

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 6, ISSUE 1

2025

# ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ТОМ 6 НОМЕР 1

JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGERY RESEARCH  
VOLUME 6, ISSUE 1



## 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  
№1 (06), 2025  
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” 1/2025

### Электронная версия журнала на сайтах:

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

---

Журнал включен в перечень научных  
изданий, рекомендованных к публикации  
основных научных результатов  
диссертаций по медицинским наукам с 27  
сентября 2024 года Высшей  
аттестационной комиссией Республики  
Узбекистан (письмо № 361/6 от 2024  
года).

### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Хайдаров Нодиржон Кадинович** – доктор медицинских наук, профессор, ректор  
Тошкентского 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).

**Мамадалиев Абдурахмон Маматкулович** – 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, главный  
врач Бухарского областного многопрофильного медицинского центра. (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 Матлуба 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** – доктор медицинских наук, руководитель научного  
отдела сосудистой патологии центральной нервной системы Республиканского  
специализированного научно – практического медицинского центра нейрохирургии,  
профессор кафедры нейрохирургии Центра развития профессиональной квалификации  
медицинских работников (Узбекистан).

**Нуралиева Хафиза Отаевна** – кандидат медицинских наук, доцент Тошкентского  
фармацевтического института. (Узбекистан).

**Исмаилова Раъно Олимджановна** – DSc, руководитель научного отдела патологии  
позвоночника и спинного мозга Республиканского специализированного научно –  
практического медицинского центра нейрохирургии (Узбекистан).

**Югай Игорь Александрович** – старший научный сотрудник отделения нейрохирургии  
детского возраста Республиканского специализированного научно – практического  
медицинского центра нейрохирургии. Доцент кафедры нейрохирургии Центра развития  
профессиональной квалификации медицинских работников (Узбекистан).

## JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGICAL RESEARCH

Bukhara State Medical Institute and tadqiqot.uz

### Chief Editor:

**Khodjjeva Dilbar Tadjiyevna**

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  
#1 (06), 2024  
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"  
1/2025

**Electronic version of the  
Journal on sites:**

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

---

The journal is included in the list of  
scientific publications recommended for  
publication of the main scientific results of  
dissertations in medical sciences since  
September 27, 2024 by the Higher  
Attestation Commission of the Republic of  
Uzbekistan (letter No. 361/6 dated 2024).

### **EDITORIAL TEAM:**

**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).

**Mamadaliyev Abdurakhmon Mamatkulovich** - Doctor of Medical Sciences, Professor of 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, Chief Physician of the Bukhara Regional Multidisciplinary Medical Center. (Uzbekistan).

**Abdullaeva Nargiza Nurmamatovna** - 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 Ibodulla 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 Bafoevich** - Doctor of Medicine, head of the scientific department of vascular pathology of the central nervous system of the Republican specialized scientific and practical medical center for neurosurgery, professor of the department of neurosurgery at the Center for the development of professional qualifications of medical workers (Uzbekistan).

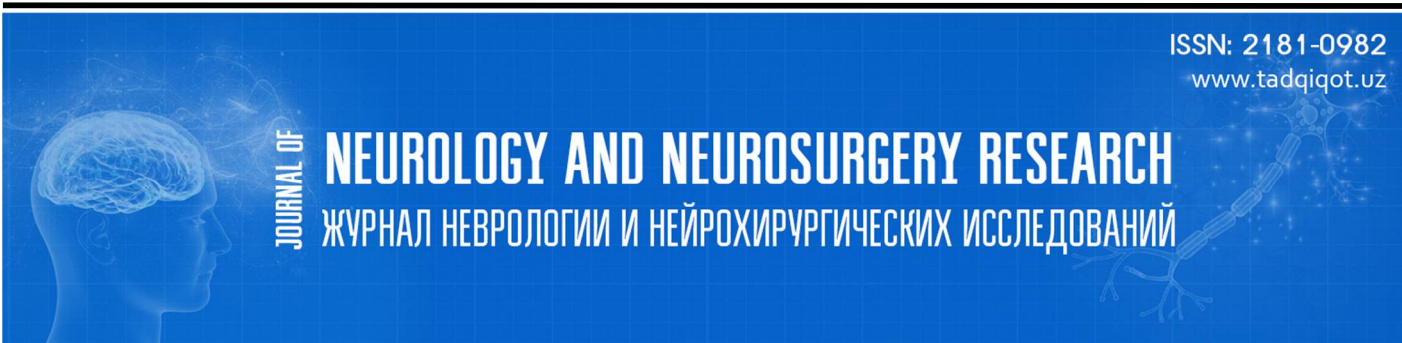
**Nuralieva Hafiza Otayevna** - Candidate of medical Sciences, associate Professor, Toshkent pharmaceutical Institute. (Uzbekistan).

**Ismailova Rano Olimdjanovna** - Doctor of Medicine, head of the spine department of the Republican specialized scientific and practical medical center of neurosurgery (Uzbekistan).

**Yugay Igor Aleksandrovich** - senior research of the scientific department of pediatric of the Republican specialized scientific and practical medical center for neurosurgery. Associate professor of the department of neurosurgery at the Center for the development of professional qualifications of medical workers (Uzbekistan).

<p><b>1. Расулова Дилбар Камолиддиновна, Рахимбаева Гулнара Саттаровна, Расулова Муниса Бахтияровна</b> ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ШКАЛЫ NIHSS И CCI.....7</p> <p><b>2. Максудова Хуршида Набиевна, Ерназаров Абубакр Фахриддин угли, Раджапов Амирбек Азатбаевич</b> ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ МОЗГА (Обзорная статья).....11</p> <p><b>3. Rakhimbaeva Gulnora Sattarovna, Musaeva Yulduz Alpisovna, Akramova Dilshoda Turdikulovna, Kasimova Oksana Olegovna</b> COMPARATIVE ASSESSMENT OF CLINICAL, COGNITIVE, AND BIOCHEMICAL CHARACTERISTICS IN PATIENTS WITH PARKINSON’S DISEASE AND TYPE 2 DIABETES MELLITUS.....17</p> <p><b>4. Аскарлова Р.И., Аскарлова Рога Исмаиловна</b> РАССТРОЙСТВА НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ.....20</p> <p><b>5. Кузиев Ортикшер Илмиддинович, Абдурахмонов Абдурашид Абдубанноб угли, Хайдаров Азизжон Косимович, Исмоилова Муаззам Исроиловна</b> РЕЗУЛЬТАТЫ ЗАДНЕЙ ОДНОСТОРОННЕЙ БИПОРТАЛЬНОЙ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ ШЕЙНОЙ ФОРАМИНОТОМИИ И ДИСКЭКТОМИИ.....25</p> <p><b>6. Хайдарова Дилдора Кадиловна, Халимов Абдуазиз Равшанович</b> ГЕМАТОЭНЦЕФАЛ ТЎСИҚ ВА ХУЖАЙРАЛАРАРО АДГЕЗИЯ ШИКАСТЛАНИШИНИНГ II ТИП ҚАНДЛИ ДИАБЕТДА КОГНИТИВ БУЗИЛИШЛАР РИВОЖЛАНИШИДАГИ РОЛИ.....30</p> <p><b>7. Umarov Ramziddin Rustamovich, Daminova Nilola Maratovna</b> ISHEMIK INSULT KASALLIGI KECCHISHINING KAROTID STENOZ DARAJASIGA BOG’LIQLIGI.....35</p> <p><b>8. Адаббаев Зуфар Ибрагимович, Киличев Ибодулла Абдуллаевич, Худайберганов Нурмамат Юсупович</b> СОЧЕТАННОЕ ВЛИЯНИЕ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР И МАГНИТНЫХ БУРЬ НА РАЗВИТИЕ ИНСУЛЬТОВ У МУЖЧИН В РЕГИОНЕ ПРИАРАЛЬЯ.....38</p> <p><b>9. Мирджурев Элбек Миршавкатович, Мухамедалиева Нигора Мусурмановна, Искандарова Дилрабо Комилжоновна</b> ПОСТКОВИДНЫЙ СИНДРОМ У СОТРУДНИКОВ МВД: РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ, НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ И РЕАБИЛИТАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....42</p> <p><b>10. Мансурова Наргиза Асроровна, Жабборов Ботир Баходирович</b> АММИАК И ЕГО РОЛЬ В КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЯХ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ МОЗГА.....46</p> <p><b>11. Югай Игорь Александрович, Ахмедиев Махмуд Мансурович, Хазраткулов Рустам Бафоевич</b> ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ К ОПЕРАТИВНОМУ ЛЕЧЕНИЮ ТЕТЕРИНГ СИНДРОМА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....50</p> <p><b>12. Ниязов Шухрат Тоштемирович, Джурабекова Азиза Тахировна, Каюмова Мохинур Бахтиёр кизи</b> ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МОНОСИМПТОМНОГО ПЕРВИЧНОГО НЕДЕРЖАНИЯ МОЧИ У ПОДРОСТКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННОЙ НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИИ.....55</p> <p><b>13. Халимова Ханифа Мухсиновна, Якубова Мархамат Миракрамовна, Парпиева Юлдуз Равшановна, Рашидова Нилуфар Сафаевна</b> ТАРҚОҚ СКЛЕРОЗНИНГ КЛИНИК-РАДИОЛОГИК ДИССОЦИАЦИЯСИДА ДАВОЛАШНИ ОПТИМАЛЛАШТИРИШ.....59</p> <p><b>14. Ходжиева Дилбар Тажиевна, Тешаева Малика Қахрамоновна</b> АЁЛЛАРДА МЕТАБОЛИК СИНДРОМ ФОНИДА КЕЧУВЧИ ИШЕМИК ИНСУЛЬТНИНГ КЛИНИК, ВЕГЕТАТИВ, ПСИХОЭМОЦИОНАЛ ХУСУСИЯТЛАРИ.....65</p> <p><b>15. Хасанова Камола Мусаджановна</b> УЙҚУ БУЗИЛИШЛАРИНИНГ ЮРАК ИШЕМИК КАСАЛЛИГИ КЕЧИШИГА ТАЪСИРИ.....69</p>	<p>7</p> <p>11</p> <p>17</p> <p>20</p> <p>25</p> <p>30</p> <p>35</p> <p>38</p> <p>42</p> <p>46</p> <p>50</p> <p>55</p> <p>59</p> <p>65</p> <p>69</p>
---	--

<b>16. Eshchanova Guzal Bakro'latovna, Babadjanov Jasurbek Kamiljanovich, Matmurodov Rustambek Jumanazarovich, Jumanazarova Shaxzoda Rustambekovna</b> СУРУНҚАЛИ ЛИМФОЛЕЙКОЗНИНГ НЕВРОЛОГИК АСОРАТЛАРИ (АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ).....	73
<b>17. Pleubergenova Azima Baltabaevna, Matmurodov Rustambek Jumanazarovich, Jumanazarova Shaxzoda Rustambekovna</b> EKOLOGIK NOQULAY SHAROIT BO'LGAN XUDUDLARDA INSULTGA OLIV KELUVCHI SABABLAR VA XAVF OMILLAR (ADABIYOTLAR SHARHI).....	78
<b>18. Сойибов Иброхим Эшмухамедович, Ахмедиев Махмуд Мансурович, Тулаев Нодирбек Бекмуродович</b> КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ МНОЖЕСТВЕННЫХ АБСЦЕССОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА.....	82
<b>19. Норов Абдурахмон Убайдуллаевич., Мамажонов Баходиржон Солижонович., Холиқов Шавкатбек</b> ПОСТРАВМАТИК ГЕМАТОМАЛАРДА МОРФОЛОГИК ВА ИММУНОГИСТОКИМЎВИЙ ЎЗГАРИШЛАРНИНГ КЛИНИК АҲАМИЯТИ (Адабиётлар шарҳи).....	86
<b>20. Рахматов Карим Рахимович</b> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ, РЕЗУЛЬТАТОВ И ОПЕРАЦИЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ СИНДРОМА "ОПЕРИРОВАННОГО ПОЗВОНОЧНИКА" ПОЯСНИЧНО – КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА.....	89
<b>21. Эшматов Мирлазиз Мирфозилович, Хамроев Фарход Шарафович, Ахмедов Алишер Эркинович</b> БОЛАЛАР ЦЕРЕБРАЛ ФАЛАЖИДА ТИЗЗА БЎҒИМИНИНГ БУКУВЧИ КОНТРАКТУРАСИНИ ДАВОЛАШГА ЯНГИЧА ЁНДАШУВ.....	94
<b>22. Матёкубов Мурод Отажонович, Омаров Али Курбан-Магамедович</b> ТУРЛИ ГЕОГРАФИК ХУДУДЛАРДА БОШ МИЯ ИНСУЛЬТЛАРИ ЭПИДЕМИОЛОГИЯСИ, ЎЛИМ ВА ЛЕТАЛЛИК КЎРСАТКИЧЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ.....	97



УДК 616.379-008.64-06:616.831-092:577.

**Хайдарова Дилдора Кадировна**

Тошкент тиббиёт академияси

**Халимов Абдуазиз Равшанович**

Тошкент давлат стоматология институти

## ГЕМАТОЭНЦЕФАЛ ТЎСИҚ ВА ХУЖАЙРАЛАРАРО АДГЕЗИЯ ШИКАСТЛАНИШИНИНГ II ТИП ҚАНДЛИ ДИАБЕТДА КОГНИТИВ БУЗИЛИШЛАР РИВОЖЛАНИШИДАГИ РОЛИ

<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.14872373>**АННОТАЦИЯ**

Цереброваскуляр касалликлар ривожланишига олиб келувчи асосий факторлардан бири бу эндокринопатиялардир. Улар орасида ҚД энг кенг тарқалган мия қон айланиши бузилиши билан биргаликда кечадиган касалликлардан биридир. Охириги 10 йилликда олиб борилган статистик тадқиқотлар 2 тип ҚД билан касалланган беморларнинг 10% даги ўлим сабаби бош мия қон айланиши бузилиши билан боғлиқ эканлигини кўрсатмоқда. ҚД бош миядаги метаболит ва морфофункционал ўзгаришлар билан кечиб, диабетик энцефалопатия, кейинчалик эса когнитив, мотор, сенсомотор ва психоэмоционал бузилишлар пайдо бўлишига олиб келади.

**Калит сўзлар:** қандли диабет II типи, гематоэнцефал тўсиқ, хужайралараро адгезия, когнитив бузилишлар, нейродегенерация, эндотелиал дисфункция, нейровоспаление, оксидатив стресс.

**Хайдарова Дилдора Кадировна**

Ташкентская медицинская академия

**Халимов Абдуазиз Равшанович**

Ташкентский государственный стоматологический институт

## РОЛЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ГЕМАТОЭНЦЕФАЛИЧЕСКОГО БАРЬЕРА И МЕЖКЛЕТОЧНОЙ АДГЕЗИИ В РАЗВИТИИ КОГНИТИВНЫХ РАССТРОЙСТВ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ II ТИПА

**АННОТАЦИЯ**

Одним из основных факторов, приводящих к развитию цереброваскулярных заболеваний, являются эндокринопатии. Среди них СД является одним из наиболее распространенных заболеваний, сопровождающихся нарушениями мозгового кровообращения. Статистические исследования за последние 10 лет показывают, что причина смерти у 10% пациентов с СД 2 типа связана с нарушениями мозгового кровообращения. СД сопровождается метаболическими и морфофункциональными изменениями в черепной коробке, приводящими к диабетической энцефалопатии, за которой следуют когнитивные, двигательные, сенсомоторные и психоэмоциональные расстройства.

**Ключевые слова:** сахарный диабет II типа, гематоэнцефалический барьер, межклеточная адгезия, когнитивные расстройства, нейродегенерация, эндотелиальная дисфункция, нейровоспаление, окислительный стресс.

**Khaydarova Dildora Kadirovna**

Tashkent Medical Academy

**Khalimov Abduaziz Ravshanovich**

Tashkent State Dental Institute

## THE ROLE OF BLOOD-BRAIN BARRIER DAMAGE AND INTERCELLULAR ADHESION IN THE DEVELOPMENT OF COGNITIVE DISORDERS IN TYPE II DIABETES MELLITUS

**ANNOTATION**

One of the main factors leading to the development of cerebrovascular diseases are endocrinopathies. Among them, DM is one of the most common diseases accompanied by cerebrovascular disorders. Statistical studies over the last 10 years show that the cause of death in 10% of type 2 DM patients is related to cerebrovascular disorders. DM is accompanied by metabolic and morphofunctional changes in the cranium leading to diabetic encephalopathy followed by cognitive, motor, sensorimotor and psychoemotional disorders.

**Keywords:** type II diabetes mellitus, blood-brain barrier, intercellular adhesion, cognitive disorders, neurodegeneration, endothelial dysfunction, neuroinflammation, oxidative stress

**Долзарблиги:** Диабетик энцефалопатия мултиомилли характерга эга бўлиб, асосий механизмида инсулинрезистентлик, макро ва микроангиопатиялар, оксидли стресс, гликирланиш

охирги махсулотларининг йиғилиши, циклооксигеназа, хужайра молекула адгезияси (ICAM-1) омиллари ва бошқа бир қатор сабаблар юзасидан нейронлар апоптозининг тезлашуви ётади.

Диабет билан оғриган беморларда ёш ошган сайин нейродегенерати касалликлар, психоэмоционал, сенсор мотор ва когнитив бузилишлар ривожланиш хавфи ошиб боради.

Диабетик энцефалопатиянинг яна бир сабаби - гиперинсулинемия бўлиб, бу ҳолат дислипидемия, тизимли атеросклероз, абдоминал семизлик, артериал гипертония ривожланиши билан кечади ва айни пайтда бу ўзгаришлар цереброваскуляр асоратларни кучайтиради. Қатор тадқиқотлар кўрсатишича гиперинсулинемия бетта амилоид ва яллиғланиш цитокинларининг ошишига сабаб бўлиб, оқибатда миёдаги дегенератив жараёнларни чакирувчи маркерлар: нейрофибриллар копточка ва сенил бляшкалар ҳосил бўлишига олиб келади. ҚДа когнитив бузилишлар келиб чиқишида генетик мойиллик омилларининг роли мавжудлиги ҳақидаги илмий маълумотлар ҳам мавжуд. Қандли диабет юқори ижтимоий ва иқтисодий таъсирга эга бўлган аҳоли орасида кенг тарқалган касалликлардан биридир. Бу касалликнинг яна бир хусусияти унинг қон-томир асоратлари билан ноғиронлик ва ўлим ҳолатлари кузатилиши даражасининг юқорилгидир.

Дунёда қандли диабетнинг ортиб бориши тиббий муаммо билан бир қаторда ижтимоий муаммога ҳам айланиб бормоқда. Бугунги кунда бутун дунёда 177 миллион аҳоли ушбу касаллик билан касалланган ва 2025 йилга келиб 300 миллион аҳолига етиши кутилмоқда. Қандли диабетнинг глобал эпидемияси бирқатор асоратларни, жумладан асаб тизимининг шикастланишини келтириб чиқармоқда.

Б.Т. Тураев (2020) олиб борган тадқиқотлар натижаси қандли диабет билан оғриган полинейропатияси бор беморларда ўтказилган текширувлар натижасида деярли барча беморларда аффектив бузилишлар аниқланган. Бу аффектив бузилишларнинг асосий қисмини депрессия ва хавотир ташкил этиб, 1-типдаги қандли диабет билан касалланган беморларда фобия ва хавотир устунлик қилса, 2-типдаги қандли диабет билан касалланган беморларда депрессив бузилишлар кўпроқ намоён бўлиши кузатилган.

Хавотир ва депрессив бузилишларнинг мавжудлиги ушбу беморларда ўлимнинг асосий сабаби бўлган диабетнинг асоратлари: артериал гипертензия, юрак қон томир касалликлари ва инсултни ривожланиш хавфини оширади. Бироқ, ҳозиргача қандли диабетнинг эрта босқичларда хавотир ва депрессия бузилишларни аниқлаш муаммоси ҳал қилинмаган.

**Тадқиқот мақсади:** Гематоэнцефал тўсиқ ва хужайралараро адгезия шикастланишининг II тип қандли диабетда когнитив бузилишлар ривожланишидаги роли

Тадқиқот материаллари ва усуллари: Тадқиқот ишимиздан назарда тутилган илмий мақсад ва вазифаларни ҳал этиш учун 2022-2024 йилларда Бухоро вилоят Эндокринология диспансерида ва Бухоро вилоят “Азизмед шифо” хусусий даволаш шифохонасида даволанган диспансер назоратида турган 177 нафар беморлар тадқиқотга жалб қилинди. Тадқиқотга жалб қилинган беморлар 2 гуруҳга яъни асосий ва қиёсийга бўлиб ўрганилди. Булардан асосий гуруҳда 117 нафари II тип қандли диабет билан оғриган ва цереброваскуляр патологияси (дисциркулятор энцефалопатия II босқич) мавжуд беморлар бўлиб, ушбу ташхис эндокринолог мутахассис томонидан стандартлар асосида қўйилган.

Асосий гуруҳдаги беморлар орасида эркаклар 63,4% (n=65), аёллар 36,5% (n=52) ни ташкил этди. Беморларнинг ўртача ёши 54±1,5 га тенг

Қиёсий гуруҳ сифатида 60 нафар қандли диабет касаллиги билан касалланмаган лекин цереброваскуляр патология (дисциркулятор энцефалопатия II босқич) аниқланган когнитив белгилар мавжуд, углеводлар алмашинуви патологияси аниқланмаган беморлар олинди. Бу гуруҳда эркаклар 55,3% (n=36), аёллар эса 38,4% (n=24), ни ўртача ёш 49,3±1,7 ни ташкил этди.

Назорат гуруҳини 20 нафар (50% эркак ва 50% аёл) соғлом кўнгиллилар ташкил этди.

Тадқиқотга жалб қилинганларнинг умумий маълумоти 1 жадвалда келтирилган.

Ишнинг барча босқичларини бажариш чоғида тадқиқот ўтказишга ҳалақит берувчи давлатлар ва тадқиқотларнинг ишончилиги ва соғлиғига таъсир этувчи омиллар қайд этилмаган. Юқорида айтиб ўтилганидек, барча тадқиқотлар ушбу диссертация ишини бажариш учун олдиндан тасдиқланган иш режасига мувофиқ ўтказилди.

Беморларнинг клиник ҳолатини текшириш ва баҳолаш ЖССТ мутахассисларининг амалий соғлиқни сақлаш бўйича тавсияларига мувофиқ амалга оширилди [WHO, Geneva, 2012].

Тадқиқотни амалга оширишда биз 1964-йилда Жаҳон тиббиёт Ассоциациясининг Хелсинки Декларацияси томонидан қабул қилинган (2008-йилда Сеулда жаҳон тиббиёт Ассоциациясининг 59-Бош Ассамблеясида сўнгги қиритилган) инсонни тадқиқотга жалб қилиш бўйича талаб этилган барча ахлоқий тамойилларига амал қилишга ҳаракат қилди ва эришдик.

1–жадвал.

Тадқиқот ишига жалб қилинган беморлар умумий таснифи (M±m)

Кўрсаткичлар	Асосий гуруҳ (n=117)	Қиёсий гуруҳ (n=60)	Назорат гуруҳи (n=20)
Ўртача ёши (йил)	49,3±1,7	54±1,5	48,1±1,6
Жинс (%):			
Эркак	63,4±1,7	60±0,8	50±1,2
Аёл	36,5±1,9	40±1,4	50±1,2
ТВИ (ўртача)	28,4	25,8	21,4
Гликогемоглобин миқдори (%)	7,9	3,6	3,2
касалланиш давомийлиги (йил)	-		
Қандли диабет			
Цереброваскуляр патология	8,1±0,3	4,8±0,5	-
			5,7±0,7
Гиперхолестеринемия (%)	-	84,6±1,3	79,4±1,9
Енгил когнитив бузилишлар (%)	-	59,9±0,4	61,4±0,7
Ўрта даражада намоён бўлган когнитив бузилишлар (%)	-	41,1±0,7	38,6±0,9

Юқоридаги жадвалдан хулоса қилиб айтиш мумкинки, тадқиқотга жалб қилинган беморлар орасида ўрта ёшлилар устунлик қилди. Жинс бўйича тадқиқотда эркаклар ва аёллар орасидаги катта фарқ аниқланмади. Тана вазни кўрсаткичи аёллар

ва эркаклар орасида унча катта фарқ қилмади. Гликерланган гемоглобин кўрсаткичлари асосий гуруҳ беморларида қиёсий гуруҳга нисбатан 2 мартага фарқ қилди.

2 Жадвал

Беморларнинг ёши бўйича тақсимланиши

Ёш		Асосий гуруҳ	Қиёсий гуруҳ	Жами
Кексалар (60-74 ёш)	N	9	26	35
	%	24.6 %	46.8 %	27.5 %
Ўрта ёшлилар (45-59 ёш)	N	57	29	108
	%	52.8 %	26.9 %	38.6 %
Ёшлар (18-44)	N	12	22	34
	%	64.2 %	25.3 %	33.9%
Жами	N	78	77	177
	%	48.9 %	31.8 %	100.0%

**Эслатма:** "Жами" устунида беморларнинг умумий сонидан% ҳисоблаб чиқилган.

Ўрганилган беморлар орасида ёшга қараб деярли фарқ қилмайди. Шундан ўрта ёшлилар бирмунча устунлик қилган. (2-жадвал). Гуруҳлар ичида беморларнинг ёш бўйича тақсимланишига келсак, асосий гуруҳда ўрта ёшлилар устунлик

қилган, Қиёсий гуруҳда ёшлар орасида деярли катта фарқ йўқ. Гуруҳлар ичида жинс ва ёш бўйича тақсимотга келсак, 3-жадвалга мувофиқ: Асосий гуруҳда ўрта ёш аёллар кўпроқ, ўрта ёшли эркаклар эса мос равишда 48,2% ва 44,4%. Қиёсий гуруҳда гендер фарқлари аниқланмади, кексалар ва ўрта ёшдагилар тенг устунлик қилди.

3- жадвал

Беморларнинг гуруҳлар ичида жинси ва ёшига қараб тақсимланиши.

Гуруҳлар	Жинси		Кексалар (60-74 ёш)	Ўрта ёшлилар (45-59 ёш)	Ёшлар (18-44 ёш)	Жами
Асосий гуруҳ n=117	Эркак	N	19	26	24	67
		%	13.6%	44.4%	42.0%	59.1%
	Аёл	N	7	19	22	56
		%	14.3%	37. %	48.2%	40.9%
Қиёсий гуруҳ n=60	Эркак	N	8	16	9	33
		%	40.4%	33.3%	26.3%	64.0%
	Аёл	N	9	9	9	27
		%	40.6%	31.3%	28.1%	36.0%

**Эслатма:** Жадвалдаги «жами» устунида % тегишли гуруҳдаги беморлар сонидан ҳисобланади

Тадқиқотга танлаш критерийларида бош миёда қон айланишининг уткир бузулиши (ишемик ва гемморогик инсультлар), 1 тип қандли диабет, когнитив бузилишларнинг оғир даражаси мавжудлиги, ёши 70 ёшдан катта беморлар, диабетик нефропатиянинг 4-5 босқичлари белгиланди.

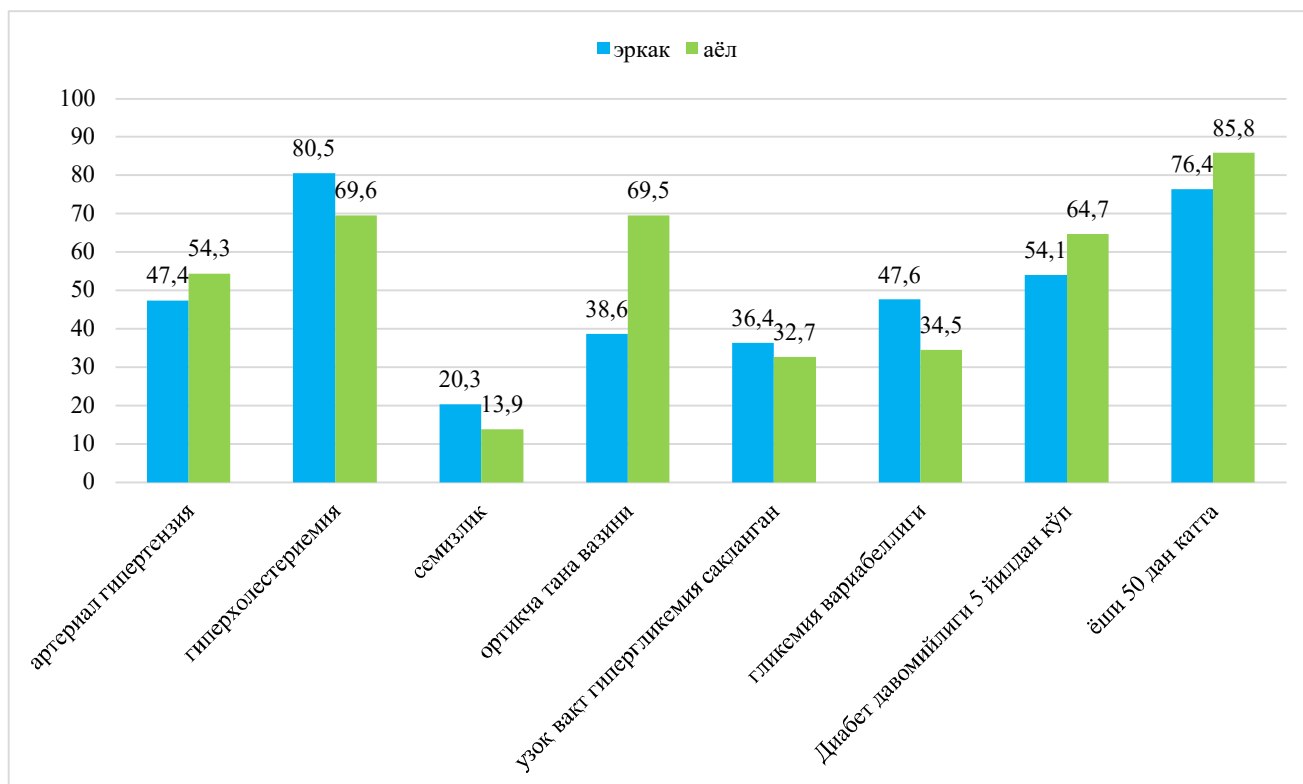
Шунингдек барча текширувдан ўтказилган бош мия жароҳатлари, эпилепсия, марказий асаб тизимининг юқумли, демиелинизацияловчи, сурункали дегенератив, ирсий дегенератив касалликлари ва соматик патологияси бўлган беморлар тадқиқотга жалб этилмади.

Текшириш усуллари ўз таркибига клиник-неврологик текширишлар: невростатус, ММSE, Спилберг-Ханин, МоСА ва HADS шкалаларини олинди. Лаборатор усуллардан: қон ва

сийдикнинг умумий таҳлили, коагулограмма, гликерланган гемоглобин текшируви, қондаги глюкоза ҳамда гликерланган гемоглобин миқдори текширилди. Асосий гуруҳ беморларида бунга қўшимча равишда қон зардобиди ИФА усули ёрдамида ИСАМ миқдори аниқланди.

Инструментал текширувлар ўз ичига электрокардиография (ЭКГ), бош мианинг брахиоцефал томирларининг ультратовушли доплерографияси (УТДГ), магнит-резонанс томография (МРТ), мультиспирал компьютер томография (МСКТ) каби усулларни қамраб олган.

**Тадқиқотлар натижалари ва муҳокамаси:** Тадқиқотга жалб қилинган асосий гуруҳ беморларида анамнестик, клиник ва лаборатор инструментал диагностика усуллари ёрдамида КБ ривожланишига олиб келувчи хавф омиллари учраш даражасини ўргандик.



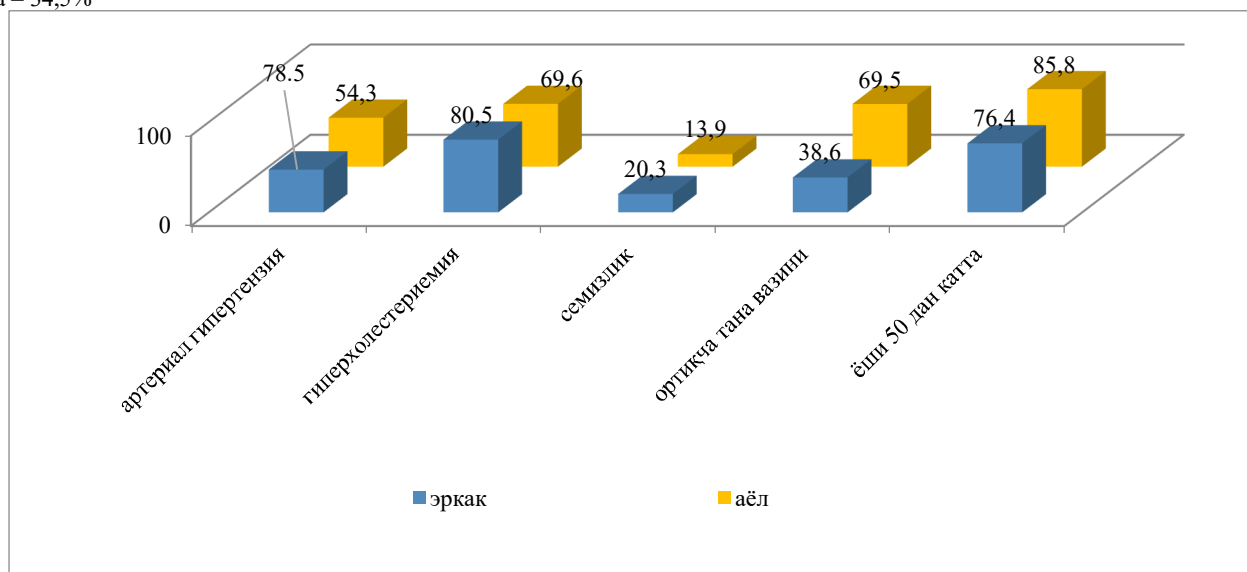
**1 расм. II тип қандли диабет билан оғриган беморларда когнитив бузилишлар ривожланишини кучайтирувчи хавф омилларини учраш даражаси (%)**

Диаграммага асосланган холда шуни айтиш мумкинги, асосий гуруҳ беморларида ЦВК келтириб чиқарувчи асоратлар ёки коморбид ҳолатдан қуйидагилар кузатилди:

Артериал гипертензия эркекларда 47,4%, аёлларда 54,3%  
 Гиперхолестеринемия эркекларда 80,5%, аёлларда – 69,6%  
 Семизлик эркекларда – 20,3%, аёлларда – 13,9%  
 Ортикча тана вазини эркекларда – 38,6%, аёлларда - 69,57%  
 Узоқ вақт гипергликемия сақланган беморлар -36,4%, аёлларда-32,7%

Гликемия вариабеллиги бор беморлар эркекларда - 47,6%, аёлларда – 34,5%

ҚД давомийлиги 5 йил< эркекларда- 54,1%, аёлларда - 64,7%  
 Ёши 50 ёш< эркеклар – 76,4%, аёллар – 85,8% ни ташкил этди  
 Юқоридаги кўрсаткичлардан хулоса қилган холда, хавф омилларидан ортикча тана вазни, касаллик давомийлиги 5 йилдан ортиқ, артериал гипертензия қабилар аёллар орасида кўпроқ қайд қилинган бўлса (мос ҳолда 69,6%; 69,5; 54,5%), эркеклар орасида семизлик, гиперхолестеринемия ва гликемияга вариабеллик ҳолати (мос ҳолда 20,3%; 80,5%; 47,6%) кўпроқ аниқланди. Узоқ давом этган гипергликемия ва ёш омиллари кўрсаткичлари жинс билан боғлиқ фарқлар яққол намоён бўлмагани аниқланди ( $p < 0,05$ ).



**2-расм. Қийсий гуруҳ беморларида когнитив бузилишлар ривожланишини кучайтирувчи хавф омилларини учраш даражаси № 60 (%)**

Юқоридаги диаграммдан кўриниб турибгики, қийсий гуруҳ беморларида когнитив дисфункция ривожланишини кучайтирувчи хавф омиллари қуйидагилардан иборат. Артериал гипертензия – эркекларда 47,5%, аёлларда эса 54,3%, ташкил қилди.

Гиперхолестеринемия эркекларда – 80,5%, аёлларда-69,6%ни ташкил қилди, Семизлик-эркекларда -20,3%, аёлларда -13,9%ни ташкил қилди. Ортикча тана вазни эркекларда – 38,6%, аёлларда –

69,5%ни ташкил қилди. Ёши 50 ёшдан катта бўлган беморлар эса эркактар орасида 76,4%, аёллар орасида 85,8% ни ташкил этди.

Илмий тадқиқот ишига беморларни танлашда асосий ва қиёсий гуруҳ беморлариди когнитив дисфункция мавжудлигини аниқлашга мўлжалланган нейropsихологик тестлардан фойдаландик ва КБ нинг энгил, ҳамда ўрта даражаси мавжуд бўлган беморлар танлаб олинди.

Ўрганилган илмий адабиётларга асосий ва қиёсий гуруҳ беморлари клиник белгиларига асосланган ҳолда КБ- хавотир, депрессия, хотира бузилиши каби турлари кўпроқ кузатилишини инобатга олиб руҳий ҳолатни қисқа баҳолаш шкаласи («Mini-Mental State Examination» – MMSE ва Монреал когнитив функцияларни баҳолаш шкаласи МоСА тести) шкалаларидан фойдаландик.

MMSE-когнитив фаолиятни баҳолаш скрининги учун умумқабул қилинган нейropsихологик текширувдир. Шкала ўз ичига 11 та синамани жамлаб, диққат, хотира, ҳисоблаш, нутқ, праксис, уқиш, ёзиш ва расм чизиш каби когнитив фаолиятни баҳолайди. Натижада тестнинг ҳар бир пунктдан тўпланган баллардан умумий балл йиғиндиси чиқарилади ва шу асосда ҳулоса қилинди.

Бу шкала бўйича беморларни КБ энгил ва ўрта даражада намоён бўлган гуруҳларга бўлди. Беморларнинг 59,9% КБ энгил даражаси (ўртача 26,4 балл) ва 40,1% беморларда (22,8 балл) КБ ўрта даражаси аниқланди.

Монреал когнитив функцияларни баҳолаш шкаласи (МоСА тести) ўртача когнитив дисфункцияни тезкор баҳолаш воситаси сифатида фойдаландик. Бу билан беморларда турли хил билим

соҳаларини баҳоладик: диққат ва концентрация, ижро функциялари, хотира, тил, визуал-конструктив кўникмалар, мавҳум фикрлаш, ҳисоблаш ва йўналтириш.

Бу шкала бўйича беморларни КБ энгил ва ўрта даражада намоён бўлган гуруҳларга бўлди. Беморларнинг 52,9% КБ энгил даражаси (ўртача 25,4 балл) ва 47,1% беморларда (21,8 балл) КБ ўрта даражаси аниқланди.

Спильберг-Ханин шкаласи ёрдамида беморлардаги хавотир белгиларини аниқланди. Сўроғнома ҳулосаси бўйича 37,4% беморларда паст хавотир (ўртача 26,7 балл) ва 62,6% беморда ўртача хавотир (ўртача 40,2 балл) мавжудлиги аниқланди.

**Хулоса:** шундай қилиб асосий гуруҳ беморларда КБ келиб чиқишида асосий касалликдан ташқари у билан коморбидликда кечувчи экзоген ва эндоген хавф омилларининг патогенетик аҳамияти жуда муҳимдир.

Жумладан ҚД асорати ёки у билан биргаликда кечаётган гиперхолестеринемия, айниқса атореген таъсирга эга ЗПЛП миқдорининг юқори бўлиши, ва аксинча антиатероген хусусиятга эга бўлмаган ЗЮЛП кўрсаткичларини пастлиги, қондаги гликогемоглобин миқдори ошиши ва унинг оқибатида ривожланган атеросклероз, уйку артериялари стенози КБ яққол намоён бўлишига олиб келади ва бу ҚД билан оғримаган ЦВК бор беморларга нисбатан 1,7-2,5 мартага кўп учрашикузатилди. Шунингдек юқорида келтирилган кўрсаткичлар ва КБ намоён бўлиши орасида ишончли корреляцион боғлиқликлар борлиги аниқланди.

#### Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Arnold S.E., Arvanitakis Z., Macauley-Rambach S.L. Brain insulin resistance in type 2 diabetes and Alzheimer disease: concepts and conundrums // *Nature Reviews Neurology*. 2018; 14(3): 168-181.
2. Biessels G.J., Despa F. Cognitive decline and dementia in diabetes mellitus: mechanisms and clinical implications // *Nature Reviews Endocrinology*. 2018; 14(10): 591-604.
3. Chen J., Zhang M., Yang C. Blood-brain barrier dysfunction in diabetic cognitive impairment // *World Journal of Diabetes*. 2021; 12(8): 1220-1237.
4. Исмаилов С.И., Рахимова Г.Н., Акбаров З.С. Клиническое руководство по диагностике и лечению сахарного диабета 2 типа. Ташкент, 2022: 156 с.
5. AM Dzhuraev, RD Khalimov Our experience in the surgical treatment of Perthes disease in children. *Postgraduate Physician* 2012. N1.3 Том 50.Р. 377-383.
6. Jin Y., Liu L., Pan Y. The role of inflammatory markers in diabetes-associated cognitive decline // *Frontiers in Aging Neuroscience*. 2022; 14: 834-851.
7. 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
8. Parkash J., Kaur G. Neuroinflammation and Blood Brain Barrier Dysfunction in Diabetes // *Neural Regeneration Research*. 2020; 15(10): 1838-1847.
9. Рахимова Г.Н., Азимова Ш.Ш., Исмаилов С.И. Когнитивные нарушения при сахарном диабете: современное состояние проблемы // *Журнал теоретической и клинической медицины*. 2021; 3: 89-94.
10. Sweeney M.D., Zhao Z., Montagne A. Blood-Brain Barrier: From Physiology to Disease and Back // *Physiological Reviews*. 2019; 99(1): 21-78.
11. Халимов, Р Дж; Джураев, АМ. Критерии оценки мультиспирально–компьютерно–томографического исследования детей с болезнью Пертеса. Материалы–III съезда травматологов–ортопедов Республики Казахстан и VII Евразийского конгресса травматологов-ортопедов. 2019.С.3-4.
12. DT Khozhieva, SS Pulatov, DK Khaydarova. Vsyо o gemorragicheskom insul'te lits pozhilogo i starcheskogo vozrasta (sobstvennyye nablyudeniya)[All about hemorrhagic stroke in elderly and senile (own observations)]. *Nauka molodykh* 2015. Т-3. С.87-96.
13. ДТ Ходжиева, ДК Хайдарова, НК Хайдаров, АУ Самадов. Дифференцированная терапия в остром периоде ишемического инсульта. *Неврология–2011. Том-4. С.34.*
14. Дилбар Таджиевна Ходжиева, Гулмурод Дилмуродович Бобокулов, Дилдора Кадировна Хайдарова. Инсульт турли шаклларида қиёсий ташхиллаш мезонлари. *Журнал неврологии и нейрохирургических исследований*. 2021 г. №2. С-31-34.
15. van Sloten T.T., Sedaghat S., Carnethon M.R. Cerebral microvascular complications of type 2 diabetes: stroke, cognitive dysfunction, and depression // *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. 2020; 8(4): 325-336.

# ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ТОМ 6 НОМЕР 1

JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGERY RESEARCH

VOLUME 6, ISSUE 1

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 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