

## روش NLS در تشخیص آسیب‌های عروقی

اس. ام. پاتروشف<sup>۲۷</sup>

آ. دی. سولزکی<sup>۲۸</sup>، وی. ام. واگلین

امروزه جهان با افزایش دائمی نرخ مرگ‌ومیر در اثر بیماری‌های تنگی عروق، بویژه اختلالات مغزی-عروقی که سومین عامل مرگ‌ومیر است روبروست. یکی از دلایل این موضوع افزایش جمعیت افراد و بیماران کهنسال است. از سویی دیگر بسیاری از مردان حتی در سن ۴۵ سالگی نیز دچار آسیب تصلب شرایین در سرخرگ‌های اصلی مغزی خود هستند که باعث می‌شود تحت نظارت دائمی پزشکی باشند.

روش NLS که مدت زمان زیادی نیست که در کلینیک‌ها بکار گرفته می‌شود، به نظر می‌رسد ساده‌ترین و در عین حال هشدار دهنده ترین روش برای تشخیص غیرتهاجمی آسیب‌های تنگی رگ‌های محیطی باشد. اولین دستگاه‌های NLS که مجهز به حسگرهای محرک آنالوگی بوده و با فرکانس ۱,۴ GHz عمل می‌کردند از اواخر دهه نود میلادی در کلینیک‌ها بکار گرفته شدند و همچنان نیز اهمیت خود را حفظ کرده‌اند. آنها می‌توانند به تعیین شرایط بخش‌هایی خاصی از رگ‌های اصلی اندام‌های تحتانی و رگ‌های براکیوسفالیک (بازویی-سری) کمک کنند.

این دستگاه‌ها نه تنها برای بررسی شرایط رگ‌ها، بلکه برای بررسی سیستم دریاچه‌های رگ‌های عمیق نیز می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند. صد و دو بیمار در بین سال‌های ۱۹۹۷-۱۹۹۸ مورد بررسی قرار گرفتند تا میزان ناکارآمدی دریاچه‌های رگ‌های عمقی آنها تحت تاثیر واریس بررسی شود. بیماران از ۲۱ تا ۶۷ سال سن داشتند. بیماران مورد مطالعه شامل ۲۵ مرد (۲۴,۵٪) و ۷۷ زن (۷۵,۵٪) می‌شدند. مطالعه با استفاده از دستگاه Oberon دارای حسگر محرک آنالوگ ۱,۴ GHz صورت پذیرفت. در ۳۲ بیمار، نارسایی دریاچه‌ای در سیاهرگ فمورال (سیاهرگ ران) تشخیص داده شد و ۴۴ بیمار ناکامی سیاهرگ‌های رانی و سیاهرگ پشت‌زانویی داشتند. NLS امکان بررسی غیرتهاجمی و صحیح شرایط سیستم دریاچه‌ای سیاهرگ‌های عمقی اندام‌های تحتانی را به ما می‌دهد و این نکته مهمی برای انتخاب تاکتیک‌های جراحی است و در نتیجه می‌توان این روش را به عنوان جایگزینی برای تحلیل ونوگرافی (پرتونگاری از سیاهرگ) در نظر گرفت.

<sup>۲۷</sup> S.M. Patrushev

<sup>۲۸</sup> A.D. Sluzky

تحلیلی طیفی سیگنال NLS هیچگونه تناقضی نداشته و از نظر محتوای اطلاعاتی قابل مقایسه با آنژیوگرافی است. این روش می‌تواند برای انجام غربالگری در طی دوره معاینه پلی‌کلینکی و با هدف شناسایی آسیب‌های عروقی زودرس یا پنهان و همچنین به عنوان روشی اولیه برای انتخاب کاندیدهای جراحی عروق صورت پذیرد؛ چرا که بر اساس نظر برخی آنژیولوژیست‌ها (متخصصان عروق)، آنژیوگرافی باید تنها برای کاندیدهای جراحی صورت پذیرد که پس از بررسی اولیه با NLS انتخاب می‌شوند. با این‌همه، امکان ارزیابی شاخص توده‌ای جریان خون از طریق این روش وجود ندارد، چرا که NLS تصویر رگ را نشان نمی‌دهد و بنابراین اندازه قطر رگ مشخص نمی‌شود. این نوع از اطلاعات ممکن است با کمک سیستم‌های دوپلر با تصویرنگاری دوبعدی که دارای پویش دوگانه و سه‌گانه هستند بدست بیاید (آنچه به عنوان چارت کروماتیک دوپلر خوانده می‌شود).

روش NLS در میانه‌های دهه نود میلادی توسعه یافت و نقشی اساسی در تشخیص آسیب‌های عروقی ایفا کرد. مزیت اصلی متد NLS این است که جستجو و جای‌یابی عروق را تسهیل می‌کند و اجازه تفکیک سریع ساختارهای عروقی از ساختارهای غیرعروقی و سرخرگ‌ها از سیاهرگ‌ها می‌دهد و نشانه‌های نفوذپذیری مختل شده ناشی از انقباض و تنگی (استنوز) یا گرفتگی فضای رگ توسط یک پلاک ناشی از تجمع مواد رسوبی یا لخته خون که عموماً در اسکن B-mode به تنهایی قابل مشاهده نیستند را به شکل دقیقی مشخص می‌کند.

بعلاوه روش NLS امکان شناسایی پرفشاری ورید باب، شدت و میزان نفوذپذیری بای پس پورتوسیستمیک را نیز به ما می‌دهد. NLS در تعیین گستردگی درگیری رگ مجاور پانکراس با سرطان پانکراس بسیار حساس است؛ موضوعی که برای انتخاب رویکرد جراحی اهمیت دارد.

NLS امکان تشخیص رگ‌های کلیوی آسیب‌دیده را برای ما فراهم می‌کند (هم سرخرگ و سیاهرگ)؛ موضوعی که برای انتخاب صحیح یک داروی کاهنده فشار خون در فشار خون سرخرگی بالا اهمیت دارد.

برخی داروهای اثرگذار کاهنده فشار خون، از جمله بازدارندگان آنزیم مبدل آنژیوتانسین (ACE) مانند کاپوتن<sup>۲۹</sup>، انالاپرین<sup>۳۰</sup>، بریپریل<sup>۳۱</sup> و غیره اخیراً بسیار محبوب شده‌اند، اما آنها مانع شناسایی استنوز سرخرگ کلیوی می‌شوند. بنابراین پزشکان باید به خاطر داشته باشند که ضروری است بررسی استنوز پیش از تجویز این داروها صورت پذیرد. به احتمال زیاد روش NLS روشی انتخابی در اینگونه موارد است.

---

<sup>۲۹</sup> capoten

<sup>۳۰</sup> enalapril

<sup>۳۱</sup> berlipril

روش NLS برای تشخیص افتراقی بیماری‌های خوش‌خیم و بدخیم کبدی ضرورت دارد. حساسیت آن در این موارد قابل مقایسه با آنژیوگرافی سنتی یا دیجیتالی برش‌نگاری تقویت شده با کمک کامپیوتر است. بعلاوه روش NLS بسیار ارزان‌تر، ساده‌تر و واضح‌تر است. در صورت نیاز می‌توان این بررسی را در بستر بیمار صورت داد. روش NLS ممکن است در اوفتالمولوژی (چشم پزشکی) برای بررسی همودینامیک رگ‌های چشمی پیش یا پس از جراحی و در مامایی برای تشخیص اختلالات جریان خون در سرخرگ‌های بند ناف و با هدف شناسایی عقب ماندگی رشد جنین و پیش‌بینی زایمان کودکانی ناقص بکار گرفته شود.

پتانسیل دیگر روش NLS تصویربرداری از مغز است که امکان تشخیص هماتوزها، آنوریسم‌ها، کیست‌ها و تومورهای مغزی را به ما می‌دهد.

این موارد برخی از کاربردهای روش NLS هستند.

به صورت خلاصه، روش NLS یکی از پویاترین تکنیک‌های تشخیصی است که همچنان در ابتدای راه قرار داشته و در سال‌های بعدی اکتشافات بیشتری در مورد آن صورت خواهند گرفت.