

Болевые и сенсорные расстройства после удаления третьего моляра на нижней челюсти

М.Ю. Максимова^{1,2✉}, <https://orcid.org/0000-0002-7682-6672>, ncnmaximova@mail.ru

Е.Т. Суанова², <https://orcid.org/0000-0002-1405-5235>, ekaterina.souanova@gmail.com

¹ Научный центр неврологии; 125367, Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 80

² Российский университет медицины (РосУниМед); 127473, Россия, Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1

Резюме

Введение. Удаление третьего моляра на нижней челюсти является одним из наиболее распространенных хирургических вмешательств в челюстно-лицевой хирургии.

Цель. Оценить эффективность препарата, содержащего комплекс витаминов В, для лечения болевых ощущений и сенсорных нарушений, связанных с травматизацией нижнего луночкового нерва (НЛН) при удалении третьего моляра на нижней челюсти.

Материалы и методы. В открытом сравнительном исследовании приняли участие 86 пациентов в возрасте от 45 до 54 лет с травматизацией НЛН, проявляющейся сенсорными нарушениями длительностью 72 ч после удаления третьего моляра нижней челюсти. Интенсивность боли оценивалась с помощью визуально-аналоговой шкалы (ВАШ). Количественное сенсорное тестирование (КСТ) проводилось на компьютеризированном термосенсорном анализаторе (TSA II, Medoc Ltd., Израиль) с контактным термодом (30 × 30 мм). Пациенты были разделены на две группы: 1-я группа – 44 пациента, получали стандартную терапию и дополнительно препарат, содержащий комплекс витаминов В, в течение 30 дней; 2-я группа – 42 пациента, получали стандартную терапию.

Результаты. После курса терапии в 1-й группе (лечение препаратом, содержащим комплекс витаминов В) выявлены регресс онемения и болевых ощущений у 90,9% пациентов с травматизацией НЛН. Интенсивность боли по ВАШ в 1-й группе снизилась с $6,3 \pm 0,9$ до $0,8 \pm 0,2$ балла ($p = 0,02$), во 2-й группе – с $6,1 \pm 0,6$ до $4,8 \pm 0,4$ балла ($p = 0,09$). Только в 1-й группе отмечено снижение порога тепловой чувствительности при КСТ, что также подтверждает положительный терапевтический эффект препарата, содержащего комплекс витаминов В.

Выводы. Отмечена высокая эффективность применения Комбилипена в отношении алгического синдрома и сенсорных нарушений, возникающих после удаления третьего моляра на нижней челюсти.

Ключевые слова: удаление третьего моляра на нижней челюсти, травматизация нижнего луночкового нерва, количественное сенсорное тестирование, порог тепловой чувствительности, препарат, содержащий комплекс витаминов В

Благодарности. Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБНУ НЦН.

Для цитирования: Максимова МЮ, Суанова ЕТ. Болевые и сенсорные расстройства после удаления третьего моляра на нижней челюсти. *Медицинский совет.* 2024;18(12):96–100. <https://doi.org/10.21518/ms2024-326>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Pain and sensory disorders after removal of mandibular third molars

Marina Yu. Maximova^{1,2✉}, <https://orcid.org/0000-0002-7682-6672>, ncnmaximova@mail.ru

Ekaterina T. Suanova², <https://orcid.org/0000-0002-1405-5235>, ekaterina.souanova@gmail.com

¹ Scientific Center of Neurology; 80, Volokolamskoe Shosse, Moscow, 125367, Russia

² Russian University of Medicine (ROSUNIMED); 20, Bldg. 1, Delegatskaya St., Moscow, 127473, Russia

Abstract

Introduction. Extraction of mandibular third molars is one of the most common oral surgical procedures.

Aim. To evaluate the efficacy of B Complex Preparation on pain and sensory problems related to inferior alveolar nerve damage after surgical removal of mandibular third molars.

Materials and methods. In the open-label comparative trial 86 patients aged 45 to 54 years with sensory disturbances, lasting 72 hours, after surgical removal of mandibular third molar were included. Pain intensity was assessed using a visual analogue scale (VAS). Quantitative sensory testing (QST) was performed with the computer-controlled Thermal Sensory Analyzer (TSA type II, Medoc Ltd., Ramat Yishai, Israel) with contact thermode (30 × 30 mm). Patients with inferior alveolar nerve damage were divided into 2 groups: the first group – 44 patients received the standart therapy in combination with B Complex Preparation for 30 days, in the second group 42 patients received the standart treatment.

Results. After a course of treatment in the first group (B Complex Preparation) was determined the relieving of numbness and pain in 90.9% of patients with inferior alveolar nerve damage. The pain intensity in VAS reduced from 6.3 ± 0.9 to 0.8 ± 0.2 points ($p = 0.02$) in the first group and from 6.1 ± 0.6 to 4.8 ± 0.4 points ($p = 0.09$) in the second group. Only in the

first group there was a decrease of the warm sensation threshold during QST, which additionally confirms the positive therapeutic effect of B Complex Preparation.

Conclusion. Effectiveness of therapy with B Complex Preparation was noted in patients with algic manifestations and sensory disorders after the removal of the third molar.

Keywords: removal of the mandibular third molar, inferior alveolar nerve damage, quantitative sensory testing, warm sensation threshold, B Complex Preparation

Acknowledgments. The work was carried out within the framework of the state task of the Federal State Budgetary Institution of the National Research Center.

For citation: Maximova MYu, Suanova ET. Pain and sensory disorders after removal of mandibular third molars. *Meditsinskiy Sovet.* 2024;18(12):96–100. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2024-326>.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Наиболее частая причина травматизации ветвей нижнего луночкового нерва – стоматологические манипуляции в полости рта [1–3].

На всем протяжении канала нижней челюсти ход нижних задних, средних и передних луночковых ветвей весьма вариабелен [4, 5].

В отличие от сенсорных волокон НЛН, двигательные волокна нижнечелюстного нерва обычно не повреждаются во время удаления третьего моляра, поскольку двигательная ветвь отделяется от нижнечелюстного нерва прежде, чем он выходит из полости черепа через овальное отверстие [6].

Опасность повреждения НЛН при операции удаления третьего моляра на нижней челюсти так велика, что отдельные авторы рекомендуют всякий раз предупреждать пациентов о возможности осложнений [7, 8].

Травматизация НЛН является одним из неприятных ощущений, варьирующих от небольшого снижения до отсутствия чувствительности. В результате этого повреждения могут быть нарушены речь, прием пищи, выполнение гигиенических мероприятий (чистка зубов, бритье), нанесение макияжа [9–12].

Нейротропные витамины В1, В6 и В12 выполняют синергические нейроспецифические функции во многих метаболических путях и, как полагают, облегчают боль посредством усиления миелинизации и ускорения регенерации периферических нервных волокон [13–15].

Цель исследования – оценить эффективность препарата, содержащего комплекс витаминов В, для лечения болевых ощущений и сенсорных нарушений, связанных с травматизацией НЛН при удалении третьего моляра на нижней челюсти.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Группу исследования составили 86 пациентов в возрасте от 40 до 59 лет с травматическим повреждением НЛН после экстракции третьего моляра на нижней челюсти. Пациенты предъявляли жалобы на наличие сенсорных нарушений в области лица в течение 72 ч после проведения операции.

Критерии невключения: курение, сахарный диабет или нарушение толерантности к глюкозе, остеопороз,

заболевания крови, злокачественные новообразования, неудовлетворительная гигиена полости рта.

Все пациенты подписали информированное добровольное согласие на участие в исследовании (протокол локального этического комитета ФГБНУ НЦН №11/4-19 от 20.11.19).

На момент включения в исследование у всех пациентов проводился сбор анамнеза, оценка гигиенического статуса полости рта, стандартный клинический и неврологический осмотр. Интенсивность орофациальной боли оценивалась с помощью 10-сантиметровой визуально-аналоговой шкалы (ВАШ).

Оценку количественных изменений температурной и болевой чувствительности проводили с использованием стандартизованного протокола количественного сенсорного тестирования (КСТ) на компьютеризированном приборе TSA11 (MedocLtd., Израиль). Датчик прибора с поверхностью 30 мм x 30 мм и температурным диапазоном от 0 до 50 °С фиксировался на ипсилатеральной стороне в области щеки и нижней челюсти. Для определения порогов температурной чувствительности стимуляцию осуществляли импульсами 1 °С в секунду, порогов болевой чувствительности – 1,5 °С в секунду. Пациент самостоятельно нажимал кнопку компьютерной мыши, когда чувствовал изменение температуры или появление/усиление болевого ощущения в точке раздражения. Все измерения проводились в кабинете с температурой воздуха от 21 до 23 °С.

Полученные значения порогов температурной чувствительности сравнивали с нормальными значениями порогов температурной чувствительности в области нижней челюсти из протокола Немецкой исследовательской ассоциации нейропатической боли (Deutschen Forschungsverbundes Neuropathischer Schmerz – DFNS): для холодовой чувствительности – 30,99 ± 0,32 °С, для тепловой чувствительности – 34,10 ± 0,70 °С [16, 17].

После проведения скрининговых исследований пациенты были случайным образом разделены на две однородные по клиническим признакам группы. Пациенты 1-й группы (n = 44) получали препарат, содержащий комплекс витаминов В, в таблетированной форме по 1 таблетке 3 раза в день и стандартную терапию (полоскания рта хлоргексидином) в течение 30 дней. Пациентам 2-й группы (n = 42) была назначена только стандартная терапия.

- **Таблица 1.** Сравнение чувствительных расстройств между группами
- **Table 1.** Comparison of sensory disorders between groups

Чувствительные нарушения	Группа 1, (n = 44)		Группа 2, (n = 42)	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Гипалгезия, %	25 (56,8%)	2 (4,5%)	21 (50,0%)	11 (26,2%)
Гипалгезия с участками анальгезии, %	12 (27,3%)	2 (4,5%)	15 (35,7%)	7 (16,7%)
Гипералгезия, %	7 (15,9%)	-	6 (14,3%)	4 (9,5%)

- **Таблица 2.** Сравнение показателей количественного сенсорного тестирования между группами
- **Table 2.** Comparison of quantitative sensory testing parameters between groups

Показатели	Группа	До лечения, М±SD	После лечения, М±SD	p
Порог холодовой чувствительности (°C)	1	28,90 ± 1,30	30,38 ± 1,27	0,94
	2	30,24 ± 2,52	30,18 ± 1,53	0,67
Порог тепловой чувствительности (°C)	1	36,54 ± 0,88	33,78 ± 0,92	0,03
	2	36,37 ± 1,41	35,30 ± 0,25	0,85
Порог болевой чувствительности при холодном воздействии (°C)	1	20,54 ± 6,18	22,68 ± 7,84	0,43
	2	22,9 ± 8,05	21,77 ± 9,22	0,83
Порог болевой чувствительности при тепловом воздействии (°C)	1	41,73 ± 5,52	41,44 ± 4,57	0,97

До и после курса лечения проводился неврологический осмотр, оценка интенсивности боли с помощью шкалы ВАШ и КСТ.

Статистическая обработка материала проводилась с помощью пакета программ IBM SPSS Statistics 22.0. Для определения средних величин и стандартных отклонений использовался модуль «описательные статистики». Для оценки статистической значимости различий между группами использовали параметрический метод – t-критерий Стьюдента. Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Основной жалобой пациентов после удаления нижнего третьего моляра было онемение в зубах, нижней губе и челюсти и постоянная сверлящая боль различной интенсивности.

Интенсивность боли по ВАШ в обеих группах до лечения не различалась (средние значения составили $6,3 \pm 0,9$ и $6,1 \pm 0,6$ балла, $p = 0,7$). В 1-й группе к концу курса лечения препаратом, содержащим комплекс витаминов В, неприятные болевые ощущения в лице составили $0,8 \pm 0,2$ ($p = 0,02$). Во 2-й группе также отмечалась положительная динамика – $4,8 \pm 0,4$, но меньшей степени выраженности ($p = 0,09$).

Таким образом, сравнивая эффективность лечения в двух группах, выявлено последовательное уменьшение болевых ощущений в течение 30 дней в обеих группах с менее выраженным анальгетическим эффектом во 2-й группе пациентов.

Пациентам также проводилась оценка чувствительных нарушений после 30-дневного курса лечения (табл. 1). В результате осмотра оказалось, что в группе 1 в 40 (90,9%)

случаев препарат оказал отчетливое, восстанавливающее чувствительность действие. Во 2-й группе регресс чувствительных нарушений отмечен в 20 случаях (47,6%).

На этапе включения пациентов в исследование выявлено повышение порога тепловой чувствительности, отражающее снижение реакции на тепловой раздражитель.

Через 30 дней терапии не было выявлено статистически значимых различий порогов тепловой чувствительности между группой пациентов, получавших препарат, содержащий комплекс витаминов В, и группой стандартного лечения (табл. 2). Снижение порога свидетельствует о повышении реакции на тепловой раздражитель на стороне болевых ощущений.

ОБСУЖДЕНИЕ

Удаление третьего моляра на нижней челюсти является одним из самых распространенных хирургических вмешательств в челюстно-лицевой хирургии. Операция технически сложна из-за положения третьих моляров и их соотношения с другими зубами. Частыми послеоперационными осложнениями являются отек лица, боль, тризм, кровотечение и повреждение НЛН. Частота повреждений НЛН составляет от 0,4 до 8,1% [18–20].

Немецкая исследовательская ассоциация по изучению нейропатической боли разработала стандартизованный протокол КСТ при повреждениях периферических нервов. Этот протокол также применяется для диагностики болевых синдромов в области лица и полости рта. Тепловое тестирование в контексте реакции на температурный раздражитель включает определение порогов холодовой и тепловой чувствительности/боли и оценивает вовлеченность С- и А-дельта волокон [16, 17].

В настоящее время подтверждена высокая чувствительность метода КСТ для верификации чувствительных нарушений, обусловленных повреждением тройничного нерва [21–24].

Результаты исследования Т.Н. Salame et al. 2018 г. у пациентов с хронической орофациальной болью показали повышенную чувствительность к холодным и пониженную чувствительность к тепловым стимулам на стороне боли по сравнению с контралатеральной стороной [25]. Дисфункция теплового восприятия в виде повышения порога тепловой боли была выявлена также при КСТ пациентов с хронической лицевой болью [26]. В отличие от орофациальной боли, для головной боли напряжения характерны низкий болевой порог при тепловом воздействии и высокий болевой порог при холодном воздействии [27].

В проведенном нами исследовании пациенты после экстракции третьего моляра жаловались на болевые ощущения и чувствительные нарушения в зубах, нижней губе и челюсти. Повышение порога тепловой чувствительности, выявленное при КСТ, свидетельствовало о снижении ощущения тепла. После курса лечения препаратом,

содержащим комплекс витаминов В, отмечены прекращение чувства онемения и болевых ощущений у большинства (90,9%) пациентов. У них чувствительность восстановилась полностью, что свидетельствует о временном раздражении луночковых нервов и отсутствии их стойкого поражения. Снижение порога тепловой чувствительности в группе пациентов, получавших препарат, содержащий комплекс витаминов В, также подтверждает положительный терапевтический эффект.

ВЫВОДЫ

Выявлена высокая эффективность применения препарата, содержащего комплекс витаминов В, в отношении алгического синдрома и сенсорных нарушений, возникающих после удаления третьего моляра на нижней челюсти. Особо следует отметить положительное влияние на снижение порога тепловой чувствительности на стороне болевых ощущений.

Поступила / Received 07.06.2024

Поступила после рецензирования / Revised 26.06.2024

Принята в печать / Accepted 22.07.2024



Список литературы / References

- Céspedes-Sánchez JM, Ayuso-Montero R, Mari-Roig A, Arranz-Obispo C, López-López J. The importance of a good evaluation in order to prevent oral nerve injuries: a review. *Acta Odontol Scand.* 2014;72(3):161–167. <https://doi.org/10.3109/00016357.2013.812746>.
- Kushnerev E, Yates JM. Evidence-based outcomes following inferior alveolar and lingual nerve injury and repair: a systematic review. *J Oral Rehabil.* 2015;42(10):786–802. <https://doi.org/10.1111/joor.12313>.
- Kämmerer PW, Heimes D, Hartmann A, Kesting M, Khoury F, Schiegnitz E et al. Clinical insights into traumatic injury of the inferior alveolar and lingual nerves: a comprehensive approach from diagnosis to therapeutic interventions. *Clin Oral Investig.* 2024;28(4):216. <https://doi.org/10.1007/s00784-024-05615-4>.
- Trzeciak M, Michalczak M, Niziolek M, Lipski M, Musiat A, Skrzat J et al. The surgical anatomy of the inferior alveolar nerve: a meta-analysis with clinical implications. *Folia Morphol (Warsz).* 2023. <https://doi.org/10.5603/fm.97459>.
- Nayak V, Kumar S, Madhuri S, Kannaiyan K, Mathew M, Kyaw Soe HH et al. Association of Radiographic Signs in Determining the Proximity of Mandibular Third Molar Roots to the Mandibular Canal and Postoperative Occurrence of Neurosensory Disorders: A Cohort Study. *Cureus.* 2023;15(12):e51085. <https://doi.org/10.7759/cureus.51085>.
- Weyh A, Pucci R, Valentini V, Fernandes R, Salman S. Injuries of the Peripheral Mandibular Nerve, Evaluation of Interventions and Outcomes: A Systematic Review. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr.* 2021;14(4):337–348. <https://doi.org/10.1177/19433875211002049>.
- Clauser B, Barone R, Briccoli L, Baleani A. Complications in surgical removal of mandibular third molars. *Minerva Stomatol.* 2009;58(7–8):359–366. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19633636>.
- Muhsin H, Brizuela M. Oral Surgery, Extraction of Mandibular Third Molars. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36508551>.
- Mahon N, Stassen LF. Post-extraction inferior alveolar nerve neurosensory disturbances – a guide to their evaluation and practical management. *J Ir Dent Assoc.* 2014;60(5):241–250. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25638921>.
- Leung YY. Management and prevention of third molar surgery-related trigeminal nerve injury: time for a rethink. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2019;45(5):233–240. <https://doi.org/10.5125/jkaoms.2019.45.5.233>.
- Daware SN, Balakrishna R, Deogade SC, Ingole YS, Patil SM, Naitam DM. Assessment of postoperative discomfort and nerve injuries after surgical removal of mandibular third molar: A prospective study. *J Family Med Prim Care.* 2021;10(4):1712–1717. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_280_19.
- Kwon G, Hohman MH. Inferior Alveolar Nerve and Lingual Nerve Injury. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36943986>.
- Baltrusch S. The role of neurotropic B vitamins in nerve regeneration. *Biomed Res Int.* 2021;2021:9968228. <https://doi.org/10.1155/2021/9968228>.
- Fernández-Villa D, Jiménez Gómez-Lavin M, Abradelo C, San Román J, Rojo L. Tissue engineering therapies based on folic acid and other vitamin B derivatives functional mechanisms and current applications in regenerative medicine. *Int J Mol Sci.* 2018;19(12):4068. <https://doi.org/10.3390/ijms19124068>.
- Sawangjit R, Thongphui S, Chaichompu W, Phumart P. Efficacy and safety of mecobalamin on peripheral neuropathy: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Altern Complement Med.* 2020;26(12):1117–1129. <https://doi.org/10.1089/acm.2020.0068>.
- Rolke R, Baron R, Maier C, Tölle TR, Treede DR, Beyer A et al. Quantitative sensory testing in the German Research Network on Neuropathic Pain (DFNS): standardized protocol and reference values. *Pain.* 2006;123(3):231–243. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2006.01.041>.
- Rolke R, Magerl W, Campbell KA, Schalber C, Caspari S, Birklein F, Treede RD. Quantitative sensory testing: a comprehensive protocol for clinical trials. *Eur J Pain.* 2006;10(1):77–88. <https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2005.02.003>.
- Li Y, Ling Z, Zhang H, Xie H, Zhang P, Jiang H, Fu Y. Association of the Inferior Alveolar Nerve Position and Nerve Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Healthcare (Basel).* 2022;10(9):1782. <https://doi.org/10.3390/healthcare10091782>.
- Kalantar Motamedi MR, Heidarpour M, Siadat S, Kalantar Motamedi A, Bahreman AA. Orthodontic Extraction of High-Risk Impacted Mandibular Third Molars in Close Proximity to the Mandibular Canal: A Systematic Review. *J Oral Maxillofac Surg.* 2015;73(9):1672–1685. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2015.03.031>.
- Sifuentes-Cervantes JS, Carrillo-Morales F, Castro-Núñez J, Cunningham LL, Van Sickels JE. Third molar surgery: Past, present, and the future. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2021;132(5):523–531. <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2021.03.004>.
- Flor H, Rasche D, Islamian AP, Rolko C, Yilmaz P, Ruppolt M et al. Subtle Sensory Abnormalities Detected by Quantitative Sensory Testing in Patients with Trigeminal Neuralgia. *Pain Physician.* 2016;19(7):507–518. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27676667>.
- Kim HK, Kim KS, Kim ME. Thermal Perception as a Key Factor for Assessing Effects of Trigeminal Nerve Injury. *J Oral Facial Pain Headache.* 2017;31(2):129–138. <https://doi.org/10.11607/ofph.1732>.
- Devine M, Hirani M, Durham J, Nixdorf DR, Renton T. Identifying criteria for diagnosis of post-traumatic pain and altered sensation of the maxillary and mandibular branches of the trigeminal nerve: a systematic review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2018;125(6):526–540. <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2017.12.020>.

24. Li Y, Yang G, Zhai X, Kang Y, Xie QF. Somatosensory and trigeminal pathway abnormalities in Chinese patients with trigeminal neuralgia. *Odontology*. 2023;111(1):217–227. <https://doi.org/10.1007/s10266-022-00737-1>.
25. Salame TH, Blinkhorn A, Karami Z. Neurological Assessment Using a Quantitative Sensory Test in Patients with Chronic Unilateral Orofacial Pain. *Open Dent J*. 2018;12:53–58. <https://doi.org/10.2174/1874210601812010053>.
26. Lang E, Kaltenhäuser M, Seidler S, Mattenklodt P, Neundörfer B. Persistent idiopathic facial pain exists independent of somatosensory input from the painful region: Findings from quantitative sensory functions and somatotopy of the primary somatosensory cortex. *Pain*. 2005;118(1-2): 80–91. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2005.07.014>.
27. Langemark M, Jensen K, Jensen TS, Olesen J. Pressure pain thresholds and thermal nociceptive thresholds in chronic tension-type headache. *Pain*. 1989;38(2):203–210. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(89\)90239-X](https://doi.org/10.1016/0304-3959(89)90239-X).

Вклад авторов:

Концепция статьи – **М.Ю. Максимова**
 Концепция и дизайн исследования – **М.Ю. Максимова**
 Написание текста – **М.Ю. Максимова, Е.Т. Суанова**
 Сбор и обработка материала – **Е.Т. Суанова**
 Анализ материала – **М.Ю. Максимова, Е.Т. Суанова**
 Статистическая обработка – **Е.Т. Суанова**
 Редактирование – **М.Ю. Максимова**

Contribution of authors:

Concept of the article – **Marina Yu. Maximova**
 Study concept and design – **Marina Yu. Maximova**
 Text development – **Marina Yu. Maximova, Ekaterina T. Suanova**
 Collection and processing of material – **Ekaterina T. Suanova**
 Material analysis – **Marina Yu. Maximova, Ekaterina T. Suanova**
 Statistical processing – **Ekaterina T. Suanova**
 Editing – **Marina Yu. Maximova**

Информация об авторах:

Максимова Марина Юрьевна, д.м.н., профессор, руководитель 2-го неврологического отделения, Научный центр неврологии; 125367, Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 80; профессор кафедры неврологии Научно-образовательного института клинической медицины имени Н.А. Семашко, Российский университет медицины (РосУниМед); 127473, Россия, Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1; Scopus Author ID: 7003900736; SPIN-код: 5389-7907; Researcher ID: C-7408-2012; ncnmaximova@mail.ru

Суанова Екатерина Таймуразовна, к.м.н., ассистент кафедры неврологии Научно-образовательного института клинической медицины имени Н.А. Семашко, Российский университет медицины (РосУниМед); 127473, Россия, Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1; ekaterina.suanova@gmail.com

Information about the authors:

Marina Yu. Maximova, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the 2nd Neurology Department, Scientific Center of Neurology; 80, Volokolamskoe Shosse, Moscow, 125367, Russia; Professor of the Department of Neurology at the N.A. Semashko Scientific and Educational Institute of Clinical Medicine, Russian University of Medicine (ROSUNIMED); 20, Bldg. 1, Delegatskaya St., Moscow, 127473, Russia; Scopus Author ID: 7003900736; ncnmaximova@mail.ru

Ekaterina T. Suanova, Cand. Sci. (Med.), Assistant of the Department of Neurology at the N.A. Semashko Scientific and Educational Institute of Clinical Medicine, Russian University of Medicine (ROSUNIMED); 20, Bldg. 1, Delegatskaya St., Moscow, 127473, Russia; ekaterina.suanova@gmail.com