

گزارش یک مورد جراحی منژیوم نخاع سرویکال تحت مانیوتورینگ عصبی حین جراحی

آیدین کاظم پور آذر^۱، امیر کمالی فر*^۲، جواد آقازاده^۳، فیروز صالحپور^۴، ثمر کمالی فر^۵

تاریخ دریافت ۱۳۹۹/۰۳/۰۶ تاریخ پذیرش ۱۳۹۹/۰۷/۰۱

چکیده

نورومونیتورینگ به عنوان یک ابزار مفید تشخیصی سال هاست مورد استفاده قرار می‌گیرد با توجه به ریسک بالای نقایص عصبی حین جراحی‌های ستون فقرات استفاده از آن می‌تواند در شناسایی سریع نقایص عصبی ایاتروژنیک حین عمل کمک‌کننده باشد تا بتوان با اقدام سریع نسبت به اصلاح نحوه‌ی جراحی اقدام کرد در این مقاله مه له معرفی خانم ۵۱ ساله با منژیوم نخاع سرویکال که تحت نورومونیتورینگ حین عمل به صورت کامل بدون نقص عصبی بعد از عمل تحت جراحی قرار گرفت می‌پردازیم.

کلیدواژه‌ها: منژیوم، تومور نخاعی، نورومونیتورینگ

مجله مطالعات علوم پزشکی، دوره سی و یکم، شماره هشتم، ص ۶۱۳-۶۰۷، آبان ۱۳۹۹

آدرس مکاتبه: ارومیه، مرکز آموزشی و درمانی امام خمینی (ره)، تلفن: ۴۴۳۱۹۸۸۰۰۰

Email: amirkamalifar@gmail.com

مقدمه

عام هنوز مورد قبول واقع نشده است و تعیین مرز هنوز جای بحث دارد ولی در بسیاری از مطالعات از همین اعداد جهت تعیین حدود آسیب عصبی استفاده می‌شود (۶) در این مقاله ما به معرفی خانم ۵۱ ساله‌ای می‌پردازیم که با تشخیص منژیوم ناحیه سرویکال تحت گاید نورومونیتورینگ جراحی شد می‌پردازیم.

معرفی بیمار

بیمار خانم ۵۱ ساله بدون هیچ مشکل زمینه‌ای قبلی از حدود ۲ ماه قبل از مراجعه دچار درد ناحیه گردن که به صورت مبهم مداوم بوده و با تغییر وضعیت درد افزایش پیدا می‌کرد مراجعه کرده است در معاینه انحنای لوردوتیک سرویکال کاهش یافته انحنای کیفوتیک ناحیه توراسیک افزایش یافته بود قدرت عضلانی در هر چهار اندام در حد ۵/۵ معاینه از نظر حسی نرمال کف پای در هر دو اندام تحتانی به صورت up ward دوطرفه و رفلکس‌های وتری رانو افزایش یافته و ۳+ بود و وضعیت راه رفتن نیز نرمال بود با توجه علائم upper motor neuron برای بیمار توراسیک و سرویکال و مغز درخواست

جراحی‌های ستون فقرات و نخاع همیشه با ریسک بالایی از عوارض عصبی همراهی دارد تخمین زده می‌شود میزان ایجاد نقایص عصبی جدید به دنبال جراحی تومورهای نخاعی ۵،۱-۹ درصد باشد (۱) استفاده از فن نورومونیتورینگ می‌تواند در شناسایی سریع نقص عصبی و رفع آن از آسیب‌های عصبی غیرقابل بازگشت جلوگیری کند نورومونیتورینگ در ابتدا با فن‌های پتانسیل تحریکی سوماتوسنسوری (SSEP) و MEP صورت گرفت (۱،۲) در فن SSEP ثبت پاسخ‌های تحریکی نورون‌های محیطی در ناحیه‌ی کورتیکال و ساب کورتیکال ثبت می‌شود و در فن MEP تحریک ناحیه کورتکس حرکتی صورت می‌گیرد و پاسخ عضلانی و اجزای حرکتی ثبت می‌شود در هر دو فن ابتدا مقادیر پایه در ابتدای شروع جراحی ثبت می‌شود کاهش بیشتر ۱۰ درصد میزان آمپلیتюд موج در SSEP و یا تأخیر بیشتر از ۵۰ درصد در زمان ثبت موج بیانگر آسیب عصبی است در حالی که در فن MEP ۷۵ درصد کاهش آمپلیتюд بیانگر آسیب عصبی است (۳-۵) گرچه این اعداد به صورت

^۱ استادیار گروه جراحی مغز و اعصاب دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

^۲ دستیار جراحی مغز و اعصاب گروه جراحی مغز و اعصاب دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران (نویسنده مسئول)

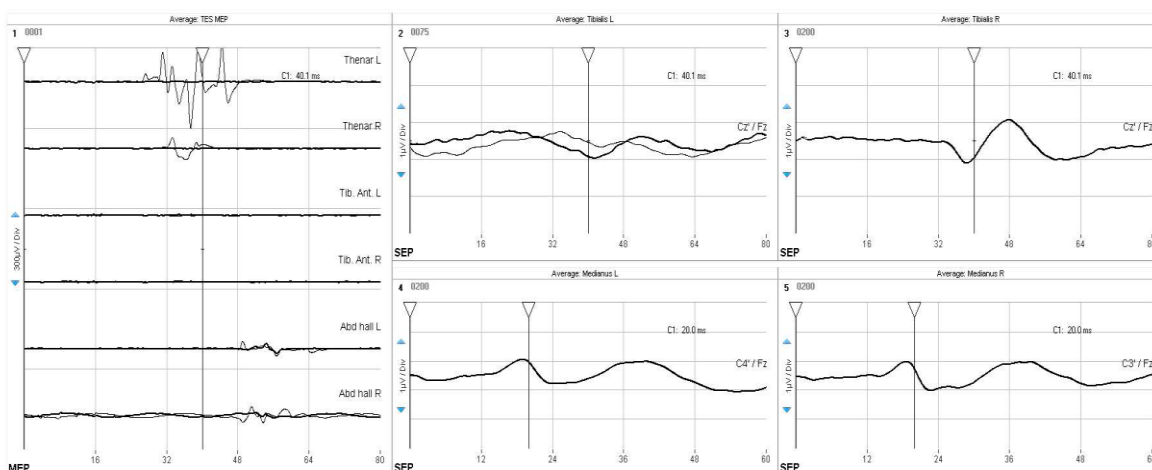
^۳ دانشیار جراحی مغز و اعصاب دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

^۴ استاد جراحی مغز و اعصاب دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

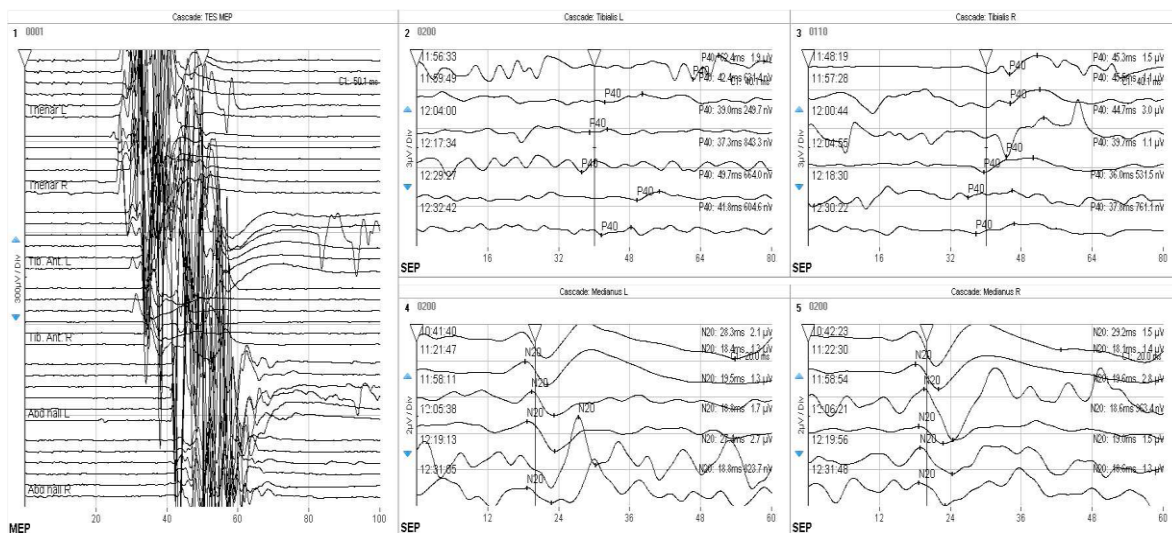
^۵ عضو کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران

کپسول تومور خارج شد میزان تراکشن بر روی کورد و دست‌کاری بر اساس گزارش اپراتور نورومونیتورینگ و نمودارهای حاصله بوده است نورومونیتورینگ بر اساس موج‌های مختلف طی فن MEP, SEP بود انجام شد پس از اتمام جراحی بیمار به ای سیو منتقل در بررسی بالینی پس از هوشیاری قدرت عضلانی در اندام‌های تحتانی و فوقانی در پروگزیمال و دیستال در حد ۵/۵ و بررسی حسی نرمال بود و نهایتاً بیمار با حال عمومی خوب مرخص گردید.

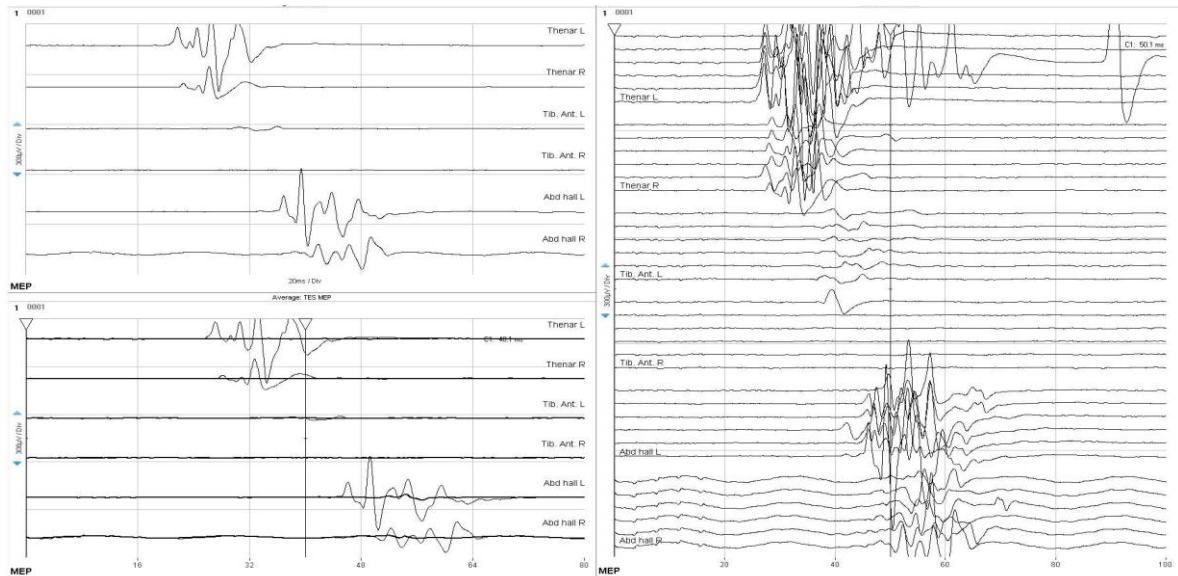
شد که ضایعه اینترا دورال اکسترا مدولاری ناحیه سرویکال در تراز C1-C2 با اثر فشاری در قسمت خلفی کورد به سائز ۲×۳ سانتی‌متر گرد مشهود بود (تصویر ۱ و ۲) که طی تزریق ماده‌ی حاجب کاملاً ماده‌ی حاجب را به خود گرفته بود بیمار با تشخیص مننژیوم سرویکال آماده‌ی عمل شد جراحی از طریق برش در خط وسط از طریق اپروچ خلفی صورت گرفت پس از کنار زدن عضلات و فاشیا ها لامینکتومی در سه تراز صورت گرفت دومر در خط وسط باز شد قبل از اقدام به تراکشن کورد نمودار پایه نورومونیتورینگ اخذ گردید (نمودار ۱) سپس تومور تحت debulking قرار گرفت و در نهایت



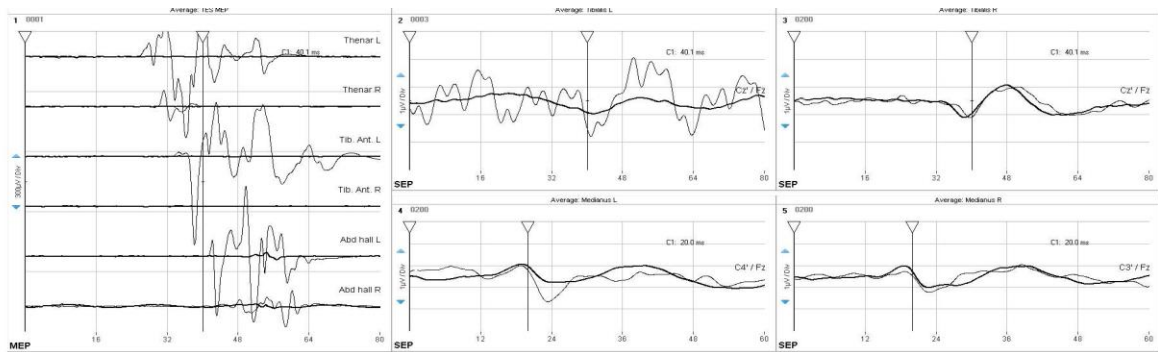
نمودار (۱): ثبت موج‌های MEP و SEP قبل از شروع جراحی



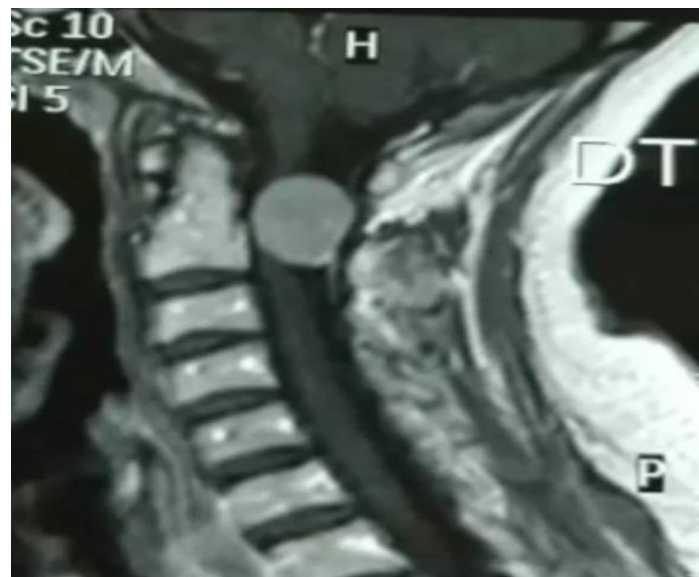
نمودار (۲): ثبت موج‌های MEP, SEP در حین دست‌کاری شدید کورد (جراح در این مرحله میزان تراکشن را کاهش خواهد داد)



نمودار (۳): ثبت موج‌های MEP, SEP پس از کاهش فشار بر روی کورد حین جراحی



نمودار (۴): ثبت نمودارهای MEP, SEP در پایان جراحی



تصویر (۱): MRI با تزریق ناحیه‌ی سرویکال در نمای ساجیتال توده‌ی گرد ناحیه‌ی C1-C2 که به‌صورت هموژن Enhance شده است.



تصویر (۲): MRI در سکانس T2 در نمای ساجیتال توده گرد ناحیه C1-C2 با اثر فشاری بر روی کورد سرویکال

بحث

نورو مانیتورینگ اولین بار در سال ۱۸۹۸ در جراحی‌های مغز که امکان آسیب بالای زوج ۷ و ۵ وجود داشت استفاده گردید (۲) با گسترش فناوری و معرفی مودالیت‌های جدید استفاده از این ابزار در جراحی اعصاب بالأخص جراحی ستون فقرات و نخاع رو به افزایش است (۷) در حال حاضر فن‌های متعددی از نورومونیتورینگ در دسترس می‌باشد با این حال تاکنون این فن نتوانسته به صورت کامل ارزیابی دقیقی از عملکرد ریشه‌ی عصبی و کورد در اختیار ما بگذارد. EMG و EMG تحریکی اطلاعات خوبی در اختیار می‌گذارد ولی محدودیت‌های بسیاری دارد (۶ و ۸). MEP و SSPE چند نورونی نیز از سایر فن‌های نورومونیتورینگ می‌باشد (۸) EMG خود به خودی (SEMG) جهت ارزیابی ریشه‌های عصبی می‌باشد که از میتوم‌هایی که توسط عصب مورد نظر عصب دهی می‌شوند ثبت می‌شود (۱ و ۷) تخلیه‌ی شارژ الکتریکی یک نورون در EMG بیانگر تحریک آن ریشه است و می‌بایستی جراح در حین جراحی از دست‌کاری بیش از حد آن ناحیه اجتناب کند (۹) با این حال باید جراح از این موضوع نیز اطلاع داشته باشد EMG مواردی از ارزش اخباری منفی نیز دارد و ممکن است نقایص عصبی جدید برای بیمار حین عمل اتفاق بیفتند ولی EMG نرمال باشد (۱ و ۱۰) SSPE عموماً جهت ارزیابی آسیب ریشه‌های عصبی کاربردی ندارد با این حال برخی مطالعات نشان دادند کاهش جریان در نمودارهای SSPE نشانگر نقص عصبی جدید می‌باشد (۱۱) MEP نیز همانند سایر مودالیت‌های نورومونیتورینگ محدودیت‌هایی در شناسایی آسیب عصبی جدید دارد چون هر عضله از میتوم‌های مختلف تشکیل شده است

که توسط ریشه‌های مختلف عصبدهی می‌شوند و نقص یک ریشه‌ی عصبی ممکن است توسط سایر ریشه‌ها پوشانده شود و جراح را به اشتباه بی‌افکند (۱۲، ۱۰).

در بیمار مورد معرفی ارزیابی با فن‌های MEP و SEP نورو مانیتورینگ صورت گرفت در ابتدا ارزیابی پایه در میتوم‌های مورد نظر صورت گرفت. پس از اخذ نمودار پایه، جراحی در موضع مورد نظر شروع شد ارزیابی میزان تغییر سیگنال و موج حین دست‌کاری نخاع و ریشه‌های عصبی ثبت گردید میزان برهم‌خوردگی موج و افزایش آمپلیتود در نمودارها هشدار برای جراح جهت دست‌کاری کم‌تر آن ناحیه بوده است همان‌طور که می‌بینید در (نمودار ۲) تغییرات میتوم‌های نسبت به نمودار پایه ثبت گردیده است که طی مقایسه‌ای که می‌توان انجام داد بلافاصله بعد از اینکه اپراتور به جراح هشدار می‌دهد و جراح موقتاً دست‌کاری ناحیه را کاهش می‌دهد بلافاصله موج‌های نمودار به حالت پایه برمی‌گردد (نمودار ۳) استفاده از قابلیت‌های نورومونیتورینگ این امکان را به جراح می‌دهد رزکسیون کاملی از تومور داشته باشد بدون اینکه نگران نقصان عصبی باشد در بیمار مورد معرفی رزکشن کامل تومور صورت گرفت و مونیتورینگ پس از اتمام جراحی نمودارهای حالت پایه با تغییرات جزئی که موقتی بوده مجدد ثبت شد (نمودار ۴) بیمار پس از هوشیاری کامل تحت معاینه عصبی قرار گرفت قدرت عضلانی در هر چهار اندام در حد ۵/۵ بود و معاینه‌ی حسی نیز نرمال بود گرچه نورومونیتورینگ ابزار مفیدی در جراحی‌های مختلف ستون فقرات می‌باشد اما محدودیت‌هایی نیز دارد در مطالعه‌ی صورت گرفته توسط Szalay و همکارانش نشان داده شد که

نوروفیزبولوژیست و متخصص بیهوشی بدانند در هنگام تغییرات نورومونیتورینگ چه واکنش و یا اقدامی بایستی صورت گیرد (۱۷) حساسیت و ویژگی پایین این مودالیته باعث شده تا همچنان تجربه و قضاوت جراح به‌عنوان یک عامل مهم در دست‌کاری‌های نخاع محسوب گردد

نتیجه‌گیری

نورومونیتورینگ به‌عنوان یک ابزار کمکی در جراحی‌های ستون فقرات بالأخص تومورهای نخاعی می‌باشد و با توجه به هزینه‌ی پایین استفاده از آن و دسترسی آسان بایستی بیشتر از گذشته به این ابزار توجه کرد گرچه مزیت‌های این ابزار در جراحی‌های مختلف بالأخص ستون فقرات دارد نقابسی نظیر حساسیت و ویژگی پایین استفاده از آن را در حاله‌ای از ابهام قرار داده است و تجربه جراح و بالین بیمار نیز باید مورد توجه باشد و صرف اتکا به نورومونیتورینگ حین عمل توصیه نمی‌شود.

نورومونیتورینگ MEP ارزش پیشگویی‌کننده در مورد حفظ عملکرد عصبی در جریان جراحی تومورهای نخاعی ندارد با این حال تغییرات نواری در ثبت موج‌ها در تومورهای اینترا مدولاری بارزتر از سایر تومورها بوده است (۵۹ درصد در برابر ۲۳ درصد) (۱۳) در این نوع تومورها تغییرات SSPE از حساسیت بالایی برخوردار است اما ویژگی پایینی دارد و تغییرات SSPE مبنی بر اینکه نقص عصبی در حین جراحی رخ داده است بدون اینکه در واقعیت چنین چیزی روی داده باشد می‌تواند جراحی را نیمه‌کاره بگذارد و رزکسیون کامل ضایعه را محدود کند (۱۴ و ۱۵ و ۱۶) ارزیابی هم‌زمان SSPE و MEP می‌تواند در میزان پیشگویی نقایص حرکتی کمک‌کننده باشد با این حال این نکته باید مدنظر باشد که MEP بسیار تحت تأثیر عوامل بیهوشی و شل‌کننده‌های عضلانی قرار می‌گیرد (۱۶) Scibilia خاطرنشان کرده است که جراح در ۵۰ درصد موارد نمی‌تواند عملکرد متناسب با گزارشات نورومونیتورینگ داشته باشد بدین جهت چک لیست‌هایی نیز تهیه شده است تا جراح و

References:

- Nash CL Jr, Lorig RA, Schatzinger LA, Brown RH: Spinal cord monitoring during operative treatment of the spine. *Clin Orthop Relat Res* 1977, 126:100-5.
- Sala F, Dvorak J, Faccioli F: Cost effectiveness of multimodal intraoperative monitoring during spine surgery. *Eur Spine J* 2007, 16:229-31.
- May DM, Jones SJ, Crockard HA: Somatosensory evoked potential monitoring in cervical surgery: identification of pre- and intraoperative risk factors associated with neurological deterioration. *J Neurosurg* 1996, 85:566-573.
- George J, Das S, Egger AC, Chambers RC, Kuivila TE, Goodwin RC. Influence of intraoperative neuromonitoring on the outcomes of surgeries for pediatric scoliosis in the United States. *Spine Deform* 2019;7:27-32.
- Jones SJ, Buonamassa S, Crockard HA: Two cases of quadriplegia following anterior cervical discectomy, with normal perioperative somatosensory evoked potentials. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2003, 74:273-6.
- Minahan RE, Sepkuty JP, Lesser RP, Sponseller PD, Kostuik JP: Anterior spinal cord injury with preserved neurogenic "motor" evoked potentials. *Clin Neurophysiol* 2001, 112:1442-50.
- Zornow MH, Grafe MR, Tybor C, Swenson MR: Preservation of evoked potentials in a case of anterior spinal artery syndrome. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 1990, 77:137-9.
- Lesser RP, Raudzens P, Lüders H, et al.: Postoperative neurological deficits may occur despite unchanged intraoperative somatosensory evoked potentials. *Ann Neurol*. 1986, 19:22-5.
- Schwartz DM, Auerbach JD, Dormans JP, et al.: Neurophysiological detection of impending spinal cord injury during scoliosis surgery. *J Bone Jt Surg*. 2007, 89:2440-9.
- Vitale MG, Moore DW, Matsumoto H, et al.: Risk factors for spinal cord injury during surgery for spinal deformity. *J Bone Jt Surg Am*. 2010, 92:64-71.
- Devlin VJ, Schwartz DM: Intraoperative neurophysiologic monitoring during spinal surgery. *J Am Acad Orthop Surg*. 2007, 15:549-60.

12. Biscevic M, Sehic A, Biscevic S, et al. Kyphosis: a risk factor for positioning brachial plexopathy during spinal surgeries. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2019;53:199–202.
13. Szalay EA, Carollo JJ, Roach JW: Sensitivity of spinal cord monitoring to intraoperative events. *J Pediatr Orthop*. 1986, 6:437-41.
14. Dawson EG, Sherman JE, Kanim LE, Nuwer MR: Spinal cord monitoring. Results of the Scoliosis Research Society and the European Spinal Deformity Society survey. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1991, 16:S361-4.
15. Sebastián C, Raya JP, Ortega M, Olalla E, Lemos V, Romero R: Intraoperative control by somatosensory evoked potentials in the treatment of cervical myeloradiculopathy. *Eur Spine J* 1997, 6:316-23.
16. Gavaret M, Pesenti S, Pennaroli D, et al. Intraoperative neuromonitoring in pediatric spinal deformity surgery: risk factors analysis about 1048 cases. *Clin Surg* 2019;2455:1–7.
17. Scibilia A, Terranova C, Rizzo V, et al.: Intraoperative neurophysiological mapping and monitoring in spinal tumor surgery: sirens or indispensable tools?. *Neurosurg Focus*. 2016, 41:E18.

INTRAOPERATIVE NEUROMONITORING IN PATIENT WITH A CERVICAL SPINAL CORD MENINGIOMA: A CASE REPORT

*Aydin kazempour azar¹, Amir kamalifar², Javad aghazadeh³,
Firouz Salehpour⁴, Samar kamalifar⁵*

Received: 26 May, 2020; Accepted: 22 September, 2020

Abstract

Intraoperative spinal cord and nerve root monitoring is used to identify an insult to the neural elements with the goal of preventing injury, because of high rate of neurological deficit in spinal surgery, the use of intraoperative neuromonitoring can detect the iatrogenic neural deficit in surgery and help the surgeon to review the operation. We introduced the 51 years old women with a cervical cord meningioma to be operated under intraoperative neuromonitoring.

Keywords: Meningioma, Spinal cord tumor, Neuromonitoring

Address: Department of Neurosurgery, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

Tel: 984431988000

Email: amirkamalifar@gmail.com

SOURCE: STUD MED SCI 2020: 31(8): 613 ISSN: 2717-008X

¹ Assistant Professor, Department of Neurosurgery, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

² Assistant Professor of Neurosurgery, Department of Neurosurgery, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran (Corresponding Author)

³ Associate Professor of Neurosurgery, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

⁴ Professor of Neurosurgery, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

⁵ Member of Student Research Committee of Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran