nerve and muscle : principles and practice*. 3<sup>rd</sup> ed. New York: Oxford University press, Inc; 2001; 466-94.
- 8.Pease WS , Kozakiewicz R , Johnson EW. Central loop of the H-Reflex normal value and use in S1 radiculopathy. *Am J Phys Med Rehabil* 1997; 76: 182-4.
- 9.Ghavanini MR, Ghadi RS, Ghavanini AA. The central loop of H-reflex in the S1 spinal nerve: normal values and constitutional influencing factors. *Electromyogr Clin Neurophysiol* 2001; 41(5): 259-62.
- 10.Sadeghi S , Ghavanini M , Ashraf A , Jafari P. Effects of age and leg length upon central loop of the gastrocnemius-soleus H-reflex latency. *BMC Neurol* 2004; 4:11.
- 11.Ghavanini MA, Ashraf A, Sadeghi S, Emad M. A new approach to estimation of the number of central synapse(s) included in the H-reflex. *BMC Neurol* 2005; 5(1): 13.
- 12.Zhu Y, Starr A, Haldeman S, Chu JK, Sugerman RA. Soleus H-reflex to S1 nerve root stimulation. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 1998; 109(1): 10-4.
- 13.Troni W. Analysis of conduction velocity in the H pathway. Part 2. An electrophysiological study in diabetic polyneuropathy. *J Neurol Sci* 1981; 51(2): 235-46.