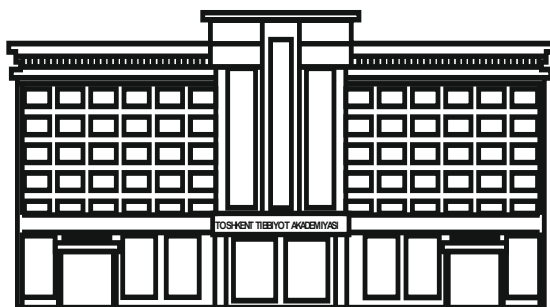


ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ  
ТОШКЕНТ ТИББИЁТ АКАДЕМИЯСИ

№7, 2025

2011 йилдан чиқа бошлаган

# TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI AXBOROTNOMASI



## ВЕСТНИК ТАШКЕНТСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ

Тошкент



*Выпуск набран и сверстан на компьютерном издательском комплексе*

*редакционно-издательского отдела Ташкентской медицинской академии*

*Начальник отдела: М. Н. Аслонов*

*Редактор русского текста: О.А. Козлова*

*Редактор узбекского текста: М.Г. Файзиева*

*Редактор английского текста: А.Х. Жураев*

*Компьютерная корректура: З.Т. Алюшева*

*Учредитель: Ташкентская медицинская академия*

*Издание зарегистрировано в Ташкентском Городском управлении печати и информации*

*Регистрационное свидетельство 02-00128*

*Журнал внесен в список, утвержденный приказом № 201/3 от 30 декабря 2013года*

*реестром ВАК в раздел медицинских наук*

*Рукописи, оформленные в соответствии*

*с прилагаемыми правилами, просим направлять*

*по адресу: 100109, Ташкент, ул. Фароби, 2,*

*Главный учебный корпус ТМА,*

*4-й этаж, комната 444.*

*Контактный телефон: 214 90 64*

*e-mail: rio-tma@mail.ru*

*rio@tma.uz*

*Формат 60x84 1/8. Усл. печ. л. 9,75.*

*Гарнитура «Cambria».*

*Тираж 150.*

*Цена договорная.*

*Отпечатано на ризографе редакционно-издательского отдела ТМА.*

*100109, Ташкент, ул. Фароби, 2.*

*Вестник ТМА №7, 2025*

## **РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

**Главный редактор**

проф. А.К. Шадманов

**Заместитель главного редактора**

проф. О.Р.Тешаев

**Ответственный секретарь**

проф. Ф.Х.Иноятова

## **ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ**

акад. Аляви А.Л.

проф. Билалов Э.Н.

проф. Гадаев А.Г.

проф. Жае Вук Чои (Корея)

акад. Каримов Ш.И.

проф. Силина Т. (Украина)

акад. Курбанов Р.Д.

проф. Зуева Л. (Россия)

проф. Метин Онерчи (Турция)

проф. Ми Юн (Корея)

акад. Назыров Ф.Г.

проф. Нажмутдинова Д.К.

доц. Рахматуллин А.Р. (Россия)

проф. Саломова Ф.И.

проф. Трескач С. (Германия)

проф. Шайхова Г.И.

## **ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА**

Дмн. Абдуллаева Р.М.

проф. Акилов Ф.О. (Ташкент)

проф. Аллаева М.Д. (Ташкент)

проф. Хамдамов Б.З. (Бухара)

проф. Ирискулов Б.У. (Ташкент)

проф. Каримов М.Ш. (Ташкент)

проф. Маматкулов Б.М. (Ташкент)

проф. Охунов А.О. (Ташкент)

проф. Парпиева Н.Н. (Ташкент)

проф. Рахимбаева Г.С. (Ташкент)

проф. Хамраев А.А. (Ташкент)

проф. Холматова Б.Т. (Ташкент)

проф. Шагазатова Б.Х. (Ташкент)

**EDITORIAL BOARD**

**Editor in chief**

prof. A.K. Shadmanov

**Deputy Chief Editor**

prof. O.R. Teshaev

**Responsible secretary**

prof. F.Kh. Inoyatova

**EDITORIAL TEAM**

academician Alyavi A.L.

prof. Bilalov E.N.

prof. Gadaev A.G.

prof. Jae Wook Choi (Korea)

academician Karimov Sh.I.

prof. Silina T. (Ukraine)

academician Kurbanov R.D.

prof. Zueva L. (Russia)

prof. Metin Onerc (Turkey)

prof. Mee Yeun (Korea)

prof. Najmutdinova D.K.

assoc. Rakhmatullin A.R. (Russia)

prof. Salomova F.I.

prof. Treskatch S. (Germany)

prof. Shaykhova G.I.

**EDITORIAL COUNCIL**

DSc. Abdullaeva R.M.

prof. Akilov F.O. (Tashkent)

prof. Allaeva M.D. (Tashkent)

prof. Khamdamov B.Z. (Bukhara)

prof. Iriskulov B.U. (Tashkent)

prof. Karimov M.Sh. (Tashkent)

prof. Mamatkulov B.M. (Tashkent)

prof. Okhunov A.A. (Tashkent)

prof. Parpieva N.N. (Tashkent)

prof. Rakhimbaeva G.S. (Tashkent)

prof. Khamraev A.A. (Tashkent)

prof. Kholmatova B.T. (Tashkent)

prof. Shagzatova B.X. (Tashkent)

*Journal edited and printed in the computer of Tashkent  
Medical Academy editorial department*

*Editorial board of Tashkent Medical Academy*

*Head of the department: M.N. Aslonov*

*Russian language editor: O.A. Kozlova*

*Uzbek language editor: M.G. Fayzieva*

*English language editor: A.X. Juraev*

*Corrector: Z.T. Alyusheva*

*Organizer: Tashkent Medical Academy*

*Publication registered in editorial and information  
department of Tashkent city*

*Registered certificate 02-00128*

*Journal approved and numbered under the order 201/3 from 30 of  
December 2013 in Medical Sciences department of SUPREME ATTESTATION*

**COMMISSION**

**COMPLETED MANUSCRIPTS PLEASE SEND following address:**

*2-Farobiy street, 4 floor room 444. Administration building of TMA.  
Tashkent. 100109, Toshkent, ul. Farobi, 2, TMA bosh o'quv binosi, 4-qavat,  
444-xona.*

*Contact number: 71- 214 90 64*

*e-mail: rio-tma@mail.ru. rio@tma.uz*

*Format 60x84 1/8. Usl. printer. I. 9.75.*

*Listening means «Cambria».*

*Circulation 150.*

*Negotiable price*

*Printed in TMA editorial and publisher department risograph*

*2 Farobiy street, Tashkent, 100109.*

| <b>СОДЕРЖАНИЕ</b>                                                                                                                                                                   | <b>CONTENT</b>                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>НОВЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>                                                                                                                                              | <b>NEW PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES</b>                                                                                                                                               |
| Abdullaeva R.M., Karimbekov S.A. INTERAKTIV USUL: XOVARD GARDNER VA ZAMONAVIY O'QITISH TEXNOLOGIYALARI                                                                              | Abdullaeva R.M., Karimbekov S.A. THE INTERACTIVE METHOD: HOWARD GARDNER AND MODERN LEARNING TECHNOLOGIES 8                                                                        |
| <b>ОБЗОРЫ</b>                                                                                                                                                                       | <b>REVIEWS</b>                                                                                                                                                                    |
| Бабоев А.С., Назиров П.Х. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗНОМ СПОНДИЛИТЕ                                                                                | Baboev A.S., Nazirov P.Kh. MODERN METHODS OF SURGICAL INTERVENTIONS IN TUBERCULOUS SPONDYLITIS 12                                                                                 |
| Индиаминов С.И., Худайбердиев К.Т., Шопулатов И.Б. КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СПИННОГО МОЗГА У ЛЮДЕЙ, ПОСТРАДАВШИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ | Indiaminov S.I., Khudaiberdiev K.T., Shopulatov I.B. CLINICAL AND MORPHOLOGICAL FEATURES OF TRAUMATIC SPINAL CORD DISEASE IN PEOPLE INJURED AS A RESULT OF MECHANICAL TRAUMA 16   |
| Мазифарова К.Р., Муртазаев С.С., Абдуазимова-Озсойлу Л.А., Ишанова М.К. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАННЕГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ КАРИЕСА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА           | Mazifarova K.R. Murtazaev S.S., Abduazimova-Ozsoylu L.A., Ishanova M.K. IMPROVING EARLY DIAGNOSIS AND PREVENTION OF DENTAL CARIES IN CHILDREN 21                                  |
| Нишанов Д.А., Мансурова Г.Б., Остонова М.М., Каримова Н.С. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА КОЖИ                                        | Nishanov D.A., Mansurova G.B., Ostonova M.M., Karimova N.S. PROSPECTS FOR THE APPLICATION OF IMMUNOHISTOCHEMICAL STUDIES IN THE DIAGNOSIS OF SKIN CANCER 25                       |
| Рузikuлов М.М., Кариев Г.М., Ташматов Ш.Н., Хазраткулов Р.Б., Алланазарова Н.М. СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ВНУТРИМОЗГОВЫХ ГЕМАТОМ ПРИ ИНСУЛЬТАХ                                   | Ruzikulov M.M., Kariev G.M., Tashmatov Sh.N., Khazratkulov R.B., Allanazarova N.M. MODERN ASPECTS OF STUDYING INTRACEREBRAL HEMATOMAS IN STROKES 29                               |
| Саидалиходжаева С.З., Эрметов Э.Я., Яхшибоева Д.Э. МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОФИЛАКТИКИ И СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ                                                                  | Saydalikhodjayeva S.Z., Ermetov E.Ya., Yakhshiboyeva D.E. MEDICAL AND BIOLOGICAL ASPECTS OF DISEASE PREVENTION AND HEALTH PRESERVATION 32                                         |
| Темирова М.К., Маджидова Я.Н. СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ ЭПИЛЕПСИИ У ДЕТЕЙ                                                                                                      | Temirova M.K., Madzhidova Ya.N. A MODERN VIEW ON THE PROBLEM OF EPILEPSY IN CHILDREN 36                                                                                           |
| Худайберганава Ш.Ш. ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИИ И САХАРНОГО ДИАБЕТА 2-ГО ТИПА У БОЛЬНЫХ COVID-19                                                              | Khudayberganova Sh.Sh. FEATURES OF THE COURSE OF CARDIOVASCULAR PATHOLOGY AND DIABETES MELLITUS TYPE 2 IN PATIENTS WITH COVID-19 39                                               |
| <b>ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ БИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНА</b>                                                                                                                                        | <b>EXPERIMENTAL BIOLOGY AND MEDICINE</b>                                                                                                                                          |
| Aytmuratova U. K., Azamatov A. Azamat o'g'li, Tursunxodjaeva F.M. 4-((1-(4-NITROFENIL)-1H-1,2,3-TRIAZOL-4-IL)METOKSI) BENZALDEGIDNING ANALGETIK FAOLLIGINI EKSPERIMENTAL BAHOLASH   | Aytmuratova U.K., Azamatov A.A., Tursunkhodzhaeva F.M. EXPERIMENTAL EVALUATION ANALGESIC ACTIVITY OF 4-((1-(4-NITROPHENYL)-1H-1,2,3-TRIAZOL-4-IL) METHOXY) BENZALDEHYDE 42        |
| Тогаев Ж.Ф. МОРФОЛОГИЯ ЛИМФОИДНОЙ ТКАНИ ПРЯМОЙ КИШКИ С ЛЕГОЧНЫМ ФИБРОЗОМ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ                                 | Togaev J.F. MORPHOLOGY OF LYMPHOID TISSUE OF THE RECTUM WITH PULMONARY FIBROSIS IN POSTNATAL ONTOGENESIS USING IMMUNOHISTOCHEMICAL MARKERS 45                                     |
| Халиков П.Х., Даминов А.О., Курбонов А.К., Хусаинова Х.Ж., Мамадалиева Э.Ш. ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ЗАЩИЩЕННОСТЬ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ДИКОЙ ФАУНЫ, ОБИТАЮЩЕЙ В ЗАГРЯЗНЕННОЙ ПЕСТИЦИДАМИ ЗОНЕ         | Khalikov P.Kh., Daminov A.O., Kurbonov A.K., Khusainova H.Zh., Mamadalieva E.Sh. GENETIC PROTECTION OF REPRESENTATIVES OF WILD FAUNA LIVING IN THE PESTICIDE-CONTAMINATED ZONE 49 |
| <b>КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА</b>                                                                                                                                                         | <b>CLINICAL MEDICINE</b>                                                                                                                                                          |
| Alibekov Sh.O., Valiyeva M.Yu. OIV BILAN KASALLANGAN POPULYATSIYADA AYRIM SURUNKALI KASALLIKLARINING KOMORBID HOLATLARNI MONITORINGI                                                | Alibekov Sh.O., Valieva M.Yu. MONITORING OF COMORBID CONDITIONS OF CERTAIN CHRONIC DISEASES IN THE HIV-INFECTED POPULATION 53                                                     |
| Ахмадалиева У.Қ. АНДИЖОН ШАҲРИ УЮШМАГАН АҲОЛИСИ ОРАСИДА ДИАСТОЛИК ҚОН БОСИМИ ЎРТА ДАРАЖАЛАРИНИНГ ТАРҚАЛГАНЛИГИ                                                                      | Ahmadaliev U.K. SPREAD OF AVERAGE DEGREES OF THE ARTERIAL PRESSURE AMONG UNORGANIZED POPULATION OF ANDIJAN TOWN 56                                                                |

## КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СПИННОГО МОЗГА У ЛЮДЕЙ, ПОСТРАДАВШИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ

Индиаминов С.И.<sup>1</sup>, Худайбердиев К.Т.<sup>2</sup>, Шопулатов И.Б.<sup>3</sup>

### MEKANIK TRAVMALARDAN JABRLANGAN ODAMLARDA ORQA MIYA TRAVMATIK KASALLIGINING KLINIK VA MORFOLOGIK JIHATLARI

Indiaminov S.I.<sup>1</sup>, Xudayberdiev Q.T.<sup>2</sup>, Shopulatov I.B.<sup>3</sup>

### CLINICAL AND MORPHOLOGICAL FEATURES OF TRAUMATIC SPINAL CORD DISEASE IN PEOPLE INJURED AS A RESULT OF MECHANICAL TRAUMA

Indiaminov S.I.<sup>1</sup>, Khudaiberdiev K.T.<sup>2</sup>, Shopulatov I.B.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Республиканский научно-практический центр судебно-медицинской экспертизы,

<sup>2</sup>Андижанский государственный медицинский институт,

<sup>3</sup>Самаркандский государственный медицинский университет

*Zamonaviy sharoitda orqa miya travmatik kasalligi, asosan, eng mehnatga layoqatli yoshdagi odamlar orasida eng keng tarqalgan patologiyaga aylanib bormoqda, ularida doimiy somatik va vegetativ neyrogen kasalliklar bemorlarning 80-95 % I guruh nogironligining sababi hisoblanadi. Orqa miyaning travmatik kasalligi natijasida bemorlarda tayanch-harakat, genitouriya va neyrotrofik funksiyalarning jiddiy buzilishi kuzatiladi. Bugungi kunga qadar umurtqa pog'onasi shikastlanishlarini davolashning samarali usullari yetarlicha ishlab chiqilmagan, shuning uchun ham ushbu holatlarning epidemiologiyasini o'rganish, shuningdek, orqa miya travmatik kasalliklarining asoratlari bo'lgan bemorlarni rehabilitatsiya qilish taktikasini takomillashtirish asosida jarohatlarning oldini olish katta tibbiy va ijtimoiy ahamiyatga ega.*

**Kalit so'zlar:** orqa miya, mexanik travma, travmatik kasallik, patofiziologiyasi, klinikasi, morfologiyasi, kechuv jihatlari, oqibatlari, diagnostikasi, tadqiqot istiqbollari.

*Traumatic spinal cord disease in modern conditions is becoming the most common pathology, mainly among people of the most working age, in whom persistent somatic and vegetative neurogenic disorders are the cause of disability of group I in 80-95% of patients. As a result of traumatic spinal cord disease, patients have severely impaired locomotor, genitourinary and neurotrophic functions. To date, effective methods for treating spinal cord injuries have not been sufficiently developed, and therefore injury prevention based on the study of the epidemiology of these conditions, as well as improving the tactics of rehabilitation of patients with remote complications of traumatic spinal cord disease, is of great medical and social importance.*

**Key words:** spinal cord, mechanical injury, traumatic disease, pathophysiology, clinical presentation, morphology, course features, consequences, diagnostics, research prospects.

Позвоночно-спинномозговая травма (ПСМТ) и ее последствия остаются глобальной медицинской и социально-экономической проблемой для большинства стран мира. Развитие высокоскоростных видов транспорта, высотное градостроительство, а также многочисленные военные конфликты в современном обществе приводят к неуклонному росту таких травм. Благодаря достижениям современной медицины летальность вследствие ПСМТ в последние годы заметно снизилась, однако частота неврологических расстройств от последствий этих травм по-прежнему остается на довольно высоком уровне [8,12,37].

Ежегодно травмы спинного мозга, осложненные травматической болезнью, в мире составляют от 250 до 500 тыс. В США этот показатель равен 300 тыс. [18,22,36]. Наиболее частыми причинами травм спинного мозга является ДТП и падения, при котором до 80% случаев повреждений этих структур ассоциируются с политравмой [18]. ТБСМ в современных условиях становится наиболее распространенной патологией, в основном среди лиц наиболее трудоспособного возраста. При этом стойкие соматические и вегетативные нейрогенные расстройства являются причиной инвалидности I группы 80-95% пострадавших [2,6]. Вследствие ТБСМ у больных грубо нарушаются локомоторная, мочеполая и нейротрофическая функции. Осложнения ТБСМ сопровождаются спастическим и невропатическим болевым синдромом, пролежневыми рана-

ми, уро-инфекцией, контрактурой суставов, а также гетеропической оссификацией [4,5,14].

С патофизиологической точки зрения травма спинного мозга имеет некоторые сходства с черепно-мозговой травмой. В связи с этим травма спинного мозга, как и черепно-мозговая травма, у больных с высокой тяжестью и с нестабильной политравмой может усугубляться опасными вторичными осложнениями [26,46].

Изучение патофизиологических основ развития ТБСМ и выявление клинико-морфологических особенностей её могут служить основой для определения адекватных способов лечения и совершенствования тактики реабилитации больных с отдалёнными осложнениями ТБСМ.

ТБСМ в судебно-медицинском отношении приобретает особое значение. Несмотря на это, до настоящего времени остается недостаточно изученным механизм формирования повреждений определенных структур спинного мозга, возникающих при различных видах и условиях воздействия твердых тупых предметов. Практически не разработаны критерии установления давности травм спинного мозга, а также определения непосредственных причин смерти пострадавших, не обоснован танатогенез травматической болезни спинного мозга в случаях смерти пострадавших в разных периодах этой болезни [7,9,10].

Нами была поставлена цель выявления патофизиологических основ развития ТБСМ, её клини-



ко-морфологических особенностей, а также судебно-медицинских критериев танатогенеза разных периодов ТБСМ.

Проведён анализ научной литературы последних лет по изучаемой проблеме. Информация из научных статей на сайтах MEDLINE и web Scienc получена путём сбора ссылок, цитат и статистических данных, соответствующих статье. Различные поисковые термины использовались в полной и сокращённой форме, включая спинной мозг, механическая травма, травматическая болезнь, патофизиология, клиника, морфология, течения, особенности, последствия, диагностика, перспективы исследования.

ТБСМ протекает с распространёнными функциональными нарушениями в связи с потерей сенсорной и моторной иннервации конечностей и тела, а также нарушениями вегетативной регуляции. Это, в свою очередь, оказывает заметное влияние на качество жизни пациентов и приводит к высоким экономическим затратам в системе здравоохранения [28]. При ТБСМ у больных с политравмой выбор метода лечения в первые часы после травмы может оказать существенное влияние на исход и прогноз повреждений. Однако, как подчёркивают Е. Picetti и соавт. [39], до настоящего времени сохраняется большая вариабельность клинических тактик ведения пациентов с политравмой в острой фазе травмы спинного мозга, что требует дальнейшей оптимизации ухода за пациентами с травмой этих структур.

М. Saldavian и соавт. (2023) проанализировали данные 93 стран по ТБСМ за 1980-2019 гг. Авторы отмечают, что травмы спинного мозга связаны с потенциальной мегасрочной инвалидностью, снижением продолжительности и качества жизни, а также высокими экономическими затратами. Частота ТБСМ составляет от 1,2 до 13,0 случаев на 1 млн населения, при этом экономические затраты на лечение и реабилитацию пациентов оцениваются более чем в 9,7 млн долларов США в год [16,20,23,24,40,42]. Подчёркивается, что до настоящего времени эффективные методы лечения травм спинного мозга не разработаны, в связи с чем профилактика травм, основанная на изучении эпидемиологии имеет важное значение. По данным авторов, количество ТБСМ в 2019 г. стало на 50 тыс. больше, чем в 1990 г. Кроме того, пик заболеваемости в 1990 г. пришелся на лиц в возрасте 20-24 лет, тогда как в 2019 г. заболеваемость чаще регистрировалась у людей 30-34 и 50-54 лет. В то же время количество травм спинного мозга у детей и у молодых людей до 25 лет в 2019 г. было меньше, чем в 1990 г. [25,31].

Наиболее более тяжелым состоянием, которое может привести к частичной или полной тетраплегии, являются травмы шейного отдела спинного мозга. Чем выше и тяжелее повреждение шейного отдела спинного мозга, тем более выраженным будет паралич рук, кистей и пальцев. В связи с этим восстановление функции рук и кистей имеет высокий приоритет при реабилитации пациентов с травмой этого отдела спинного мозга [35]. В насто-

ящее время весьма широко применяются различные роботизированные устройства для реабилитации больных при указанной травме. Эти устройства обычно предназначены либо на плечо, либо на локоть [36]. Частота ТБСМ при субаксиальном поражении шеи очень высока. Больные с ТБСМ шейного отдела позвоночника (ШОП) по существу парализованы ниже уровня повреждения спинного мозга и испытывают всю жизнь нарушения в вегетативных и сенсорных нервных путях, включая нарушение функции мочевого пузыря. В связи с этим более важно изучение морфологии ТБСМ, чтобы определить эффективные методы лечения и реабилитации больных с травмой этих структур [33].

Выявление морфологических особенностей ТБСМ позволяет определить стратегии лечения по устранению факторов, препятствующих восстановлению нервных функций, а также служат уменьшению вторичных поражений после ТБСМ и обеспечить стабильность травм. Для этих целей были разработаны различные системы классификации морфологии ТБСМ [19,41]. В частности, группой по изучению травм позвоночника предложен классификация травм ШОП с субаксиальным поражением M-SJIC [43], предусматривающей три типа морфологии: тело позвонка, травмы дисков связочного комплекса и неврологический статус, позволяющие определить стратегию лечения на основе общего балла [33].

Е.В. Филатов и соавт. (2016) оценивали влияние осложнений ТБСМ на возможность проведения двигательной реабилитации этой категории пациентов. Под наблюдением находились 1149 мужчин и женщин с ТБСМ, средний возраст – 36,3 года. В ШОП травмы локализовались у 37,8% пострадавших, в верхнегрудном отделе – у 22,6%, в нижнегрудном отделе – у 26,2%, в поясничном отделе позвоночника – у 13,5%. Неврологический дефицит типа А отмечался у 46,9% больных, тип В – у 16,2%, легкую степень неврологических нарушения (типы С и Д) имели 13,6% пациентов. Уровень неврологических нарушений авторы определяли в соответствии с рекомендациями Американской Ассоциации спинальной травмы (ASIA). Для установления мышечной силы (двигательный балл) применялись Шкала Комитета медицинских исследований Medical Research Council Scale. Локомоторная функция изучена по уровню компенсации функции поддержания положения сидя, стоя и ходьбы [4]. Степень развития пролежнего процесса оценивалась по классификации Agency for Health Care Policy and Research – АНСРР, также проводился комплексный ортопедический осмотр [11].

Исследование показало, что из числа осложнений ТБСМ наибольшее влияние на двигательную реабилитацию оказывают пролежневые раны, затем – урологическая патология, а также приобретенные ортопедические нарушения и сочетания осложнений ТБСМ. В связи с этим, как подчеркивают авторы, реабилитационные мероприятия в отношении этой категории пациентов должны носить строго индивидуальный характер, их надо проводить в щадящих, специально созданных условиях.

Подчеркивается, что острые воспалительные заболевания мочевыводящих путей являются абсолютными противопоказаниями к двигательной реабилитации. Поэтому при наличии инфекционных урологических осложнений сначала надо устранить их причину, а затем можно проводить реабилитацию в полном объеме. При ортопедических нарушениях в процессе реабилитации надо учитывать давность травмы, уровень и степень поражения спинного мозга. Двигательную реабилитацию также ограничивает пролежневый процесс. При наличии пролежневых ран III-IV стадии и площадью более 100 см<sup>2</sup> необходимо проводить хирургическое лечение, и после устранения можно проводить двигательную реабилитацию [14,15].

Чтобы улучшить уход за больными с травмой спинного мозга и ускорить их выздоровление, в ряде стран, в том числе и в Финляндии, в 2011 г. были созданы специализированные центры для лечения больных с этой травмой [Министерство социальных дел и здравоохранения Финляндии. Закон о здравоохранении 1326/2010: Централизация специализированной медицинской помощи. <http://finlex.fi/fi/laki/kaannokset/2010/en201013326.pdf>]. Согласно опубликованным данным, в Финляндии количество травм спинного мозга за последние два десятилетия составила 13,8 на 1 млн людей [11]. В других странах Европы этот показатель варьирует от 8,3 до 33,5 на 1 млн, а по всему миру – 23 на 1 млн [21,27,30,32,34]. По данным E. Johansson и соавт. (2020), за период с 2012 по 2016 гг. в специализированном центре травмы спинного мозга Финляндии были зарегистрированы 346 пациентов с травмой спинного мозга, что составлял 36,6 на 1 млн населения в год. Основными причинами травмы были падения с небольшой высоты (36,2%), падения с большой высоты (25,5%), ДТП (19,2%). 72,6% пострадавших старше 60 лет травмы получали в результате падения. 47,4% лиц моложе 60 лет травму спинного мозга получали в состоянии алкогольного опьянения. У 77,1% пациентов старше 60 лет травма приходилась на шейный отдел, среди лиц моложе 60 лет травмы этой части спинного мозга встречались у 59,6%. Авторы обращают внимание на важность профилактики травм спинного мозга среди населения [29].

Несмотря на значительный прогресс в изучении травм спинного мозга, до настоящего времени не существует единого подхода к уходу и ведению больных с травмой этих структур. В связи с этим восстановление функций пациента после травмы спинного мозга требует комплексной реабилитации и многопрофильной помощи. M.W. Ciera и соавт. (2023) из Университетской клиники Дублина (Ирландия) частично восполнили этот пробел путем определения оптимального реабилитационного режима восстановления пострадавших с травмой спинного мозга, учитывающего тип, продолжительность и интенсивность двигательной реабилитации пациентов. По мнению авторов, активные формы двигательной реабилитации считаются более эффективными, чем пассивные упражнения. Применение электростимуляции в сочетании с дви-

жением позволяет достичь эффекта в этих условиях. Двигательная реабилитация обладает противовоспалительным эффектом [44].

Н.Н. Каладзе и соавт. [3] у 167 мужчин в возрасте от 22 до 45 лет с ТБСМ с давностью от 1-го года до 2-х лет изучили состояние костной ткани позвоночника. У всех обследованных имела место закрытая ПСМТ с частичным повреждением спинного мозга с неполным нарушением проводимости. При этом поражения спинного мозга на уровне шейного отдела встречались у 13,2%, грудного – у 25,7%, поясничного отдела, конуса и корешков конского хвоста – у 61,1% обследованных. Контрольную группу составили 30 мужчин, не имеющих заболеваний и не принимающих лекарственных препаратов, влияющих на костную ткань. Структурно-функциональное состояние костной ткани были изучены с помощью ультразвуковой денситометрии на аппарате «Achilles» (USA), с определениями: скорости распространения ультразвука (м/с); широкополосного ослабления ультразвука (дБ (мГц)); жесткости или индекса прочности костной ткани (КТ, %). В сыворотке крови определяли уровень остеокальцина (ИФА-методом), а также активность щелочной фосфатазы (фотометрическим методом). Для оценки уровня костной резорбции в утренней моче натошак определяли уровень дезоксипиридиномина (ИФА-методом) в соотношении с содержанием креатинина (ДПД/С мочи) в этой же порции мочи. Результаты исследования показали, что больные с ТБСМ составляют группу риска по развитию остеопороза, т.е. возникновения переломов, в связи с этим необходимо в течение года 1-2 раза проводить денситометрический контроль. В то же время при увеличении длительности заболевания более 5 лет отмечается ухудшение структурно-функционального состояния костной ткани, что необходимо учитывать при проведении реабилитационной помощи больным [3].

М. Mekki и соавт. [36], проводя обзор литературы, посвященной роботизированной реабилитации пациентов с травмой спинного мозга, подчеркивают необходимость дальнейшей оптимизации робототехники верхних конечностей и проведения исследований в этом направлении. По мнению авторов, имеющиеся роботизированные экзоскелеты нижних конечностей более осуществимы, безопасны и обеспечивают результаты в походке. Кроме того, экзоскелеты нижних конечностей положительно влияют на вторичные заболевания после травмы спинного мозга. Отмечена также необходимость дальнейшего исследования по дозировке экзоскелетов нижних конечностей. В целом, по мнению авторов, роботизированная технология для конечностей может расширить возможности реабилитации больных с травмой спинного мозга.

По данным Ю.И. Пиголкина (1981, 1991) в патогенезе спинальных травм наиболее значимыми являются развития сосудистых нарушений по ишемическому или геморрагическому типу. Даже небольшое сдавление спинного мозга вызывает значительное снижение его кровообращения. При возрастающей

компрессии спинного мозга кровотока уменьшается и в прилежащих сегментах органа. Известно, что в спинном мозге имеются критические зоны артериального кровоснабжения, которые обладают особой предрасположенностью к развитию ишемических поражений при недостаточном режиме кровотока [9,10,45]. Установлено, что при спинальной травме наблюдается цепь последовательных реакций сосудов, которые делится на первичные, возникающие в результате разрывов –сосудов и нарушения реологических свойств крови (полнокровия, стаз), и вторичные, развивающиеся после кратковременного «светлого промежутка» – нарушения проницаемости сосудов, диапедезные кровоизлияния, геморрагические некрозы, ангиодистрофические процессы. Эти изменения и изменения в нейронах, обусловленные контузией спинного мозга, имеют определенную временную динамику позволяющие устанавливать давность спинальных травм [7].

В экспериментальных исследованиях было установлено, что через 15 минут после травмы выявляются отеки в зонах поражений спинного мозга, через 30 минут выявляются гомогенизация цитоплазмы гладкомышечных клеток, извитость внутренней эластической мембраны в сосудах с расположением ядер клеток в виде «частотокола», после 1-3 часа определяются тяжелые изменения в нейронах и нейронофагия с лейкоцитарной реакцией в сосудах, спустя 3-6 часов имеется выраженный фибриноидный некроз в сосудистых стенках, к 12-18 часам – некроз в сером веществе и т.д. [13]. Прогрессирующий центральный некроз серого вещества в дальнейшем распространяется и на белое вещество в виде вторичных некрозов, отека, расправления, асептического миелита, лентоменингита с развитием спаечного процесса [1].

Приведенные данные указывают на то, что патогенез и тяжесть травмы спинного мозга во многом зависят от степени морфологических нарушений в сосудисто-тканевых его структурах. Дальнейшее исследование в этом направлении во многом расширит наши знания патофизиологии и патоморфологии травмы спинного мозга, что позволит обосновать танатогенез травматической болезни спинного мозга.

#### Выводы

1. Травматическая болезнь спинного мозга в современных условиях становится наиболее распространенной патологией, в основном среди лиц наиболее трудоспособного возраста, у которых стойкие соматические и вегетативные нейрогенные расстройства становятся причиной инвалидности I группы 80-95% больных. Вследствие ТБСМ у больных грубо нарушаются локомоторная, мочеполювая и нейротрофическая функции. Осложнения ТБСМ сопровождаются спастическим и невропатическим болевым синдромом, пролежневными ранами, уро-инфекцией, контрактурой суставов, остеопорозом, а также гетеропической оссификацией.

2. До настоящего времени эффективные методы лечения травм спинного мозга в достаточной мере не разработаны, в связи с чем профилактика травм, основанная на изучении эпидемиологии этих

состояний, а также совершенствование тактики реабилитации больных с отдаленными осложнениями ТБСМ имеет важное медико-социальное значение. Травма шейного отдела спинного мозга, особенно на субаксиальном уровне, является более тяжелым состоянием, которое может привести к частичной или полной тетраплегии. Чем выше и тяжелее повреждение шейного отдела спинного мозга, тем более выраженным будет паралич рук, кистей и пальцев. В связи с чем восстановление функции рук и кистей имеет высокий приоритет при реабилитации пациентов с травмой шейного отдела спинного мозга.

3. Выявление морфологических особенностей ТБСМ позволяет определить стратегии лечения по устранению факторов, препятствующих восстановлению нервных функций, а также служат уменьшению вторичных поражений после ТБСМ и обеспечению стабильности травм. В патогенезе спинальных травм наиболее значимыми являются развития сосудистых нарушений по ишемическому или геморрагическому типу. Даже небольшое сдавление спинного мозга вызывает значительное снижение его кровообращения.

4. При спинальной травме наблюдается цепь последовательных реакций сосудов, которые делится на первичные, возникающие в результате разрывов сосудов и нарушения реологических свойств крови (полнокровия, стаз), и вторичные, развивающиеся после кратковременного «светлого промежутка» – нарушения проницаемости сосудов, диапедезные кровоизлияния, геморрагические некрозы, ангиодистрофические процессы. Эти изменения и изменения в нейронах, обусловленные контузией спинного мозга, имеют определенную временную динамику позволяющие устанавливать давность спинальных травм.

5. Приведенные данные указывают, что патогенез и тяжесть ТБСМ во многом зависят от степени морфологических нарушений в сосудисто-тканевых его структурах. Дальнейшее исследование во многом расширит наши знания о патофизиологии и патоморфологии травмы спинного мозга, что позволит обосновать танатогенез травматической болезни спинного мозга, а также установить сроки возникновения ПСМТ.

Со списком литературы можно ознакомиться в редакции

#### КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СПИННОГО МОЗГА У ЛЮДЕЙ, ПОСТРАДАВШИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ

Индиаминов С.И., Худайбердиев К.Т., Шопулатов И.Б.

*Травматическая болезнь спинного мозга в современных условиях становится наиболее распространенной патологией, в основном среди лиц наиболее трудоспособного возраста, у которых стойкие соматические и вегетативные нейрогенные расстройства являются причиной инвалидности I группы 80-95% больных. Вследствие травматической болезни спинного мозга у больных грубо нарушаются локомоторная, мочеполювая и нейротрофическая функ-*



ции. До настоящего времени эффективные методы лечения травм спинного мозга в достаточной мере не разработаны, в связи с чем профилактика травм, основанная на изучении эпидемиологии этих состояний, а также совершенствование тактики реабилитации больных с отдаленными осложнениями трав-

матической болезни спинного мозга имеет важное медико-социальное значение.

**Ключевые слова:** спинной мозг, механическая травма, травматическая болезнь, патофизиология, клиника, морфология, особенности течения, последствия, диагностика, перспективы исследования.

### Сведения об авторах

Индиаминов Сайит Индиаминович, д.м.н., проф., гос. суд. эксперт высш. категории РГПЦСМЭ МЗ РУз, проф. каф. суд. медицины и мед. права ТашПМИ. Тел: +998933371090, e-mail: sayit.indiaminov@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9361-085x>

Худайбердиев Кобил Турсунович, д.м.н., проф. зав. каф. травматологии, ортопедии, нейрохирургии АндГосМИ. Тел: +998902543635, e-mail: k.khudayberdiev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8283-0902>

Шопулатов Искандар Бахтиёрович, PhD, доц. каф. травматологии и ортопедии СГМУ. Тел: +998915406633. e-mail: iskandar\_1986@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5004-3071>.

