

Impact Factor: 5.723

ISSN: 2181-0982

DOI: 10.26739/2181-0982

[www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)

# JNNR

JOURNAL OF NEUROLOGY AND  
NEUROSURGERY RESEARCH



VOLUME 4, ISSUE 2

2023

# ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ТОМ 4 НОМЕР 2

JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGERY RESEARCH  
VOLUME 4, ISSUE 2



## ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Бухарский государственный медицинский институт и tadqiqot.uz

### Главный редактор:

**Ходжиева Дилбар Таджиевна**  
доктор медицинских наук, профессор  
Бухарского государственного медицинского  
института. (Узбекистан).  
ORCID ID: 0000-0002-5883-9533

### Зам. главного редактора:

**Хайдарова Дилдора Кадировна**  
доктор медицинских наук, профессор  
Ташкентской медицинской академии.  
(Узбекистан).  
ORCID ID: 0000-0002-4980-6158

Рецензируемый  
научно-практический журнал  
“Журнал неврологии  
и нейрохирургических исследований”  
Публикуется 6 раза в год  
№2 (04), 2023  
ISSN 2181-0982

### Адрес редакции:

ООО Tadqiqot город Ташкент,  
улица Амира Темура пр.1, дом-2.  
web: <http://www.tadqiqot.uz/>;  
Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Тел: (+998-94) 404-0000

Макет и подготовка к печати  
проводились в редакции журнала.

### Дизайн - оформления:

Хуршид Мирзахмедов

Журнал зарегистрирован  
в Управлении печати и  
информации г. Ташкента Рег. №  
от 01.07.2020 г.

“Неврологии и нейрохирургических  
исследований” 2/2023

### Электронная версия

журнала на сайтах:

<https://tadqiqot.uz>  
[www.bsmi.uz](http://www.bsmi.uz)

### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Иноятов Амрилло Шодиевич** - доктор медицинских наук, профессор, министр здравоохранения. (Узбекистан)

**Хайдаров Нодиржон Кадилович** – доктор медицинских наук, профессор, ректор Ташкентского государственного стоматологического института. (Узбекистан).

**Нуралиев Неккадам Абдуллаевич** - доктор медицинских наук, профессор, иммунолог, микробиолог, проректор по научной работе и инновациям Бухарского государственного медицинского института. (Узбекистан).

**Кариев Гайрат Маратович** – доктор медицинских наук, профессор, директор Республиканского научного центра нейрохирургии Узбекистана. (Узбекистан).

**Федин Анатолий Иванович** - доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ. Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова. (Россия).

**Маджидова Екутхон Набиевна** - доктор медицинских наук, профессор, Ташкентского педиатрического медицинского института. (Узбекистан).

**Рахимбаева Гулнора Саттаровна** - доктор медицинских наук, профессор, Ташкентской медицинской академии. (Узбекистан).

**Джурабекова Азиза Тахировна** – доктор медицинских наук, профессор Самаркандского государственного медицинского института. (Узбекистан).

**Чутко Леонид Семенович** - доктор медицинских наук, профессор, руководитель Центра поведенческой неврологии Института мозга человека им. Н.П. Бехтеревой. (Россия).

**Муратов Фахитдин Хайритдинович** - доктор медицинских наук, профессор Ташкентской медицинской академии. (Узбекистан).

**Дьяконова Елена Николаевна** - доктор медицинских наук, профессор, Ивановская государственная медицинская академия. (Россия).

**Труфанов Евгений Александрович** – доктор медицинских наук, профессор Национальной медицинской академии последипломного образования имени П.Л. Шупика. (Россия)

**Норов Абдурахмон Убайдуллаевич** – доктор медицинских наук, профессор Ташкентского института усовершенствования врачей. Заместитель директора Республиканского специализированного научно- практического центра нейрохирургии. (Узбекистан)

**Абдуллаева Наргиза Нурмаматовна** – доктор медицинских наук, профессор Самаркандского государственного медицинского института. (Узбекистан).

**Азизова Раъно Баходировна** - доктор медицинских наук, доцент Ташкентской медицинской академии. (Узбекистан).

**Давлатов Салим Сулаймонович** - Начальник отдела надзора качества образования, доцент Бухарского государственного медицинского института. (Узбекистан).

**Саноева Матлюба Жахонкуловна** - доктор медицинских наук, доцент Бухарского государственного медицинского института. (Узбекистан).

**Артыкова Мавлюда Абдурахмановна** - доктор медицинских наук, профессор Бухарского государственного медицинского института. (Узбекистан).

**Уринов Мусо Болтаевич** - доктор медицинских наук, доцент Бухарского государственного медицинского института. (Узбекистан).

**Киличев Ибодулла Абдуллаевич** – доктор медицинских наук, профессор Ургенчского филиала Ташкентской медицинской академии. (Узбекистан).

**Нарзуллаев Нуриддин Умарович** – доктор медицинских наук, доцент Бухарского государственного медицинского института. (Узбекистан).

**Рашидова Нилуфар Сафоевна** - доктор медицинских наук, доцент Ташкентской медицинской академии. (Узбекистан).

**Ганиева Манижа Тимуровна** - кандидат медицинских наук, доцент Таджикского государственного медицинского университета (Таджикистан).

**Хазраткулов Рустам Бафоевич** - руководитель сосудистого отделения Республиканского специализированного научно – практического медицинского центра нейрохирургии, доцент кафедры нейрохирургии Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников (Узбекистан).

**Нуралиева Хафиза Отаевна** - кандидат медицинских наук, доцент Ташкентского фармацевтического института. (Узбекистан).

## JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGICAL RESEARCH

Bukhara State Medical Institute and tadqiqot.uz

### Chief Editor:

#### **Hodjjeva Dilbar Tagieva**

Doctor of medical Sciences, Professor,  
Bukhara state medical Institute. (Uzbekistan).  
ORCID ID: 0000-0002-5883-9533

### Deputy editor-in-chief:

#### **Khaydarova Dildora Kadirovna**

Doctor of Medical Sciences,  
Professor of the Tashkent  
Medical Academy. (Uzbekistan).  
ORCID ID: 0000-0002-4980-6158

Peer-reviewed scientific and  
practical journal "Journal of Neurology  
and Neurosurgical Research"  
Published 6 times a year  
#2 (04), 2023  
ISSN 2181-0982

### Editorial address:

Tadqiqot LLC the city of Tashkent,  
Amir Temur Street pr.1, House 2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>;  
Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Phone: (+998-94) 404-0000

Layout and preparation for printing  
held in the editorial office of the  
journal.

### Design – pagemaker:

Khurshid Mirzakhmedov

Journal is registered at the Office of  
Press and Information Tashkent city,  
Reg. No. July 1, 2020

"Neurology and neurosurgical  
research" 2/2023

### Electronic version of the

#### Journal on sites:

[www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz),  
[www.bsmi.uz](http://www.bsmi.uz)

### EDITORIAL TEAM:

**Inoyatov Amrillo Shodievich** - doctor of medical Sciences, Professor, Minister of health. (Uzbekistan).

**Khaydarov Nodirjon Kadirovich** - Doctor of Medicine, Professor, Rector of Toshkent State Dental Institute. (Uzbekistan).

**Nuraliev Nekkadam Abdullaevich** - Doctor of Medical Sciences, Professor, Immunologist, Microbiologist, Vice-Rector for Research and Innovation of the Bukhara State Medical Institute. (Uzbekistan).

**Kariev Gayrat Maratovich** - Doctor of Medicine, Professor, Director of the Republican Scientific Center for Neurosurgery of Uzbekistan. (Uzbekistan).

**Anatoly Ivanovich Fedin** - Doctor of Medical Sciences, professor, Honored Doctor of the Russian Federation. Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogova. (Russia).

**Madjidova Yokutxon Nabievna** - Doctor of Medicine, Professor, Tashkent Pediatric Medical Institute. (Uzbekistan).

**Rakhimbaeva Gulnora Sattarovna** - Doctor of Medical Sciences, Professor, the Tashkent Medical Academy. (Uzbekistan).

**Djurabekova Aziza Taxirovna** - Doctor of Medicine, Professor, the Samarkand State Medical Institute. (Uzbekistan).

**Chutko Leonid Semenovich** - Doctor of Medicine, Head of the Center for Behavioral Neurology of the Institute of Human Brain named after N.P. Bekhtereva. (Russia).

**Muratov Fakhmitdin Khayritdinovich** - Doctor of Medical Sciences, Professor, the Tashkent Medical Academy. (Uzbekistan).

**Dyakonova Elena Nikolaevna** - Doctor of Medicine, professor of the Ivanovo State Medical Academy. (Russia).

**Trufanov Evgeniy Aleksandrovich** - Doctor of Medicine, Professor, National Medical Academy of Postgraduate Education named after P.L. Shupika. (Russia).

**Norov Abdurakhmon Ubaydullaevich** - Doctor of Medicine, professor of the Tashkent Institute for Advanced Medical Studies. Deputy Director of the Republican Specialized Scientific and Practical Center for Neurosurgery. (Uzbekistan).

**Abdullaeva Nargiza Nurmatovna** - Doctor of Medicine, professor of the Samarkand State Medical Institute. (Uzbekistan).

**Azizova Rano Baxodirovna** - doctor of medical Sciences, associate Professor of the Tashkent Medical Academy. (Uzbekistan).

**Davlatov Salim Sulaimonovich** - Head of the Department of education quality supervision, associate Professor of the Bukhara state medical Institute. (Uzbekistan).

**Sanoeva Matlyuba Jakhonkulovna** - Doctor of Medicine, Associate Professor of the Bukhara State Medical Institute. (Uzbekistan).

**Artykova Mavlyuda Abdurakhmanovna** - Doctor of Medical Sciences, Professor of the Bukhara State Medical Institute. (Uzbekistan).

**Urinov Muso Boltaevich** - Doctor of Medicine, Associate Professor, Bukhara State Medical Institute. (Uzbekistan).

**Kilichev Ibdulla Abdullaevich** - Doctor of Medicine, professor of the Urgench branch of the Tashkent Medical Academy. (Uzbekistan).

**Narzullaev Nuriddin Umarovich** - Doctor of Medicine, associate professor of Bukhara State Medical Institute. (Uzbekistan).

**Rashidova Nilufar Safoevna** - doctor of medical Sciences, associate Professor of the Tashkent Medical Academy. (Uzbekistan).

**Ganieva Manizha Timurovna** - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Tajik State Medical University. (Tajikistan).

**Hazratkulov Rustam Bafoyevich** - head of the vascular department of the Republican specialized scientific and practical medical center of neurosurgery, associate professor of the Department of neurosurgery of the center for the development of professional qualifications of medical workers (Uzbekistan).

**Nuralieva Hafiza Otayevna** - Candidate of medical Sciences, associate Professor, Toshkent pharmaceutical Institute. (Uzbekistan).

<b>1. Атаниязов Махсуджан Камаладдинович</b> КОМОРБИДНЫХ СОСТОЯНИЙ ПРИ COVID-19 АССОЦИИРОВАННОМ ИШЕМИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ.....	6
<b>2. Adashvoyev Xusan Anvarbekovich, Boboyev Jaloliddin Ibragimovich, Hazratqulov Rustam Bafoevich</b> BOSH SUYAGI O'SIMTALARINI JARROHLIK YO'LI BILAN DAVOLASH VA DIFFERENTIAL DIAGNOSTIKASI (ADABIYOTLAR TAHLILI).....	10
<b>3. Расулова Дилбар Камолиддиновна, Расулова Муниса Бахтияр кизи, Юсупова Ирода Ахмаджоновна</b> ПОСТИНСУЛЬТНАЯ НЕЙРОПАТИЧЕСКАЯ БОЛЬ – СИНДРОМ ДЕЖЕРИНА РУССИ.....	15
<b>4. Гафуров Бахтиёр Гафурович, Мамаджонова Турсуной Тохир кизи</b> БИОХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У ЛИЦ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19.....	19
<b>5. G'aniyev Mirvorisjon Tulqunjon og'li, Yuldashev Ravshan Muslimovich, Kariev Gayrat Maratovich</b> ORQA MIYANING BIRLAMCHI O'SMALARI EPIDEMIOLOGIYASI (Adabiyot sharhi).....	23
<b>6. Muratov Fakhmitdin Khayritdinovich, Yusupova Dilnoza Yusupjon kizi</b> REVIEW OF THE LITERATURE ON THE POTENTIAL EFFECT OF ANTIEPILEPTIC DRUGS ON THE BONE SYSTEM.....	27
<b>7. Раимова Малика Мухамеджановна, Маматова Шахноза Абдужалиловна, Бахадирова Мадина Олимхон кизи</b> ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕРАПИИ ИНСОМНИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ ПРИ ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИИ II СТЕПЕНИ С ЭКСТРАПИРАМИДНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ.....	31
<b>8. Ro'ziqulov Maxmudjon Majidovich, Hazratqulov Rustam Bafoevich, Rasulov Shavkat Orziqulovich</b> ICHKI UYQU ARTERIYASINING KAVERNOZ QISMINING KATTA VA ULKAN QOPSIMON ANEVRIZMALARI BO'LGAN BEMORLARNI JARROHLIK DAVOLASH.....	35
<b>9. Куранбаева Сатима Раззаковна, Амириддинов Абдулвохид Хошимович</b> СВЯЗЬ МЕЖДУ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМОЙ И РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ.....	40
<b>10. Собирова Саодат Караматовна, Раимова Малика Мухамеджановна, Хикматова Шахзода Шухрат кизи</b> НЕЙРОГОРМОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИИ.....	44
<b>11. Aziza Taxiroyva Djurabekova, Shavkat Sotiboldiyevich Bekturdiyev, Shoxsanam Kenjaboyevna Eshimova</b> UMURTQA POG'ONASI BO'YIN OSTEOXONDROZI BILAN OG'RIGAN YOSH BEMORLARDA KO'RISHNING BUZILISHI (KOMPYUTERDA ISHLOVCHILARDA).....	48
<b>12. Собирова Донохон Саидаскархановна, Рахимбаева Гулнора Саттаровна, Ким Инна Георгиевна</b> ВОПРОСЫ ЭПИДЕМИОЛОГИИ, КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ И ТЕРАПИИ ПОСТИНСУЛЬТНОЙ ЭПИЛЕПСИИ.....	52
<b>13. Куранбаева Сатима Раззаковна, Маткаримов Хошимжон Саидмахмудович, Умиров Азиз Рустамович,</b> <b>Каландарова Севара Хужаназаровна, Жураев Зулфиддин Зайниддин угли</b> ШЕЙНАЯ СПОНДИЛОГЕННАЯ МИЕЛОПАТИЯ, СОВРЕМЕННЫЕ ВОПРОСЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ.....	56
<b>14. Рахматов Карим Рахимович</b> ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ ДВУПОЛУШАРНЫХ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ВНУТРИЧЕРЕПНЫХ ГЕМАТОМ.....	61
<b>15. Якубов Жахонгир Баходирович, Кариев Гайрат Маратович, Тухтамуродов Жавлон Абдуллаевич</b> ХИРУРГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНЫХ ФОРМ ЭПИЛЕПСИИ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	64
<b>16. Machanov G'oyrat Shavkatovich, Niyozov Shuxrat Tashmirovich</b> KEKSALARDA UCH SHOHLI NERV NEVRALGIYASINING KLINIK VA PATOGENETIK XUSUSIYATLARI.....	69
<b>17. Джарабекова Азиза Тахировна, Шмырина Ксения Владимировна, Вязикова Наталья Фёдоровна</b> ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ ХОДЬБЫ У ПАЦИЕНТОВ С ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ И ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ МОЗГА.....	73
<b>18. Ходжаева Мадина Фахритдиновна</b> РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА РАННЕГО ВЫЯВЛЕНИЯ И ОПТИМИЗАЦИЯ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ДЕФИЦИТОВ СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИИ.....	78
<b>19. Shomurodova Dilnoza Salimovna, Djurabekova Aziza Taxiroyva, Mamurova Mavludaxon Mirhamzayevna</b> KEKSALARDA QALQONSIMON BEZ FAOLIYATINING BUZILISHI VA BU BILAN BOG'LIQ MURAKKAB KLINIK-NEVROLOGIK JARAYONLAR.....	82

УДК : 616-08-031.81

Куранбаева Сатима Раззаковна,  
Маткаримов Хошимжон Саидмахмудович,  
Умиров Азиз Рустамович,  
Каландарова Севара Хужаназаровна,  
Жураев Зулфиддин Зайниддин угли.  
Ташкентская медицинская академия

### ШЕЙНАЯ СПОНДИЛОГЕННАЯ МИЕЛОПАТИЯ, СОВРЕМЕННЫЕ ВОПРОСЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ



<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7826165>

#### АННОТАЦИЯ

В статье представлен обзор научной литературы, отражающий современные проблемы диагностики и лечения шейных спондилогенных миелопатий. На сегодняшний день установлено, что изменения позвоночника, которые могут патогенетически реализоваться в виде ШСМ, весьма многообразны и неравнозначны. Большое число публикаций в мировой литературе, указывают на ряд проблем, связанных с особенностями нейрофизиологических изменений при ШСМ, остается нерешенным в полной мере. В частности, нет общепринятого алгоритма нейрофизиологического обследования при подозрении на ШСМ. Не установлены корреляции тяжести клинической картины, данных нейровизуализации с основными нейрофизиологическими параметрами, характеризующими функциональное состояние как кортикоспинального тракта, так и задних столбов спинного мозга. Современные методы медикаментозной и физиотерапии способствуют регрессу заболевания, однако в каждом отдельном случае требуется интенсивное восстановительное лечение нарушенных функций спинного мозга.

**Ключевые слова:** шейная миелопатия, соматосенсорные вызванные потенциалы (ССВП), транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС)

Kuranbaeva Satima Razzakovna,  
Matkarimov Khoshimjon Saidmahmudovich,  
Kalandarova Sevara Xujanazarovna,  
Umirov Aziz Rustamovich,  
Juraev Zulfiddin Zayniddinovich  
Tashkent Medical Academy

### CERVICAL SPONDYLOGENIC MYELOPATHY, MODERN ISSUES OF DIAGNOSIS AND TREATMENT

#### ANNOTATION

The article presents a review of the scientific literature, reflecting the current problems of diagnosis and treatment of cervical spondylogenic myelopathy. To date, it has been established that changes in the spine, which can be pathogenetically realized in the form of CCM, are very diverse and unequal. A large number of publications in the world literature, pointing to a number of problems associated with the features of neurophysiological changes in CCM, remains unresolved in full. In particular, there is no generally accepted algorithm for neurophysiological examination in cases of suspected CCM. Correlations between the severity of the clinical picture, neuroimaging data and the main neurophysiological parameters characterizing the functional state of both the corticospinal tract and the posterior columns of the spinal cord have not been established. Modern methods of drug and physiotherapy contribute to the regression of the disease, however, in each individual case, intensive restorative treatment of impaired functions of the spinal cord is required.

**Keywords:** cervical myelopathy, somatosensory evoked potentials (SSEPs), transcranial magnetic stimulation (TMS)

Kuranbayeva Satima Razzakovna,  
Matkarimov Xosimjon Saidmaxmudovich,  
Kalandarova Sevara Xujanazarovna,  
Umirov Aziz Rustamovich,  
Juraev Zulfiddin Zayniddinovich.  
Toshkent tibbiyot akademiyasi

### SERVIKAL SPONDILOGEN MIYELOPATIYASI, DIAGNOSTIKA VA DAVOLASHNING ZAMONAVIY MASALALARI

## ANNOTATSIIYA

Maqolada servikal spondilogen miyelopatiya diagnostikasi va davolashning dolzarb muammolarini aks ettiruvchi ilmiy adabiyotlar sharhi keltirilgan. Bugungi kunga kelib, SSM shaklida patogenetik tarzda amalga oshirilishi mumkin bo'lgan umurtqa pog'onasidagi o'zgarishlar juda xilma-xil va teng emasligi aniqlangan. Jahon adabiyotida SSMdagi neyrofiziologik o'zgarishlarning xususiyatlari bilan bog'liq bir qator muammolarga ishora qiluvchi ko'plab nashrlar to'liq hal qilinmagan. Xususan, SSMga shubha qilingan hollarda neyrofiziologik tekshirish uchun umumiy qabul qilingan algoritm mavjud emas. Klinik ko'rinishning og'irligi, neyroimaging ma'lumotlari va kortikospinal traktning va orqa miya orqa ustunlarining funktsional holatini tavsiflovchi asosiy neyrofiziologik parametrlar o'rtasidagi bog'liqlik o'rnatilmagan. Dori va fizioterapiyaning zamonaviy usullari kasallikning regressiyasiga yordam beradi, ammo har bir alohida holatda o' miyaning buzilgan funktsiyalarini intensiv restorativ davolash talab etiladi.

**Kalit so'zlar:** bo'yin miyelopatiyasi, somatosensorli qo'zg'atilgan potentsiallar (SSEP), transkraniyal magnit stimulyatsiya (TMS).

Миелопатия является собирательным термином, обозначающим любое повреждение спинного мозга, имеющее различный генез. Например, миелопатия может быть канцероматозная (связана с дегенерацией спинного мозга, связанная с раковым процессом), компрессионная (вследствие давления на спинной мозг гематомы или тканей), радиационная миелопатия (происходит разрушение спинного мозга от воздействия ионизирующего излучения – к примеру, при лучевой терапии). Когда причиной повреждения спинного мозга являются заболевания, то миелопатия носит название этого заболевания – например диабетическая миелопатия.

Шейная спондилогенная миелопатия (ШСМ) является одной из наиболее частых причин дисфункции спинного мозга, а также спастического тетра- и парализа нетравматического характера у людей старшего возраста [65], что было продемонстрировано в одной из клинических серий, где у 23,6% всех пациентов возникшие симптомы нетравматической дисфункции спинного мозга были обусловлены именно ШСМ [45].

Повышенный риск развития шейной спондилогенной миелопатии имеют люди, которые подвержены повторяющимся травмам - работа связана с переносом тяжестей или занятия такими видами спорта, как гимнастика. Больные с наличием сосудистых заболеваний подвержены большему риску закупорки спинальных артерий.

Основным патофизиологическим механизмом развития данного синдрома является ишемия спинного мозга вследствие его компрессии [5] дегенеративно-измененными структурами шейного отдела позвоночника. По мере старения диски теряют воду, фрагментируются и сморщиваются; этот процесс начинается в пульпозном ядре, в результате чего центральные анулярные пластины фиброзного кольца смещаются внутрь, а наружная часть фиброзного кольца - наружу. При аутопсии пациентов с ШСМ дегенеративные изменения межпозвоночного диска микроскопически проявляются разволокнением, образованием щелей, накоплением липофусцина, оксификацией и сморщиванием диска. Из-за дегенерации диска возрастает механическая нагрузка на конечные пластинки и прилегающие части тел позвонков [35, 42] с компенсаторным развитием субпериостальной костной ткани, что приводит к формированию остеофитов вдоль вентральной части позвоночного канала [42]. Их образование увеличивает площадь концевых пластин, что стабилизирует гипермобильные вследствие потери ткани диска позвонки [42, 43, 58]. Возникающая вследствие компрессии ишемия спинного мозга подтверждается в экспериментальных моделях на животных [21]. Показано, что гистопатологические изменения затрагивают не только серое, но и белое вещество спинного мозга и являются следствием поражения микроциркуляторного русла [9].

Снижение кровообращения может явиться результатом как стаза в пинальных сосудах, так и компрессии крупных сосудов (например, передней спинальной артерии), а также венозного застоя [43]. Необходимо отметить, что олигодендроглия особенно подвержена гипоксии, что обуславливает при ШСМ раннюю демиелинизацию кортико-спинального тракта [7, 48].

Нарушение клеточного метаболизма, повреждение клетки свободными радикалами и апоптоз относят также к факторам, играющим далеко не последнюю роль в патофизиологии развития ШСМ. Дегенеративный кифоз и сублюксация, врожденно суженный позвоночный канал (10-13 мм), оксификация передней продольной связки, а также гипертрофия крючковидных отростков

тела позвонка, нередко вызывающая компрессию спинномозгового корешка в вентролатеральной части межпозвоночного отверстия, усугубляют клиническую картину ШСМ [3, 24, 43, 49].

Следует добавить, что к факторам, связанным с повышенным риском шейного спондилеза, относят: повторяющиеся производственные травмы (перенос тяжестей с нагрузкой по оси позвоночника), курение и генетическую предрасположенность

### Клиническая симптоматика ШСМ

Симптоматика ШСМ отражает дисфункцию верхнего мотонейрона, поражение пирамидных трактов и задних столбов спинного мозга, проявляется повышением глубоких сухожильных рефлексов, клонусом стопы/надколенника, симптомами Бабинского и ХOFFMана, спастичностью в нижних конечностях и, как следствие, нарушением походки [55]. Градация выраженности нарушения походки является основой широко применяемой в настоящий момент шкалы оценки тяжести ШСМ, разработанной E. Nurick [11].

Исследование походки также является важной составляющей при оценке выраженности ШСМ по шкале японской ортопедической ассоциации (JOA) [28], наиболее часто применяемой в модифицированном варианте по E. Benzel и соавт. [15]. В сравнении со шкалой Nurick шкала JOA более специфично оценивает моторную функцию, чувствительность, а также состояние тазовых функций (мочиспускание). Высокая надежность шкалы JOA подтверждается при оценке как одним, так и несколькими исследователями [46].

Другими методами оценки тяжести ШСМ являются шкала Cooreg и шкала Harsh; качество жизни пациентов с ШСМ может быть оценено с использованием теста Medical outcomes study short form-36.

Основными жалобами при ШСМ являются: нарушение походки, слабость и неловкость в ногах, парестезии в руках. Также может иметь место острая пронизывающая боль в руках с латеральной и медиальной сторон [26, 35]; неловкость при выполнении тонких движений проявляется ухудшением почерка, трудностями при застегивании одежды [24, 42, 43].

Вышеуказанные жалобы развиваются исподволь и в начальных стадиях заболевания могут носить преходящий характер. Несмотря на неуклонное ухудшение функционального статуса пациента [43], темп и паттерн прогрессии заболевания могут значительно варьировать в разных группах пациентов, зачастую определяя задержку в проведении хирургической декомпрессии спинного мозга [51].

### Методы диагностики ШСМ

Стандартный неврологический осмотр может выявить заболевания, связанные с компрессией корешков (например, шейная радикулопатия) или наличие спастичности в ногах. Клонусы мышц могут быть признаками расстройств верхнего двигательного нейрона в спинном мозге. Изучение рефлекторной активности позволяет отметить изменения рефлексов (которые могут быть повышенными или сниженными в зависимости от причины), а также потери или изменения чувствительности. Проверка сенсорной чувствительности (от нижних конечностей до лица) может быть необходима для определения уровня нарушений чувствительности. Кроме того, полезно определение активности брюшных рефлексов, что также позволяет уточнить уровень поражения. Также может быть паралич и / или уменьшение чувствительности в различных частях тела. Возможно также

снижение объема произвольных движений. Оценка функции прямой кишки тоже имеет важную роль в диагностике миелопатии.

Рентгенография шейного отдела позвоночника является простым и незатратным методом обследования, однако высокая частота встречаемости рентгенологических признаков спондилеза у пациентов старшего возраста и сходная рентгенологическая картина поражения шейного отдела у пациентов с симптоматикой и без таковой ограничивают значимость этого метода [24].

В ряде работ [6, 24] методики электрофизиологического обследования использовались как для дифференциальной диагностики, так и для оценки исхода хирургического лечения миелопатии. Наряду с методами оценки состояния спинного мозга для дифференциальной диагностики, по-прежнему, используются стандартные электронейромиографические методы. Так, при помощи игольчатой миографии осуществляется оценка параметров потенциалов двигательных единиц и мышечных волокон с регистрацией спонтанной (денервационной) активности. Выявление патологических электромиографических феноменов, как: наличие спонтанной активности в виде положительных острых волн, потенциалов фибрилляций, а также высокоамплитудных, увеличенных по длительности двигательных единиц, увеличение полифазии двигательных единиц всегда ставит под вопрос диагноз ШСМ [1, 4, 30].

Ряд заболеваний может иметь сходную с ШСМ клиническую картину, что в отсутствие адекватной дифференциальной диагностики может приводить к неоправданному хирургическому вмешательству [18, 45, 55].

К широко используемым нейрофизиологическим методам обследования относятся: соматосенсорные вызванные потенциалы (ССВП), призванные оценивать состояние афферентных путей, транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС) для определения проведения по кортико-спинальному тракту и электронейромиография для исследования проводимости по нерву.

Изменения амплитудно-временных параметров компонентов N13, N20 ССВП отражают степень дисфункции афферентных путей спинного мозга и не зависят от наличия радикулопатии при шейном спондилезе. Компонент N13 является, по мнению ряда авторов [2, 28], ответом задних рогов и отражает дисфункцию центрального серого вещества. Известно, что изменение компонента N13 при сохранных компонентах P14 и N20 возникает при заболеваниях, поражающих центральное серое вещество спинного мозга без вовлечения задних столбов, например, при сирингомиелии на шейном уровне, интрамедуллярных опухолях [8, 18, 19, 53]. Дальнопольный компонент P14, генерируемый на уровне медиальной петли, характеризует восходящую проводимость по задним столбам спинного мозга до нижних отделов ствола мозга. Увеличение его латентности может возникать и при фокальных изменениях в веществе спинного мозга, например при рассеянном склерозе [40, 41].

D. Restuccia определил несколько принципиальных изменений в ССВП, возникающих при шейной миелопатии. Во-первых, снижение амплитуды компонента N13 является наиболее частым изменением при записи ССВП со срединного, локтевого и лучевого нервов. При этом снижение амплитуды компонента N13 при стимуляции лучевого и срединного нервов в большей степени, чем с локтевого нерва, коррелировало с радиологической картиной поражения спинного мозга преимущественно на уровне C<sub>v</sub>-C<sub>vi</sub>. [49]

Во-вторых, увеличение латентности дальнопольного компонента P14 является более чувствительным маркером нарушения проведения по задним столбам, чем корковый ответ N20 или интервал N13-N20. Данный интервал учитывает скорость передачи импульса на уровне не только медиальной петли, но и таламокортикальных волокон, что может обуславливать изменение формы N20 при любом интракраниальном замедлении проведения. Более того, ресинхронизация восходящих импульсов на уровне интракраниальных путей может обуславливать нормальный N20 ответ при измененном компоненте P14 [52, 54].

Оценивая прогностическую значимость ССВП в хирургическом лечении ШСМ, D. Restuccia установил, что клиническое улучшение после шейной ламинопластики по типу «открытой двери» (open door) более существенным было у пациентов с предоперационным изолированным изменением компонента N13, в отличие от пациентов, имевших сочетанное изменение компонентов N13 и P14 [47, 48]. Метод ССВП не позволяет оценивать функциональное состояние моторных трактов, которые довольно часто поражаются при ШСМ. Еще одним недостатком ССВП является невозможность точной локализации уровня поражения спинного мозга.

Информативным диагностическим методом является транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС), позволяющая безопасно и неинвазивно оценивать функциональную состоятельность кортико-спинальных путей [10, 11, 23, 38, 39, 50], что сделало эту методику ведущей в оценке моторной дисфункции, что в числе и при ШСМ. Этот метод позволяет с высокой точностью оценивать задержку проведения импульса по кортико-спинальному тракту. Стимулируя переменным магнитным полем проекцию моторной зоны коры, можно зарегистрировать корковый вызванный моторный ответ (кВМО) в мышцах-мишенях рук и ног. Сегментарная стимуляция корешков спинномозговых нервов позволяет зарегистрировать сегментарный вызванный моторный ответ (сВМО). Разница латентностей коркового и сегментарного моторного ответа делает возможным получение времени центрального моторного проведения (ВЦМП). При оценке моторной дисфункции у пациентов, страдающих ШСМ, учитывают как степень увеличения ВЦМП, так и изменения морфологии ВМО [14, 46, 47].

При ШСМ увеличение ВЦМП или снижение ВМО отражает моторную дисфункцию на уровне шейного отдела спинного мозга. Механизм, лежащий в основе увеличения ВЦМП, связан со снижением количества интактных спинальных нейронов. И хотя сначала высказывались предположения, что задержка проведения обусловлена демиелинизацией аксонов, K. Kaneko и соавт. [12, 33], выявив при ТМС увеличение ВЦМП при сопутствующих нормальных латентностях потенциалов от непосредственной стимуляции заднего эпидурального пространства, сделали вывод, что в основе пролонгации ВЦМП лежит снижение временной суммации потенциалов спинальных мотонейронов. Эти данные были подтверждены при гистологическом и гистохимическом анализе аутопсийного материала больных ШСМ, показавших активный апоптоз нервных клеток в спинном мозге при его длительной компрессии, такие же данные были получены на модели крыс с хронической компрессией спинного мозга [52].

При стимуляции моторной коры многочисленные импульсы передаются на мотонейроны спинного мозга и для того, чтобы в мотонейроне возник потенциал действия, требуется временная и пространственная суммация импульсов [20, 28]. Если количество функциональных нейронов снижается, что происходит при ШСМ, то суммация импульсов занимает большее время для формирования потенциала действия на мотонейроне. И, как следствие, вызывает увеличение времени центрального моторного проведения. Этот механизм позволяет объяснить уменьшение длительности вызванного моторного потенциала при ШСМ и наряду с пролонгацией ВЦМП также является важным нейрофизиологическим параметром при ТМС [32].

Вариабельность амплитуды моторного ответа при ТМС отмечается довольно часто. Это может объясняться хронодисперсным возникновением нисходящих кортико-спинальных импульсов при стимуляции, что обуславливает асинхронное возникновение потенциалов действия, в свою очередь влияющее на амплитуду и площадь моторного ответа [32]. Установлено, что ТМС играет существенную роль в определении уровня компрессии спинного мозга [13, 15], а также позволяет количественно оценивать моторную дисфункцию до и после хирургической декомпрессии.

Моторный ответ, индуцированный ТМС, не только коррелирует со степенью поражения верхнего мотонейрона, но и является более чувствительным в отличие от ССВП маркером



дисфункции спинного мозга, позволяя выявить субклиническую [41, 53] и даже преклиническую миелопатию на досимптомной стадии [18].

В одной из работ [21] при катamnестическом исследовании пациентов с верифицированной по данным МРТ бессимптомной компрессией спинного мозга клиническая картина ШСМ развилась в течение 2 лет при наличии доклинических изменений нейрофизиологических параметров. В другом исследовании было обнаружено, что у пациентов без нарушений нейрофизиологических параметров не возникло клинических симптомов миелопатии за тот же период [22].

В одном из первых исследований [24], посвященных электрофизиологической оценке результатов хирургического лечения миелопатии, улучшение параметров ВЦМП было продемонстрировано у 11 из 12 пациентов после хирургической декомпрессии. В другой работе [17] у 15 пациентов получены схожие результаты, однако отмечено, что предоперационное ВЦМП не является прогностически значимым параметром в плане исхода хирургического лечения.

По данным литературы, для минимизации неврологического дефицита в послеоперационном периоде после хирургического лечения ШСМ необходимо проведение интраоперационного мониторинга. Так, в одном из исследований [31], включавшем 200 пациентов, которым проводилось хирургическое лечение ШСМ, интраоперационная регистрация моторных потенциалов и спонтанной активности при электромиографии позволила минимизировать частоту повреждения С<sub>v</sub> корешка, схожие данные были получены в другом исследовании. В целом идеальный подход к интраоперационной нейрофизиологии является мультимодальным, включающим комбинацию электромиографии, ССВП и ТМС [16, 34], а также применение новых методик, таких как ультразвукография [35].

К настоящему моменту в двух исследованиях прицельно оценивались изменения нейрофизиологических параметров после шейной декомпрессии. В одной из серий было показано, что послеоперационные параметры ВМО улучшаются только в случае одноуровневой миелопатии [36]. В другой работе [37] выявлено, что восстановление ССВП в раннем послеоперационном периоде ассоциировано с благоприятным клиническим исходом.

Все вышесказанное определяет большое число публикаций в мировой литературе, но при этом ряд проблем, связанных с

особенностями нейрофизиологических изменений при ШСМ, остается нерешенным в полной мере. В частности, нет общепринятого алгоритма нейрофизиологического обследования при подозрении на ШСМ. Не определены нейрофизиологические критерии тяжести ШСМ. Не установлены корреляции тяжести клинической картины, данных нейровизуализации с основными нейрофизиологическими параметрами, характеризующими функциональное состояние как кортико-спинального тракта, так и задних столбов спинного мозга; не определена прогностическая значимость ряда предоперационных нейрофизиологических параметров (ВЦМП, амплитуда, длительность кВМО) в хирургическом лечении ШСМ. Особое внимание уделяется уточнению нейрофизиологических критериев выбора хирургической декомпрессии при ШСМ. Единичные исследования [27, 29] посвящены динамике восстановления измененной функции спинного мозга после его декомпрессии.

#### Лечение

Лечение зависит от причины миелопатии. Для перелома или вывиха позвонков - обезболивающие (анальгетики), тракция, иммобилизация в течение нескольких недель, и реабилитационная терапия (физиотерапия, ЛФК, массаж). Хирургическое лечение для исправления деформации позвоночника может включать в себя удаление части поломанного позвонка и / или фиксация отломков позвонков. Анальгетики, НПВС, (стероиды), и, возможно, физиотерапия может быть использована для лечения проблем связанных с артритом. Лекарственные препараты для лечения рассеянного склероза могут быть полезными, в том числе новые лекарственные препараты или стероиды. Инфекции требуют применения препаратов для устранения инфекции (антибиотики), для снижения температуры (жаропонижающие), и, возможно, противовоспалительные препараты (стероиды), чтобы минимизировать воспаление. Для лечения миелопатии в результате компрессии спинного мозга может потребоваться операция по удалению опухоли или грыжи межпозвонкового диска (ламинэктомия).

Таким образом, инвалидизация больных с миелопатией обуславливает значительный социальный и экономический ущерб, и поэтому больным данной патологии необходима своевременная диагностика и лечение.

#### Список литературы

1. Гуца А.О. Диагностика и хирургическое лечение дегенеративных компрессионных синдромов на уровне шейного отдела позвоночника: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М 2007; 406.
2. Дмитриев А.Е. Компьютерная томография в диагностике дегенеративно-дистрофических поражений позвоночника. // Клиническая медицина - 2009 - Т.68 - N4 - С.93-96.
3. Древаль О.Н. Нейрохирургия: руководство. Том 2. Лекции, семинары, клинические разборы. – М., 2013.
4. Завалишин И.Л. и др. Боковой амиотрофический склероз. Руководство для врачей. М: Евразия+ 2007.
5. Луцки А.А. Компрессионные синдромы остеохондроза шейного отдела позвоночника, Новосибирск, 2007. - 310 С.
6. Маткаримов Х.С., Жураев З.З., Куранбаева С.Р., Шермухамедова Ф.К., Умиров А.Р., Каландарова С.Х. Руководство по патогенетическому изменению шейной спондилогенной миелопатии. Журнал «Неврология» 4(92),2022. 116-117 стр.
7. Никитин С.С., Куренков А.Л. Методические основы транскраниальной магнитной стимуляции в неврологии и психиатрии. Руководство для врачей. М 2006; 178.
8. Шевелев И.Н., Гуца А.О. Дегенеративно-дистрофические заболевания шейного отдела позвоночника. М: АБВ-Пресс 2008; 176.
9. Aall P.A., Benzel E.C. Management of cervical disc disease: posterior approach. //In: Principles of spinal surgery (Meneses A.H., Sonntag V.K., eds) - 2016 - P. 529-546.
10. Маткаримов Х.С., Жураев З.З., Куранбаева С.Р., Шермухамедова Ф.К., Умиров А.Р., Каландарова С.Х. Руководство по патогенетическому изменению шейной спондилогенной миелопатии. Журнал «Неврология» 4(92),2022. 116-117 стр.
11. Ahdab R. et al. Cervical spondylotic amyotrophy presenting as dropped head syndrome. Clin Neurol Neurosurg 2009; 111: 10: 874-876.
12. al-Mefty O. et al. Experimental chronic compressive cervical myelopathy. J Neurosurg 2013; 79: 4: 550-561.
13. R.Dj.Khalimov, A.M.Djurayev, Kh.R. Rakhmatullayev/ Rehabilitation Program For Children Withperthes Disease. Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation. 32(3).2021. P.18403 - 18406
14. Bell G.R., Ross J.S. Diagnosis of nerve root compression. Myelography, computed tomography, and MRI. Orthop Clin North Am 2012; 23: 3: 405-419.
15. Benzel E.C. Cervical spondylotic myelopathy: Posterior surgical approaches. //In Cooper P.R. (ed): Degenerative disease of the cervical spine. Park Ridge, IL.: American Associations of Neurological Surgeons - 2013 - P.91-104.
16. Benzel E.C. et al. Cervical laminectomy and dentate ligament section for cervical spondylotic myelopathy. J Spinal Dis 2011; 4: 3: 286-295.

17. Berger J.R., Sabet A. Infectious myelopathies. *Semin Neurol* 2002; 22: 2: 133-142.
18. ХР Рахматуллаев, АМ Джураев, Р Дж Халимов. Хирургическое лечение болезни Пертеса у детей. В сборнике статей "Турнеровские чтения" 54.58 Е 36. С. 304-307. 2020.
19. Bozic K., Kovac I., Zikic M. Electrophysiological and neuroimaging correlation of cervical radiculopathies T.B. Cervical spondylotic myelopathies. Surgical treatment. // *J.Spin.Dis.* - 1988 - V.1 - P.59-65.
20. Caragine L.P.Jr. et al. Vascular myelopathies-vascular malformations of the spinal cord: presentation and endovascular surgical management. *Semin Neurol* 2002; 22: 2: 123-132.
21. Chen R et al. The clinical diagnostic utility of transcranial magnetic stimulation: report of an IFCN committee. *Clin Neurophysiol* 2008; 119: 3: 504- 532.
22. Chiles B.W.3rd et al. Cervical spondylotic myelopathy: patterns of neurological deficit and recovery after anterior cervical decompression. *Neurosurgery* 2014; 44: 4: 762-769; discussion 769-770.
23. Дурсунов А.М. Блокируемый интрамедулярный остеосинтез при переломах костей предплечья. // Научно-практическая конференция травматологов-ортопедов Узбекистана «Актуальные проблемы травматологии и ортопедии», Бухара, 2016г. С.148.
24. Dursunov A.M. Femur Trokanterik Kirikliklarinin Cerrahi Tedavisinde yeni Cihazın Uygulaması. // 24 Ulusal Turk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi. 12-16 kasim 2014 Titanic Belek Kongre Merkezi Antalya.Turkiye
25. Clifton A.G. et al. Identifiable causes for poor outcome in surgery for cervical spondylosis. Post-operative computed myelography and MR imaging. *Neuroradiology* 2009; 32: 6: 450-455.
26. Emery S.E. Cervical spondylotic myelopathy: diagnosis and treatment. *J Am Acad Orthop Surg* 2001; 9: 6: 376-388.

# ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ТОМ 4, НОМЕР 2

JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGERY RESEARCH

VOLUME 4, ISSUE 2

Editorial staff of the journals of [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)  
Tadqiqot LLC the city of Tashkent,  
Amir Temur Street pr.1, House 2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Phone: (+998-94) 404-0000

Контакт редакций журналов. [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)  
ООО Тадqiqot город Ташкент,  
улица Амира Темура пр.1, дом-2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Тел: (+998-94) 404-0000