

ЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫМИ ОПУХОЛЯМИ СПИННОГО МОЗГА

Юлдашев Р.М., Сабиров Ж.О.

Республиканский специализированный научно-практический медицинский
центр нейрохирургии

Аннотация

Проведено исследование клинико-неврологических и электронейромиографических (ЭНМГ) данных 34 пациентов с интрамедуллярными опухолями спинного мозга, которые проходили диагностику и лечение в РСНПМЦН Минздрава Республики Узбекистан в период с 2020 по 2023 годы. Выполнен анализ синдромов с учетом результатов МРТ. Определены диагностические критерии (ЭНМГ-параметры) для рефлекторного, корешкового и радикулоишемического синдромов. С учетом функционального состояния спинного мозга разработаны рекомендации по выбору оптимальной тактики лечения.

Ключевые слова: интрамедуллярная опухоль спинного мозга, электронейромиография.

ORQA MIYA INTRAMEDULLAR O'SMALARI BO'LGAN BEMORLARNI TASHXISLASH VA DAVOLASHDA ELEKTRONEYROMIOGRAFIYANING AHAMIYATI

Yuldashev R.M., Sabirov J.O.

Respublika ixtisoslashtirilgan neyroxirurgiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi

Annotatsiya

2020-2023 yillarda O'zR Sog'liqni saqlash vazirligi RSNPMTsNda tashxis qo'yilgan va davolangan orqa miya ichi bo'shlig'ining o'simta shikastlanishi bilan og'rigan 34 bemorni klinik, неврологик va elektroneuromiyografik (ENMG) tekshiruv natijalari o'rganildi. MRT ma'lumotlari bilan birgalikda sindromologik tahlil o'tkazildi. Refleks, radikulyar va radikulo-ishemik sindromlarning diagnostik mezonlari (ENMG ko'rsatkichlari) ta'kidlangan. Orqa miya tuzilmalarining funktsional holati nuqtai nazaridan terapevtik taktikani tanlash taklif etiladi.

Kalit so'zlar: orqa miya ichidagi intramedullar o'smasi, elektroneyromiografiya.

THE IMPORTANCE OF ELECTRONEUROMYOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF PATIENTS WITH INTRAMEDULLARY TUMORS OF THE SPINAL CORD

Yuldashev R.M., Sabirov J.O.

Republican specialized scientific practical medical center of neurosurgery

Abstract

The results of clinical, neurological and electroneuromyographic (ENMG) examination of 34 patients with intramedullary tumor lesions of the spinal cord, who were diagnosed and treated at the RSNPMTsN of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan in 2020-2023, were studied. A syndromological analysis was performed in combination with MRI data. Diagnostic criteria (ENMG indicators) of reflex, radicular, and radiculo-ischemic syndromes are highlighted. From the position of the functional state of the spinal structures, the choice of therapeutic tactics is proposed.

Keywords: intramedullary tumor of the spinal cord, electroneuromyography.

Интрамедуллярные опухоли составляют 10–18% от всех случаев опухолей спинного мозга [5, 6]. Ежегодная частота их встречаемости составляет 0,5 случая на 100 000 населения среди женщин и 0,3 – среди мужчин [9]. При локализации в шейном отделе наиболее выраженные нарушения наблюдаются в руках, чаще всего в виде сенсорных расстройств, таких как парестезии и дизестезии, которые со временем приводят к развитию верхнего парапареза периферического типа. Это сопровождается проводниковыми нарушениями ниже уровня поражения, а также спастическим бибрахильным синдромом или писчим спазмом [4].

Поражение передних рогов спинного мозга характеризуется нейрогенной атрофией, что является ключевой клинической особенностью интрамедуллярных опухолей [3]. В настоящее время наиболее информативным методом диагностики интрамедуллярных опухолей считается МРТ с контрастированием. Однако для клинической практики важно использовать комбинированные подходы, включая функциональную диагностику синдромов радикуломиелопатии. В частности, электронейромиографические исследования позволяют выявлять динамические изменения в структурах спинного мозга [1, 7]. Такой подход способствует выбору и оптимизации тактики хирургического лечения опухолей спинного мозга [8].

Цель исследования заключается в оценке роли электронейромиографии в диагностике и выборе лечебной тактики у пациентов с интрамедуллярными опухолями шейного отдела спинного мозга.

Материал и методы. Настоящее исследование проведено на основе комплексного обследования 34 пациентов с интрамедуллярными опухолями спинного мозга, которые находились на лечении в Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре нейрохирургии Министерства здравоохранения Республики Узбекистан. Среди них было 23 женщины и 11 мужчин, со средним возрастом 38 лет. Формирование клинических синдромов у пациентов с опухолями шейного отдела спинного мозга проводилось в соответствии с классификацией, предложенной экспертами Всемирной организации здравоохранения в 1993 году (Kleihues P., Burger P.C., Scheithauer W.B., 1993), которая основывается на гистологической природе новообразований. В ходе исследования изучались жалобы пациентов, анамнез заболевания, а также факторы, способствующие его развитию и влияющие на течение. Обследование включало стандартный общий и неврологический осмотр. Болевой синдром оценивался с использованием визуально-аналоговой шкалы (ВАШ). Мышечная сила измерялась по шкале Харрисона Британского совета медицинских исследований, где:

- 5 баллов – нормальная сила,
- 4 балла – возможность поднять конечность с небольшим сопротивлением,
- 3 балла – возможность поднять конечность без сопротивления,
- 2 балла – движение только в горизонтальной плоскости,
- 1 балл – слабое сокращение мышц,
- 0 баллов – отсутствие движений.

Электронейромиографическое исследование пациентов выполнялось с использованием 4-канального анализатора «Синапсис» производства компании «Нейротех», Россия. Методика включала биполярную поверхностную стимуляцию с последующей регистрацией и компьютерной обработкой данных. Обследованию подвергались подмышечный, мышечно-кожный, срединный и локтевой нервы с обеих сторон. Измерялись скорость проведения импульса по эфферентным (СПИ эфф) и афферентным (СПИ афф) волокнам, а также амплитуда максимального мышечного ответа ($A_{\max}$ М-ответа). Исследование проводилось в соответствии с методикой, предложенной Aatif M. Husain (2008) (таблица 1) [2].

Таблица 1.

Нервные корешки и соответствующие им мышцы при ЭМГ-мониторинге.

Шейные сегменты	Иннервируемые мышцы
C2–C4	m. supraspinatus
C5–C6	m. deltoideus, m. biceps brachii
C6–C7	m. abductor policis brevis, m. flexor policis brevis, m. adductor policis
C7–Th1	m. palmaris brevis

Всем пациентам было выполнено МРТ-исследование шейного отдела спинного мозга с контрастированием при напряженности магнитного поля 1,5 Тл. Целью исследования было определение локализации опухоли, ее размеров и влияния на структуры спинного мозга.

Кроме того, нами проведен анализ клинико-неврологических показателей у всех 9 пациентов с интрамедуллярными образованиями спинного мозга на основании данных МРТ (рисунок 1).

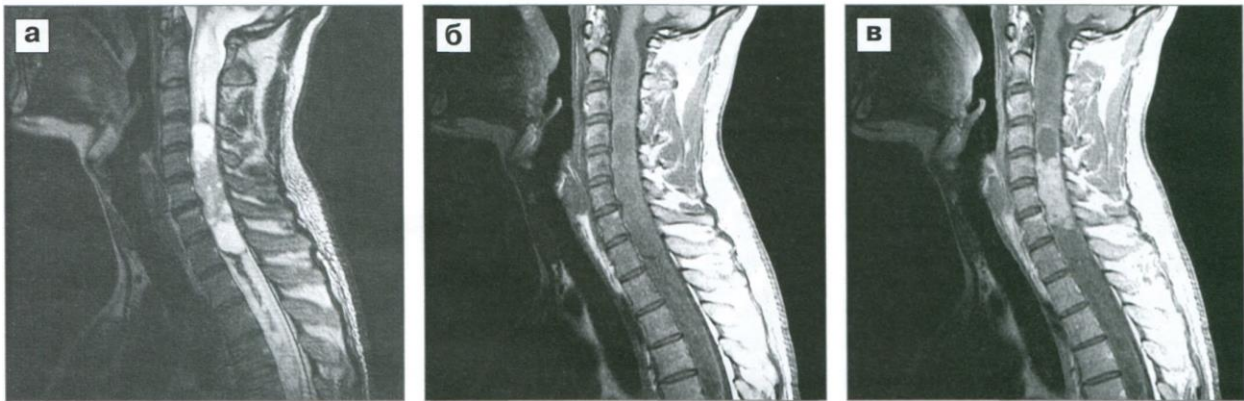


Рисунок 1. МРТ шейного отдела больного И, интрамедуллярная опухоль.

Эпендимома шейного отдела спинного мозга. На серии МРТ-изображений, выполненных в режимах T2 (а), T1 до (б) и после (в) контрастного усиления в сагиттальной проекции, на уровне позвонков C4–C7 визуализируется интрамедуллярный опухолевый узел гетерогенного строения с выраженным и неоднородным контрастированием. Над солидным узлом выявляется опухолевая киста с контрастируемыми стенками, а выше и ниже контрастируемой зоны наблюдаются следы кровоизлияний (симптом «шапочки»), распространяющиеся вдоль спинного мозга. Вокруг контрастируемой части эпендимомы отмечаются кистозно-дегенеративные изменения спинного мозга.

Болевой синдром интенсивного характера (8–9 баллов по шкале ВАШ) был зафиксирован у 14 (60,9%) пациентов. Нарушения двигательных функций по дельтовидной и двуглавой мышцам, проявляющиеся парезом (3–4 балла),

наблюдались в различных комбинациях у 16 (69,5%) больных. Снижение сухожильных рефлексов в области двуглавой мышцы плеча и плечелучевой мышцы было зарегистрировано у 15 (65%) пациентов. У 5 (21,7%) пациентов отмечалась парадоксальная гиперрефлексия, что возможно связано с недостаточностью пирамидных путей.

В структуре неврологических синдромов в 21,7% случаев присутствовали нарушения сосудистого характера, такие как радикулоишемия или радикуломиелоишемия. Изменения показателей ЭНМГ, проявляющиеся снижением скорости проведения импульса по эфферентным и афферентным волокнам, были выявлены у 18 (78,3%) пациентов. Снижение М-ответа в зоне иннервации пораженного сегмента асимметрично наблюдалось у 16 (69,5%) больных. Комбинация умеренного снижения скорости проведения импульсов при резком уменьшении М-ответа указывала на процессы демиелинизации, а в тяжелых случаях — на аксональную дегенерацию нейральных структур при глубокой радикулоишемии. Это было признано неблагоприятным прогностическим фактором для функционального состояния спинномозговых структур.

Кроме того, у некоторых пациентов были зафиксированы патологические дополнительные F-волны, что свидетельствовало о вовлечении в патологический процесс спинальных переднероговых структур и развитии миелоишемических нарушений. Динамика нейрофизиологических показателей ЭНМГ-данных в зависимости от неврологических синдромов представлена в таблице 2.

Наши исследования показали, что при радикулопатии чаще всего развивался компрессионный синдром. В таких случаях данные ЭНМГ, а именно снижение скорости проведения импульса (СПИ) по эфферентным волокнам и уменьшение амплитуды М-ответа, были связаны с ноцицептивным механизмом, вызванным раздражением рецепторов твердой мозговой оболочки. При этом обратимость функциональных нарушений зависела от степени повреждения и ирритации афферентных волокон корешка, обусловленных его компрессией, отеком, демиелинизацией или аксональной дегенерацией.

Нами установлено, что неврологические и электронейромиографические сопоставления позволяют понять функционально-морфологическую перестройку сегментарно-корешкового и спинального аппарата в следствие формирования патологии в спинном мозге и его оболочках.

Изменения в ЭНМГ-показателях различных клинических синдромов при опухолях шейного отдела спинного мозга можно разделить на функциональные и органические. К функциональным изменениям относится феномен снижения М-ответа при сохраненной скорости проведения импульса (СПИ) по нервам, а

также появление дополнительных острых волн после электростимуляции, что свидетельствует о раздражении на спинальном уровне. Абсолютным маркером органических нарушений являлось снижение СПИ как по эфферентным, так и по афферентным волокнам, сопровождающееся наличием патологических волн фибрилляций на фоне значительного повышения порога возбуждения нейронов.

Таблица 2.

ЭНМГ-данные при неврологических синдромах больных с интрамедуллярными опухолями шейного отдела спинного мозга.

ЭНМГ-показатели	Интрамедуляр с-м (n=23)
СПИэфф(м/с)	
Axillaris	40,5(+/-0,27)
Musculocutaneus	37,5(+/-0,22)
Ulnaris	39,5(+/-0,38)*
Medianus	36,8(+/-0,52)
СПИафф(м/с)	
Axillaris	45,8(+/-0,48)
Musculocutaneus	42,1(+/-0,52)
Ulnaris	40,5(+/-0,25) *
Medianus	44,6(+/-0,36)
Амакс, (мкВ)	
Axillaris	2755,2(+/-25,7)
Musculocutaneus	1580,5(+/-38,1)
Ulnaris	1055,5(+/-18,5)
Medianus	1165,4(+/-18,5)
Прочие изменения	острые++, волны фибрилляций+ +

Примечание (P>0,05).

Клинические понятия «ирритация» и «выпадение» находят четкое отражение в результатах электронейромиографического исследования. ЭНМГ-обследование позволяет более точно определить нейрофизиологические механизмы патогенеза неврологических синдромов при опухолях спинного мозга, а также выявить различные степени вовлеченности афферентных, эфферентных и сегментарных звеньев нейромоторного аппарата.

Вывод. Комплексное МРТ и ЭНМГ-обследование позволяют точно выбрать оптимальную хирургическую тактику при симптомах компрессии спинномозгового корешка или спинного мозга, подтвержденных нейрофизиологическими ЭНМГ-данными, а также оценить динамику заболевания.

Использованная литература:

1. Выборов С.Н. Сравнительная оценка информативности миелографии и МРТ при дискогенных радикулитах/новые технологии в нейрохирургии: материалы 7 международного симпозиума Спб.2004.с 123.
2. Aatif M.Husain. A practical approach to neurophysiologic intraoperative monitoring I2008, 134-139.
3. Schiack H. Clinical symptomatology of intraspinal tumours / H. Schiack, D. Stille // Handbook of Clinical Neurology / Ed. by P. Vinken, G. Bruyn: - Amsterdam: North-Holland, 1975. - P. 23 - 49.
4. Shenkin H. Clinical and pathological features of gliomas of the spinal cord / H. Shenkin, B. Alpers // Arch neurol psychiatry. - 1944. - Vol. 52. - P. 87 -105.
5. Choi J. Y. Intracranial and spinal ependymomas : review of MR Images in 61 patients / J. Y. Choi, K. H. Chang, I. K. Yu et al. // Korean j radiol. - 2002. - Vol. 3.-P. 219-28.
6. Constantini S. Radical excision of intramedullary spinal cord tumors: surgical morbidity and long-term follow-up evaluation in 164 children and young adults / S. Constantini, D. C. Miller, J. C. Allen et al. // J neurosurg, - 2000. - Vol. 93,suppl.3-P. 183-193. Jones S.J.
7. Two cases of quadriplegia following anterior cervical discectomy, with normal perioperative somatosensory evoked potentials / S. J. Jones, S. Buonamassa, H. A. Crockard // J neurol neurosurg ps. - 2003. - Vol. 74. - P. 273-276.
8. Machida M, Weinstein SL, Yamada T, Kimura J. Spinal cord monitoring. Electrophysiological measures of sensory and motor function during spinal surgery. Spine 1985;10: 407–413.
9. Versteegen M.J.T. Treatment of ependymomas. Clinical and non-clinical factors influencing prognosis: a review / M.J.T, Versteegen, D.A. Bosch, D. Troost //Brit j neurosurg. - 1997. - Vol. II. - P. 542-553.