

## بررسی میزان تطابق یافته‌های EMG و MRI در بیماران مبتلا به کمردرد رادیکولر

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۹/۰۳/۰۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۰۴/۱۲

### چکیده

علی کوشان<sup>۱\*</sup>، میرمصطفی سادات<sup>۱</sup>  
محمدرضا گلبخش<sup>۱</sup>، بابک سیاوشی<sup>۱</sup>  
ستاره مهران<sup>۲</sup>، علی تاجیک<sup>۳</sup>

۱- گروه جراحی استخوان و مفاصل، بیمارستان سینا، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران  
۲- گروه جراحی استخوان و مفاصل، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران  
۳- گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

\* نویسنده مسئول: تهران، میدان حسن‌آباد، بیمارستان سینا  
تلفن: ۰۹۱۲-۲۵۰۰۲۸  
email: akoushan@yahoo.com

کلمات کلیدی: کمردرد رادیکولر، MRI، EMG.

**زمینه و هدف:** روش‌های مختلفی برای ارزیابی بیماران مبتلا به درد رادیکولر کمر وجود دارند که هر یک دقت تشخیصی و کارایی خاص خود را دارند و مقایسه آن‌ها به ما امکان انتخاب روش برتر را می‌دهد. هدف از این مطالعه تعیین میزان تطابق یافته‌های EMG و MRI در بیماران مبتلا به کمردرد رادیکولر بوده است. **روش بررسی:** در این مطالعه که به صورت توصیفی مقطعی انجام شده است، ۱۰۱ بیمار که با کمردرد رادیکولر حاد یا مزمن طی سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۸ به بیمارستان سینای تهران مراجعه نمودند و بر اساس اندیکاسیون‌های موجود برای آن‌ها EMG و MRI درخواست گردید، مورد مطالعه واقع شدند و یافته‌های EMG و MRI آن‌ها و نیز مشخصات دموگرافیک و اطلاعات مربوط به کمردرد آن‌ها ثبت گردید. **یافته‌ها:** در مجموع از بین ۱۰۱ بیمار مورد بررسی، ۹۰ بیمار (۸۹ درصد) دارای EMG غیرطبیعی بودند و ۹۴ بیمار (۹۳ درصد) MRI غیرطبیعی داشتند. نتایج دو آزمون MRI و EMG در ۸۹ بیمار (۸۸ درصد) مشابه بود و همخوانی داشت ( $p=0/05$ ). حساسیت و اختصاصی بودن MRI به ترتیب ۹۵/۶ و ۲۷/۳ درصد و حساسیت و اختصاصی بودن EMG به ترتیب ۹۱/۵ و ۶۰ درصد به دست آمد. **نتیجه‌گیری:** در مجموع بر اساس یافته‌های حاصل از این مطالعه و مقایسه آن‌ها با سایر مطالعات انجام شده در این زمینه چنین استنباط می‌گردد که MRI و EMG هر دو دارای حساسیت خوبی می‌باشند و استفاده از MRI و EMG در کنار هم سبب افزایش قدرت تشخیصی در مبتلایان به درد رادیکولر کمر می‌گردند.

### مقدمه

تست تصویربرداری برای ارزیابی کانال نخاعی و مهره‌هاست و ساختمان‌های عصبی را به‌ویژه در قیاس با سی‌تی اسکن بهتر نشان می‌دهد.<sup>۱</sup> MRI در ارزیابی دیسک بین مهره‌ای، هرنیاسیون، تغییرات دژنراتیو، کمپرسیون و التهاب ریشه‌های عصبی، عفونت‌های مهره‌ای، تومورهای نخاعی و بعضاً متاستازها کاربرد دارد و همچنین بهترین شیوه‌ای است که امکان تشخیص انفارکت‌های نخاعی را دارد.<sup>۲</sup> در کل به‌نظر می‌رسد که MRI توانایی تشخیص تمام ضایعات نخاعی را که منجر به کمردرد می‌شود دارا است و لذا بهترین کارایی را در مبتلایان به درد رادیکولر کمر دارد.<sup>۳</sup> با این وجود گاهی در کنار MRI از روش‌های تشخیصی دیگر مانند EMG نیز استفاده می‌شود که بیشتر نقش تکمیلی دارد و کمتر به‌تنهایی استفاده می‌شود<sup>۴</sup> و این مسأله که می‌توان از آن به‌تنهایی و به‌عنوان یک روش مناسب تشخیصی در مبتلایان به کمردرد استفاده نمود،

کمر درد (Low back pain) یکی از علل شایع مراجعه بیماران و در خواست خدمات پزشکی می‌باشد و ۹۰-۸۰٪ بالغین (سالانه ۵۰٪ جمعیت شاغل) سابقه مراجعه با کمر درد را داشته‌اند.<sup>۱،۲</sup> در مطالعات اپیدمیولوژیک جمعیت‌های مختلف شیوع آن متفاوت و بین ۷/۵ الی ۳۶ درصد بوده است که بیشترین میزان شیوع آن در محدوده سنی ۴۵ الی ۶۰ سال می‌باشد.<sup>۳</sup> معمولاً بیماران در ۵۰ الی ۹۰ درصد موارد ظرف مدت سه ماه از کمر درد حاد به فعالیت معمول خود باز می‌گردند ولی کمردردهای به‌مدت بیش از دوازده هفته مزمن تلقی شده و نیاز به بررسی بیشتری خواهند داشت.<sup>۳</sup> در این میان با توجه به تشخیص افتراقی‌های وسیع و علل متعدد منجر به کمر درد مسئله مهم تشخیص علل کمر درد به‌وسیله معاینه فیزیکی دقیق و روش‌های تشخیصی مناسب می‌باشد.<sup>۴</sup> MRI یک روش غیرتهاجمی و حساس‌ترین

## یافته‌ها

میانگین سنی بیماران مورد بررسی ۴۷/۲ سال با انحراف معیار ۱۶/۳ سال بود که محدوده‌ای از ۱۷ تا ۸۲ سال داشت. ۴۹ نفر (۴۸/۵ درصد) مذکر و ۵۲ نفر (۵۱/۵ درصد) مونث بودند. در مجموع ۹۰ بیمار (۸۹ درصد) دارای EMG غیرطبیعی و ۹۴ بیمار (۹۳ درصد) MRI غیرطبیعی داشتند. نتایج دو آزمون در ۸۹ بیمار (۸۸ درصد) مشابه بود و همخوانی داشت؛ بدین‌صورت که در ۸۵ درصد هر دو آزمون مثبت بودند، در هشت درصد MRI مثبت و EMG منفی بود، در چهار درصد MRI منفی و EMG مثبت بود و در سه درصد هر دو منفی بودند ( $p > 0/05$ ). حساسیت و اختصاصی بودن MRI به‌ترتیب ۹۵/۶ و ۲۷/۳ درصد و حساسیت و اختصاصی بودن EMG به‌ترتیب ۹۱/۵ و ۶۰ درصد به‌دست آمد. یافته‌های بالینی در ۷۶ بیمار (۸۳/۵ درصد) وجود داشت. تطابق دو آزمون در مواردی که یافته‌های بالینی وجود داشت بیش از مواردی بود که یافته بالینی موجود نبود (۹۴ درصد در برابر ۶۰ درصد) ( $p < 0/05$ ). بیشترین یافته در MRI، پرولاپس دیسک بین مهره‌ای بود که در ۹۱/۱ درصد از بیماران دیده می‌شد، بعد از آن بیماری دژنراتیو ستون مهره‌ها (۳۴/۷ درصد)، تنگی کانال نخاعی (۲۵/۷ درصد) و تومور (۱۷/۸ درصد) قرار داشتند. در مجموع تنها شش بیمار (۵/۹ درصد) MRI طبیعی داشتند. چهار بیمار همزمان درگیری عصب سیاتیک، یک مورد عصب پرونتال، یک مورد مراژی پارستتیکا، یک مورد فیبرومیالژی و ۱۳ مورد نوروپاتی داشتند.

## بحث

همان‌گونه که در قسمت نتایج ملاحظه فرمودید، در این مطالعه حساسیت MRI بیش از EMG (۹۵/۶ درصد در مقابل ۹۱/۵ درصد) بود؛ ولی اختصاصیت EMG بالاتر از MRI (۶۰ درصد در مقابل ۲۷/۳ درصد) بود. آنچه مسلم است MRI به‌خوبی ساختمان‌های عصبی و سایر ساختمان‌های مجاور را نشان می‌دهد؛ اما EMG تنها سلامت عصب را نشان می‌دهد و لذا انتظار می‌رود MRI کارایی تشخیصی بالاتری داشته باشد؛<sup>۶،۷</sup> که ما نیز به چنین نتیجه‌ای در مطالعه خود دست یافتیم. در مطالعه انجام شده توسط Chiodo در ایالات متحده اعلام گردید که موارد مثبت کاذب در تست EMG به‌میزان معنی‌داری کمتر از تست MRI می‌باشد که با یافته‌های حاصل از مطالعه ما

موضوعی است که جای بحث و بررسی‌های بیشتر دارد و بر همین اساس در این مطالعه به بررسی میزان تطابق یافته‌های MRI و EMG در بیماران مبتلا به کمردرد رادیکولر پرداختیم.

## روش بررسی

در این مطالعه که به‌صورت توصیفی مقطعی انجام شده است، جامعه مورد مطالعه را بیمارانی تشکیل می‌دادند که با کمردرد رادیکولر حاد یا مزمن طی سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۸ به بیمارستان سینای تهران مراجعه نمودند و بر اساس اندیکاسیون‌های موجود برای آن‌ها EMG و MRI درخواست گردید. در مجموع ۱۰۱ بیمار با چنین شرایطی مورد ارزیابی واقع گردیدند که اطلاعات مورد نیاز از پرونده‌های آن‌ها و به‌شبهه کتابخانه‌ای استخراج گردید. از کلیه بیماران رضایت‌نامه کتبی جهت شرکت در مطالعه اخذ شد و مفاد کنوانسیون هلسینکی در حمایت از حقوق بیماران رعایت گردید. به‌علاوه کلیه هزینه‌ها بر عهده گروه محققین بود. شیوه انتخاب نمونه‌ها به‌صورت غیرتصادفی بود. معیارهای خروج از مطالعه شامل ابتلا به دیابت ملیتوس، شواهد بالینی یا الکتروفیزیولوژیک پلی نوروپاتی، جراحی ستون مهره‌ها در ۱۵ سال گذشته و میوپاتی بودند. متغیرهای مورد بررسی در این مطالعه شامل سن، جنسیت، زمان شروع علائم بالینی، زمان شروع انتشار درد، اختلاف‌زمانی بین EMG و MRI، نتایج آزمون SLR، ضعف عضلانی بیمار، پارستزی بیمار، نتایج تست رفلکس قوزک پا، نتایج تست رفلکس پاتلا، یافته‌های MRI و یافته‌های EMG بودند. در آزمایش EMG به‌طور خاص چندین عضله در میوتوم مناسب و میوتوم‌های مجاور (بالا و پایین) بررسی شدند. EMG‌هایی غیرطبیعی محسوب شدند که عصب‌دهی مجدد مزمن یا Denervation در حال پیشروی را در دو یا بیشتر از عضلات یک میوتوم نشان دادند، بدون این‌که در میوتوم مجاور اختلالی موجود باشد که به‌عنوان رادیکولو-پاتی در نظر گرفته می‌شد. در MRI نیز مواردی مانند Bulging، Protrusion، Extrusion و Sequestration مورد بررسی قرار گرفتند. در انتها پس از جمع‌آوری اطلاعات، آنالیز داده‌ها توسط نرم‌افزار آماری SPSS ویراست ۱۶ انجام شد. برای متغیرهای کیفی فراوانی و درصد فراوانی و برای متغیرهای کمی میانگین و انحراف‌معیار محاسبه گردید. برای آزمون فرضیات هم از آزمون‌های  $\chi^2$  و تی مستقل بهره گرفته شد و سطح معنی‌داری برای تفسیر نتایج ۰/۰۵ لحاظ شد.

جهت تشخیص علت دردهای رادیکولر کفایت نمی‌کند و حتماً نیاز به EMG وجود دارد<sup>۱۲</sup> که البته همخوانی چندانی با یافته‌های مطالعه ما ندارد. به‌علاوه برخی از مطالعات چنین نشان داده‌اند که EMG می‌تواند پیشرفت درگیری رادیکولر را نیز نشان دهد؛ ولی MRI چنین توانایی ندارد.<sup>۱۳</sup> در مجموع بر اساس یافته‌های حاصل از این مطالعه و مقایسه آن‌ها با سایر مطالعات انجام شده در این زمینه چنین استنباط می‌گردد که استفاده از MRI و EMG در کنار هم سبب افزایش قدرت تشخیصی در مبتلایان به درد رادیکولر کمر می‌گردند. در انتها پیشنهاد می‌شود، مطالعات بیشتری جهت بررسی حساسیت و ویژگی سایر روش‌های تشخیصی در مبتلایان به دردهای رادیکولر کمر به‌عمل آید.

همخوانی دارد.<sup>۸</sup> در مطالعه Haig در آمریکا مشخص گردید که علائم بالینی بیماران بر میزان تطابق بین یافته‌های EMG و MRI تأثیر می‌گذارند که ما نیز در مطالعه خود به همین نتیجه دست یافتیم.<sup>۹</sup> در مطالعه دیگری که توسط Haig در آمریکا انجام شد، مشخص گردید که سن بیماران نیز بر میزان تطابق بین یافته‌های EMG و MRI تأثیر می‌گذارند که البته ما در مطالعه خود به چنین نتیجه‌ای دست نیافتیم.<sup>۱۰</sup> همچنین Haig در مطالعه دیگری چنین اعلام نموده بودند که MRI نمی‌تواند به‌طور دقیق مشخص نماید که اگر بیماری درد کمر دارد، ناشی از ضایعه نخاعی است یا خیر؛ ولی MRI این توانایی را دارد.<sup>۱۱</sup> به علاوه در مطالعه‌ای در ایالات متحده اعلام شد که MRI به‌تنهایی

## References

- Shiri R, Solovieva S, Husgafvel-Pursiainen K, Viikari J, Raitakari OT, Viikari-Juntura E. Incidence of nonspecific and radiating low back pain: followup of 24-39-year-old adults of the Young Finns Study. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2010;62(4):455-9.
- Schochat T, Jäckel WH. Prevalence of low back pain in the population. *Rehabilitation (Stuttg)* 1998;37(4):216-23.
- Hoy D, March L, Brooks P, Woolf A, Blyth F, Vos T, et al. Measuring the global burden of low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2010;24(2):155-65.
- Vroomen PC, de Krom MC, Knottnerus JA. Diagnostic value of history and physical examination in patients suspected of sciatica due to disc herniation: a systematic review. *J Neurol* 1999;246(10):899-906.
- Jarvik JG, Deyo RA. Diagnostic evaluation of low back pain with emphasis on imaging. *Ann Intern Med* 2002;137(7):586-97.
- Rubinstein SM, van Tulder M. A best-evidence review of diagnostic procedures for neck and low-back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2008;22(3):471-82.
- Szabela DA, Zawirski M. Use of needle electromyography for diagnosis of radiculopathies. *Neurol Neurochir Pol* 2002;36(1):157-71.
- Chiodo A, Haig AJ, Yamakawa KS, Quint D, Tong H, Choksi VR. Needle EMG has a lower false positive rate than MRI in asymptomatic older adults being evaluated for lumbar spinal stenosis. *Clin Neurophysiol* 2007;118(4):751-6.
- Haig AJ, Geisser ME, Tong HC, Yamakawa KS, Quint DJ, Hoff JT, et al. Electromyographic and magnetic resonance imaging to predict lumbar stenosis, low-back pain, and no back symptoms. *J Bone Joint Surg Am* 2007;89(2):358-66.
- Haig AJ, Weiner JB, Tew J, Quint D, Yamakawa K. The relation among spinal geometry on MRI, paraspinal electromyographic abnormalities, and age in persons referred for electrodiagnostic testing of low back symptoms. *Spine (Phila Pa 1976)* 2002;27(17):1918-25; discussion 1924-5.
- Haig AJ, Tong HC, Yamakawa KS, Quint DJ, Hoff JT, Chiodo A, et al. Spinal stenosis, back pain, or no symptoms at all? A masked study comparing radiologic and electrodiagnostic diagnoses to the clinical impression. *Arch Phys Med Rehabil* 2006;87(7):897-903.
- Haig AJ, Geisser ME, Tong HC, Yamakawa KS, Quint DJ, Hoff JT, et al. Electromyographic and magnetic resonance imaging to predict lumbar stenosis, low-back pain, and no back symptoms. *J Bone Joint Surg Am* 2007;89(2):358-66.
- Haig AJ, Yamakawa KS, Parres C, Chiodo A, Tong H. A prospective, masked 18-month minimum follow-up on neurophysiologic changes in persons with spinal stenosis, low back pain, and no symptoms. *PM R* 2009;1(2):127-36.

## The accommodation of EMG and MRI findings in patients with radicular low back pain

Received: May 29, 2010 Accepted: July 03, 2010

### Abstract

Ali Koushan MD.<sup>1\*</sup>  
Mir Mostafa Sadat MD.<sup>1</sup>  
Mohammad Reza Golbahsh MD.<sup>1</sup>  
Babak Siavashi MD.<sup>1</sup>  
Setareh Mehran MD.<sup>2</sup>  
Ali Tajik MD.<sup>3</sup>

1- Department of Orthopedic Surgery, Sina Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- Department of Orthopedic Surgery, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

3- Department of Community Medicine, Medical College, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Background:** There are multiple diagnostic methods for evaluation of patients with low back pain with a radicular pattern, each one has its own accuracy and diagnostic ability and so comparing them with each other would help the clinicians to find the best diagnostic method. The main objective of our study was to compare the diagnostic accommodation of electromyography (EMG) and Magnetic Resonance Imaging (MRI) findings in patients with low back pain and radiculopathy.

**Methods:** In this descriptive cross-sectional study, 101 patients with low back pain and radiculopathy attending to Sina Hospital in Tehran, Iran from 2007 to 2009 that had indication for both EMG and MRI were evaluated for their demographic characteristics and disease-related factors.

**Results:** Totally, 90 out of 101 patients (89%) had abnormal EMG findings and 94 out of 101 subjects (93%) had abnormal MRI results. The concordance rate was 88% (89 patients) with no significant difference ( $p > 0.05$ ). The sensitivity and specificity of MRI were 95.6% and 27.3%, respectively, and the sensitivity and specificity of EMG were 91.5% and 60%, respectively.

**Conclusion:** According to the results of this study and in comparison with other studies it may be concluded that MRI and EMG are both accurate and use of them in a concomitant manner would result in increased diagnostic ability in patients with low back pain and radiculopathy.

**Keywords:** Radicular, low back pain, Magnetic Resonance Imaging, electromyography.

\* Corresponding author: Sina Hospital, Hasan abad Ave., Tehran, Iran  
Tel: +98-912-2050028  
email: akoushan@yahoo.com