





БУХОРО ДАВЛАТ ТИББИЁТ  
ИНСТИТУТИ



ISSN 3030-3877

DOI Journal 10.26739/3030-3877

# ANNALS OF CLINICAL DISCIPLINE

2 ЖИЛД, 4/1 СОН

АННАЛЫ КЛИНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

ТОМ 2, НОМЕР 4/1

КЛИНИК ФАНЛАР ЙИЛНОМАСИ

VOLUME 2, ISSUE 4/1



ТОШКЕНТ-2025

**BOSH MUHARRIR: | ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: | CHIEF EDITOR:**

**Sh. J. Teshayev**

“Klinik fanlar yilnomasi” jurnali bosh muharriri, Buxoro davlat tibbiyot instituti rektori, t.f.d., professor

**BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI: | ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА: | DEPUTY CHIEF EDITOR:**

**D. A. Xasanova**

“Klinik fanlar yilnomasi” jurnali bosh muharrir o'rinbosari, Buxoro davlat tibbiyot instituti anatomiya va klinik anatomiya kafedrasida professori, DSc

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

- **U.K. Abdullayeva** - “Klinik fanlar yilnomasi” jurnali mas'ul kotibi, Buxoro davlat tibbiyot instituti fakultet va gospital terapiya, nefrologiya va gemodializ kafedrasida dotsenti, DSc
- **M.J. Sanoyeva** - Buxoro davlat tibbiyot instituti nevrologiya kafedrasida dotsenti, DSc
- **A.G. Gadayev** - Toshkent tibbiyot akademiyasi 3-son ichki kasalliklar kafedrasida professori, t.f.d.
- **A.R. Obloqulov** - Buxoro davlat tibbiyot instituti, yuqumli kasalliklar va bolalar yuqumli kasalliklari kafedrasida mudiri, t.f.d., professor
- **D.A. Nabiyeva** - Toshkent tibbiyot akademiyasi, 1-son fakultet va gospital terapiya, kasb kasalliklari kafedrasida mudiri, t.f.d., professor
- **Sh.T. O'roqov** - Buxoro davlat tibbiyot instituti xirurgik kasalliklar kafedrasida mudiri, DSc, dotsent
- **M.M. Karimov** - Respublika ixtisoslashtirilgan terapiya va reabilitatsiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi “Gastroenterologiya” ilmiy laboratoriyasi boshlig'i, t.f.d., professor
- **N.U. Narzullayev** - Buxoro davlat tibbiyot instituti otorinolaringologiya kafedrasida professori, DSc
- **G.N. Sobirova** - Toshkent tibbiyot akademiyasi reabilitatsiya va jismoniy tarbiya kafedrasida professori, t.f.d.
- **F.S. Raupov** - Buxoro davlat tibbiyot instituti bolalar xirurgik kasalliklari kafedrasida mudiri, DSc, dotsent
- **Sh.B. Axrorova** - Buxoro davlat tibbiyot instituti, nevrologiya kafedrasida dotsenti, DSc
- **V.R. Akramov** - Buxoro davlat tibbiyot instituti travmatologiya va neyroxirurgiya kafedrasida mudiri, DSc, dotsent
- **I.K. Sadulloeva** - Buxoro davlat tibbiyot instituti bolalar kasalliklari propedevtikasi va bolalar nevrologiyasi kafedrasida mudiri, DSc, dotsent
- **M.K. Temirova** - Toshkent davlat tibbiyot universiteti, Nevrologiya va bolalar nevrologiyasi, tibbiy genetika kafedrasida assistenti PhD

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

- **G.J. Jarilkasinova** - Buxoro davlat tibbiyot instituti oilaviy shifokorlarni qayta tayyorlash kafedrasida professori, DSc
- **U.S. Mamedov** - Buxoro davlat tibbiyot instituti onkologiya kafedrasida mudiri, DSc, dotsent
- **A.A. Saidov** - Buxoro davlat tibbiyot instituti ortopedik stomatologiya va ortodontiya kafedrasida professori DSc
- **N.N. Karimova** - Buxoro davlat tibbiyot instituti 3-son akusherlik va ginekologiya kafedrasida mudiri, DSc, dotsent
- **U.K. Qayumov** - tibbiyot xodimlarini kasbiy malakasini oshirish markazi ichki kasalliklar kafedrasida mudiri, t.f.d., professor
- **M.E. Raximova** - Toshkent tibbiyot akademiyasi, 3-son ichki kasalliklar kafedrasida dotsenti, t.f.d.
- **R.I. To'raqulov** - Toshkent tibbiyot akademiyasi, 3-son ichki kasalliklar kafedrasida professori, t.f.d.
- **Ch.S. Pavlov** - I.M. Sechenov nomidagi birinchi Moskva davlat tibbiyot universiteti terapiya kafedrasida mudiri, t.f.d., professor
- **L.B. Novikova** - Rossiya Federatsiyasi Sog'liqni saqlash vazirligining “Janubiy Ural davlat tibbiyot universiteti” federal davlat byudjet oliy ta'lim muassasasi dermatovenerologiya kafedrasida professori, t.f.d.
- **O.I. Letyayeva** - Rossiya Federatsiyasi Sog'liqni saqlash vazirligining “Janubiy Ural davlat tibbiyot universiteti” federal davlat byudjet oliy ta'lim muassasasi dermatovenerologiya kafedrasida professori, t.f.d.
- **I.V. Reverchuk** - I.Kant nomidagi Boltiq federal universiteti psixonevrologiya va psixosomatika kafedrasida mudiri, t.f.d., professor
- **Edip Gonullu** - Izmir Bakirchay universiteti anesteziya va reanimatsiya kafedrasida dotsenti, t.f.d.
- **Eva Lietto** - Italiya Campania universiteti “Luigi Vanvitelli”ning tarjima tibbiyot fanlari kafedrasida mudiri, t.f.d., professor
- **G.S. Xodjiyeva** - Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot universitetining Ichki kasalliklar propedevtikasi kafedrasida dotsenti

Журнал включен в перечень ВАК национальных научных изданий, рекомендуемых для публикации основных научных результатов диссертаций по медицинским наукам постановлением № 369/6 от 5 апреля 2025 г.

© Page Maker | Верстка | Саҳифаловчи: Хуршид Мирзахмедов

**О журнале**

Журнал зарегистрирован в Агентство информации и массовых коммуникаций при Администрации Президента Республики Узбекистан № С-239963 от 14 марта 2024 года

Адрес редакции: Республика Узбекистан, 200114, г. Бухара, ул. Гиждуван, 23  
Телефон: +998(65)2230050  
Сайт: <https://tadqiqot.uz/index.php/spjacad>  
e-mail: abumkur14@gmail.com

<b>1. Abdullayeva U.K., Rakhimova M.B.</b> Ulcerative colitis: risk factors.....	6
<b>2. Ibrohimov S.I.</b> Bolalik yoshida kuzatiladigan ekssudativ o‘rta otit rivojlanishining asosiy sabablari.....	10
<b>3. Jahonqulova S.O., Po‘latova Sh.H.</b> Eksperimental bosh miya travmasida morfologik o‘zgarishlar va ularning intensiv terapiya samaradorligiga ta’siri.....	20
<b>4. Kayumova G.M.</b> Clinical and morphological features of tubal pregnancy.....	30
<b>5. Madjidova Y.N., Isakova G.S., Sharipov F.R.</b> Evaluation of the effectiveness of a mechanical rehabilitation glove in school-aged patients with cerebral palsy in the Andijan region.....	36
<b>6. Maxamatov U.Sh.</b> Maktab muassasalarining ta’lim va tarbiya sharoitlarini gigiyenik jihatdan asoslash va takomillashtirish (Farg‘ona viloyati misolida).....	43
<b>7. Nabiraeva B.A.</b> Temporomadibular bo‘g‘im disfunktsiyasida qisman adentiali bemorlarda teri orqali neyrostimulyatsiyani qo‘llash.....	49
<b>8. Nazarov B.B., Karimova N.N.</b> Description of the results of a comparative study of immunoglobulin content in the serum of women with pre-cervical tumor.....	54
<b>9. Rasulov A.S., Rasulova N.A.</b> The use of an immunostimulator to assess the quality of immunological status in children.....	60
<b>10. Rasulova N.A., Rasulov A.S.</b> Strategies for providing vitamin D based on blood biochemical indicators in rachitis.....	65
<b>11. Абдуллаева Ф.О.</b> Туберкулёз лёгких и сопутствующие патологии – проблемы коморбидности, патогенеза и ведения пациентов.....	69
<b>12. Абдулхакимов Ш.А.</b> Технические принципы и особенности выполнения КТ-исследований у больных с врождёнными аномалиями сердца .....	73
<b>13. Абдулхаков И.У., Абдулхаков М.И.</b> Современные представления о нейрогенезе у человека.....	85
<b>14. Абдурахмонов И.И., Умаров Б.Я.</b> Иммунологические детерминанты риска развития послеоперационного энтероколита при болезни Гиршпрунга у детей.....	90
<b>15. Абрайкулов И.Р., Муротов Н.Ф.</b> Бачадон бўйни саратони ташхисланган аёллар қон зардобда интерферон гамманинг микдорий параметрлари қиёсий тавсифи.....	96
<b>16. Акилов Х.А., Примов Ф.Ш., Напасов С.С., Сапаев Д.Ш.</b> Клинико-эпидемиологические особенности посттравматического панкреатита у детей.....	104


<b>17. Акрамов О.З., Аблязов О.В, Кадыров Ш.У.</b> Оптимизация нейровизуализации и хирургических доступов при опухолях функционально значимых зон головного мозга у детей.....	113
<b>18. Алиджанова Д.А.</b> Нейроспецифические белки как маркеры когнитивного дефицита у детей и подростков, страдающих СД 1-типа.....	119
<b>19. Алиханова Н.М., Исамухамедова И.С., Аббосхужаева Л.С.</b> Вариабельность глюкозы у больных сахарным диабетом 2 типа в зависимости от гликемической нагрузки и гликемического индекса ингредиентов продуктов питания.....	128
<b>20. Аскарров Ш.Ш., Салахитдинов Ш.Н.</b> Интервенционные стратегии реперфузии при массивном тромбозе коронарных артерий: клиничко-ангиографическое сравнение трёх методов.....	135
<b>21. Ахмеджанова С.Ф.</b> Функциональная гипоталамическая аменорея: современные представления о патогенезе, диагностике и терапии.....	142
<b>22. Байрамов С.Д., Султанов С.Н.</b> Роль недифференцированной дисплазии соединительной ткани в развитии истмико-цервикальной недостаточности и преждевременных родов.....	146
<b>23. Бахронов Б.Б.</b> Морфологические и морфометрические критерии синергетического действия <i>Silybum marianum</i> и <i>Carthamus tinctorius</i> при хроническом поражении пищевода угарным газом.....	151
<b>24. Бердиева Х.У.</b> Особенности интерпритации показателей интерлейкинов при когнитивных расстройствах у детей с задержкой речевого развития.....	159
<b>25. Ганжиев Ф.Х., Хамдамов Б.З.</b> Травматические повреждения печени: эпидемиология, клиничко-патологические последствия (обзорный взгляд).....	165
<b>26. Джурабекова С.Т., Бойбекова А.Ф.</b> Оптимизация послеабортной реабилитации после прерывания беременности в ранних сроках с применением кок с фолатами по схеме "Quick start": гормональный и репродуктивный эффект.....	171
<b>27. Досмухамедова Л.В., Эргашев Б.Б.</b> Лечение детей с венозными мальформациями нижних конечностей.....	184
<b>28. Ибрагимов А.У., Хомидов Ф.К.</b> Повышение эффективности профилактики хронических респираторных заболеваний среди взрослого населения на основе комплексных и персонализированных мероприятий.....	190
<b>29. Ахмедова Дилдорахон Садиллахужаевна</b> Клиничко-неврологические признаки вторичных энцефалитов у детей.....	197
<b>30. Khushvakova Nilufar Zhurakulovna, Xamidova Farida Mo'minovna, Bo'riyeva Dilnoz Vaxriddinovna</b> Chronic hypertrophic laryngitis leukokeratosis and leukoplakia.....	201



UO'K: 616.831-001.45:611.81:615.38

**Jahonqulova Sayyora O'tkir qizi<sup>1</sup>, Po'latova Shahnoza Haydarovna<sup>2</sup>**

Buxoro davlat tibbiyot institute, Bukhara, Uzbekistan

<sup>1</sup><https://orcid.org/0009-0001-3492-2818><sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0003-1325-5355>**EKSPERIMENTAL BOSH MIYA TRAVMASIDA MORFOLOGIK O'ZGARISHLAR VA ULARNING INTENSIV TERAPIYA SAMARADORLIGIGA TA'SIRI** <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.18207893>**ANNOTATSIYA**

Ushbu ilmiy maqolada bosh miya jarohatining turli davrlarida gemorragik o'choqlarning morfologik xususiyatlari oq zotsiz kalamushlarda eksperimental tarzda o'rganilgan. Tadqiqotning maqsadi bosh miya mexanik shikastlanishidan so'ng miyada yuzaga keladigan gistomorfologik o'zgarishlarni aniqlash va ularning kechishini vaqt omiliga bog'liq holda baholashdan iborat bo'ldi. Tajribalar izofluran narkozida o'tkazilib, mayatnik yordamida bosh miyada standart mexanik travma modeli hosil qilindi. Jarohatdan keyingi 1-, 3-, 7- va 14-sutkalarda miya to'qimalarida qon quyilish, neyron degeneratsiyasi, shish va mikrosirkulyatsiya buzilishlari mikroskopik va gistokimyoviy usullar bilan o'rganildi. Natijalar bosh miya jarohatining ilk bosqichlarida o'tkir gemorragik o'zgarishlar ustunligini, keyingi bosqichlarda esa reparativ jarayonlar va glioz rivojlanishini ko'rsatdi. Olingan ma'lumotlar asosida gemorragik o'choqlarning morfologik dinamikasini aniqlash bosh miya jarohatlarida intensiv terapiya strategiyasini takomillashtirishga xizmat qiladi. Tadqiqot natijalari zamonaviy neyrotравmatologiyada diagnostika va davolash yondashuvlarini ilmiy asoslashda muhim ahamiyat kasb etadi.

**Kalit so'zlar:** miya, travma, qon ketish, qon ketish va morfologiya**Жахонкулова С.У., Пулатова Ш.Х.**

Бухарский государственный медицинский институт, Бухара, Узбекистан

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ТРАВМЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ****АННОТАЦИЯ**

В данной научной статье экспериментально изучены морфологические характеристики гемorragических очагов на разных стадиях черепно-мозговой травмы у белых беспородных крыс. Целью исследования было определение гистоморфологических изменений, возникающих в головном мозге после механической черепно-мозговой травмы, и оценка их течения в зависимости от фактора времени. Эксперименты проводились под изофлурановым наркозом, с использованием маятника в головном мозге создавалась стандартная модель механической травмы. На 1-е, 3-и, 7-е и 14-е сутки после травмы микроскопическими и гистохимическими методами изучались кровоизлияние, нейрональная

дегенерация, отек и нарушения микроциркуляции в тканях мозга. Результаты показали преобладание острых геморрагических изменений на ранних стадиях черепно-мозговой травмы, и развитие репаративных процессов и глиоза на поздних стадиях. На основании полученных данных определены морфологическая динамика геморрагических очагов служит для совершенствования стратегии интенсивной терапии при черепно-мозговых травмах. Результаты исследования имеют важное значение для научного обоснования диагностических и лечебных подходов в современной нейротравматологии.

**Ключевые слова:** головной мозг, травма, кровоизлияние, гемморагия и морфология

**Zhakonkulova S.U., Pulatova Sh.Kh.**

Bukhara State Medical Institute, Bukhara, Uzbekistan

## MORPHOLOGICAL CHANGES IN EXPERIMENTAL BRAIN INJURY AND THEIR IMPACT ON THE EFFECTIVENESS OF INTENSIVE CARE

### ANNOTATION

This scientific article experimentally studied the morphological characteristics of hemorrhagic foci at different stages of traumatic brain injury in albino mongrel rats. The aim of the study was to identify histomorphological changes occurring in the brain after mechanical traumatic brain injury and to evaluate their progression over time. Experiments were conducted under isoflurane anesthesia, using a pendulum to create a standard model of mechanical trauma. On days 1, 3, 7, and 14 post-injury, hemorrhage, neuronal degeneration, edema, and microcirculation disturbances in brain tissue were studied using microscopic and histochemical methods. The results showed a predominance of acute hemorrhagic changes in the early stages of traumatic brain injury, followed by the development of reparative processes and gliosis in the later stages. Based on the data obtained, determining the morphological dynamics of hemorrhagic foci serves to improve intensive care strategies for traumatic brain injuries. The study's results are important for the scientific substantiation of diagnostic and therapeutic approaches in modern neurotraumatology.

**Key words:** brain, trauma, hemorrhage, hemorrhage and morphology

Bosh miya jarohatlari zamonaviy tibbiyotning eng dolzarb muammolaridan biri bo'lib, ularning oqibatida yuqori o'lim ko'rsatkichi va nogironlik holatlari kuzatiladi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, og'ir bosh miya jarohati global jarohatlar orasida uchinchi o'rinda turadi va asosan mehnatga layoqatli yoshdagi aholida uchraydi. Bunday jarohatlar natijasida markaziy asab tizimining chuqur morfofunktsional buzilishlari, qon aylanishining disbalansi, gemorragik o'choqlar hosil bo'lishi va neyronlarning degenerativ o'zgarishlari yuz beradi.

So'nggi yillarda bosh miya travmalarining patogenezini chuqur o'rganish, ayniqsa gemorragik o'choqlarning morfologik xususiyatlarini aniqlash, neyrohimoya va intensiv terapiya usullarini takomillashtirish yo'nalishidagi tadqiqotlarga e'tibor kuchaymoqda. Shu maqsadda eksperimental model sifatida oq zotsiz kalamushlardan foydalanish o'zining fiziologik o'xshashligi, sezgirligi va standart sharoitlarda takrorlanuvchanligi sababli keng qo'llanilmoqda. Bosh miya mexanik travmasi natijasida to'qimalarda qon quyilish, mikrosirkulyatsiya buzilishi, sitotoksik shish, neyronlar nekrozi va yallig'lanish jarayonlari bosqichma-bosqich rivojlanadi. Ularning morfologik dinamikasini vaqt omiliga bog'lab o'rganish jarohatdan so'ng kechuvchi patobiokimyoviy va histopatologik o'zgarishlarni aniqlash, shuningdek, samarali intensiv davolash choralarini ishlab chiqishda muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi. Shu sababli ushbu tadqiqotda oq zotsiz kalamushlarda mexanik travma modeli yordamida bosh miya gemorragik o'choqlarining turli davrlardagi morfologik o'zgarishlari tahlil qilindi. Olingan natijalar asosida bosh miya jarohatlarida kechuvchi gistopatologik jarayonlar bosqichma-bosqich baholanib, intensiv terapiya strategiyasini takomillashtirish imkoniyati yaratildi.

So'nggi o'n yilliklarda bosh miya jarohatining (BMJ) morfologik xususiyatlarini chuqur o'rganishga qaratilgan ko'plab tadqiqotlar olib borilmoqda. Bosh miya travmasi (BMT) jarayonida

yuzaga keladigan gistopatologik va gemodinamik o'zgarishlar organizmning hayotiy muhim tizimlariga, ayniqsa markaziy asab tizimi faoliyatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi [2,3]. Travmatik shikastlanishdan keyingi birinchi soatlarda miya to'qimalarida mikrosirkulyatsiya buzilishi, qon tomirlarining spazmi, endotelial shikastlanish va gematoensefalik to'siqning o'tuvchanligi ortishi kuzatiladi. Bu o'zgarishlar gemorragik o'choqlarning shakllanishiga, neyronlarning degeneratsiyasi va apoptotik jarayonlarning kuchayishiga sabab bo'ladi [1,4]. Ko'plab mualliflar bosh miya jarohatining og'irlik darajasiga ko'ra morfologik o'zgarishlarning bosqichma-bosqich kechishini qayd etgan. Tadqiqotlarda o'tkir davrda asosan parenximatoz qon quyilishlar, neyronlarning shishishi va yadro piknozi ustun bo'lsa, 7–14-sutkalar oralig'ida glial hujayralarning faollashuvi, fagotsitoz jarayonlari va astrogliyoz kuzatilgan [7]. Ushbu bosqichli jarayonlar miya to'qimasining reaktiv moslashuv mexanizmlarini aks ettiradi. Eksperimental model sifatida oq zotsiz kalamushlar (*Rattus norvegicus albino*) keng qo'llanadi, chunki ularning miya tuzilishi insonnikiga nisbatan o'xshash fiziologik javoblar beradi. *Rattus* modellari yordamida olib borilgan tadqiqotlar bosh miya travmasining neyron, glial va tomir komponentlaridagi morfologik o'zgarishlarni mikrodarajada o'rganish imkonini beradi [5]. Bu hayvonlarda mexanik zarba (mayatnik yoki og'irlik tushirish) modeli orqali hosil qilingan travma sharoitida qon tomirlarining yorilishi, interstitsial shish, eritrotsitlarning ekstravazatsiyasi va keyinchalik siderofaglarning paydo bo'lishi aniqlangan [6]. Mahalliy tadqiqotchilarning (Karimov A. va boshq., 2021; Rahmonov I., 2023) ma'lumotlariga ko'ra, bosh miya travmasining erta bosqichlarida mikrogliyalarning faollashuvi va neyronlarning vakuolizatsiyasi aniqlanadi. Ularning fikricha, morfologik o'zgarishlarning chuqur tahlili intensiv terapiya strategiyalarini belgilashda muhimdir. Shuningdek, infuzion terapiya, antioksidantlar (mexidol, citoflavin) va neyroprotektorlar (cerebrolysin) gemorragik o'choqlarning kamayishiga, shish jarayonining regressiyasiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi aniqlangan. Zamonaviy neyrotравmatologiyada morfologik o'zgarishlarni baholashda gistokimyoviy va immunogistokimyoviy usullar keng qo'llanilmoqda. Xususan, GFAP (glial fibrillar kislotasi) va NSE (neyron-spesifik enolaza) markerlari yordamida neyronlarning holati va glial faollik darajasi aniqlanadi (Liu et al., 2020). Shu bilan birga, travmadan so'ng 3–7 sutkada oksidativ stress markerlarining ortishi, lipid peroksidlanish mahsulotlari to'planishi va neyron membranalari shikastlanishi kuzatiladi. Bu holatlar gemorragik o'choqlarning kengayishiga va ikkilamchi ishemik shikastlanish rivojiga sabab bo'ladi. Bosh miya gemorragik o'choqlarining morfologik tahlili nafaqat patologik jarayonni tushunishda, balki intensiv davolash samaradorligini baholashda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Misol uchun, Niu va hamkorlari (2022) tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlarda travmadan so'ng glyukoza va kislorod yetishmovchiligi fonida neyronlarning apoptozi kuchaygani, ammo antioksidant terapiya bu jarayonni sezilarli darajada kamaytirgani ko'rsatilgan. Shu bois, morfologik tahlil natijalari asosida farmakologik korreksiya yo'nalishlarini aniqlash ilmiy-amaliy jihatdan asosli hisoblanadi. So'nggi yillarda (2020–2024) olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, bosh miya jarohati patogenezida "birlamchi" (zarba ta'siri) va "ikkilamchi" (ishemik, yallig'lanish, oksidativ) shikastlanishlar uzviy bog'liqdir (Kochanek et al., 2021). Shu sababli, morfologik tadqiqotlarda travmadan keyingi turli vaqt oralig'ida o'choqdagi gistologik o'zgarishlarni dinamik kuzatish muhim ilmiy ahamiyatga ega. Aynan bu yondashuv bosh miya to'qimalarida gemorragik o'choqning regressiyasi yoki fibrozlashish jarayonini aniqlashga imkon beradi.

Xulosa sifatida aytish mumkinki, mavjud adabiyotlar tahlili bosh miya jarohatlarida yuz beradigan morfologik o'zgarishlarning murakkab va bosqichma-bosqich kechishini tasdiqlaydi. Eksperimental hayvonlar modeli, ayniqsa oq zotsiz kalamushlarda olib borilgan tadqiqotlar, bu jarayonlarning gistopatologik asoslarini ochib beradi. Morfologik tahlil natijalari asosida intensiv terapiya, neyrohimoya va rehabilitatsiya choralarini ilmiy asoslash mumkin. Shu bois, ushbu tadqiqot yo'nalishi nafaqat nazariy, balki klinik amaliyot uchun ham katta ahamiyat kasb etadi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Tadqiqotning obyekti va predmeti. Tadqiqotning obyekti sifatida sog'lom oq zotsiz kalamushlar (*Rattus norvegicus albino*) tanlandi. Ular bosh miya mexanik jarohati modelida o'rganildi. Tadqiqot predmeti — bosh miyada mexanik travmadan keyin

shakllanadigan gemorragik o'choqlarning gistomorfologik xususiyatlari, ularning vaqt omiliga bog'liq dinamikasi hamda intensiv terapiya choralarining samaradorligi hisoblanadi.

Tajriba ishlari Buxoro davlat tibbiyot instituti morfologiya kafedrasida laboratoriyasida o'tkazildi. Barcha eksperimentlar hayvonlar bilan ishlash bo'yicha xalqaro "Bioetika va hayvonlar bilan ishlash qoidalari" (Helsinki deklaratsiyasi, 2010) talablari asosida bajarildi.

Tajriba hayvonlari tanlovi va sharoiti

Tadqiqot uchun 60 bosh oq zotsiz erkak kalamushlar tanlandi. Ularning og'irligi 200–250 g, yoshi 3 oylik bo'lgan. Hayvonlar tajriba boshlanishidan 10 kun oldin adaptatsiya davridan o'tkazildi, harorat 22–24 °C, nisbiy namlik 60–70% bo'lgan laboratoriya sharoitida saqlandi. Oziq-ovqat va ichimlik suvi cheklanmagan holda berildi.

Hayvonlar 6 guruhga ajratildi:

Nazorat guruhi – shikastlanishsiz, faqat narkoz ta'sirida.

1-sutka guruhi – travmadan so'ng 24 soat o'tkazilgan hayvonlar.

3-sutka guruhi – travmadan keyin 72 soat o'tgan hayvonlar.

7-sutka guruhi – travmadan keyingi 7-kunlik o'zgarishlar.

14-sutka guruhi – uzoq davr o'zgarishlari.

Intensiv terapiya guruhi – travmadan keyin kompleks davolash o'tkazilgan hayvonlar.

Eksperimental model: mexanik travma (mayatnik modeli) Bosh miya jarohati modeli sifatida modifikatsiyalangan mayatnik usuli qo'llanildi. Kalamushlar izofluran narkoziga olingach, maxsus moslama yordamida bosh qopqog'i ustiga ma'lum balandlikdan og'irlik (20 g) tushiriladi. Bu zarba bosh miya po'stlog'i sohasida yengil va o'rta darajadagi mexanik shikastlanish hosil qiladi. Jarohat qopqoqni ochmasdan, teri butunligini saqlagan holda amalga oshiriladi — bu esa ochiq jarrohlik travmasidan farqli holda tabiiy mexanik zarba modelini ta'minlaydi. Zarbadan so'ng hayvonlar issiq, tinch joyda tiklanish davrini o'tkazadi. Har bir hayvonda fiziologik ko'rsatkichlar (nafas olish, yurak urishi, harakat faolligi) kuzatib boriladi.

Narkoz va etik nazorat. Anesteziya uchun izofluran (Forane®, 2%) inhalatsion narkoz sifatida qo'llanildi [8]. Bu usul hayvonlar uchun xavfsiz, tez tiklanish imkonini beradi va fiziologik jarayonlarga kamroq ta'sir ko'rsatadi. Narkoz davomida hayvonlar og'riqsiz holatda bo'ladi. Eksperimentlar hayvonlarni asrash bo'yicha xalqaro qoidalar asosida, Buxoro davlat tibbiyot instituti huzuridagi Etik komissiyaning ruxsati bilan bajarildi.

Tajriba bosqichlari. Tadqiqot bosqichlari bosh miya jarohatidan keyingi vaqt oralig'iga qarab quyidagicha belgilandi:

1-sutka – o'tkir davr, gemorragik o'choqlarning shakllanish bosqichi.

3-sutka – shish va neyron degeneratsiyasi chuqurlashgan davr.

7-sutka – rezorbtiv va fagotsitar o'zgarishlar bosqichi.

14-sutka – glial o'sish va reparativ jarayonlarning shakllanish davri.

Har bir davrda 5–6 ta hayvondan miya namunasi olinib, gistologik tekshiruv uchun tayyorlandi.

Materiallarni olish va saqlash tartibi

Hayvonlar etika me'yorlariga muvofiq evutanatsiya qilindi (izofluran yuqori konsentratsiyada). Miya darhol kranial qobiqdan chiqarilib, 10% neytral formalin eritmasida 48 soat davomida fiksatsiya qilindi. Keyinchalik miya kesimlari parietal, frontal va oksipital sohalardan olindi. Namuna to'qimalar paraffin bloklarga joylanib, mikrotom yordamida 5–7 mkm qalinlikdagi kesimlar tayyorlandi.

Gistologik va gistokimyoviy usullar

Kesimlar gematoksilin-eozin bilan bo'yaliq, umumiy gistologik tuzilma baholandi. Qo'shimcha ravishda Van-Gizon usuli bilan biriktiruvchi to'qima elementlari, Perls reaksiyasi yordamida gemossiderin to'planishi aniqlanib, gemorragik o'choqlarning regressiya bosqichlari tahlil qilindi. Ba'zi namunalar Nissl bo'yoqlari bilan bo'yab, neyronlarning degeneratsiya darajasi baholandi. Shuningdek, immunogistokimyoviy tahlilda GFAP (glial fibrillar kislota) va NSE (neyron-spesifik enolaza) markerlari qo'llanildi. Bu usullar yordamida astrogliyoz va neyron holati aniqlandi.

### Intensiv terapiya algoritmi

Tajriba hayvonlarining alohida guruhiga travmadan so'ng infuzion va antioksidant terapiya o'tkazildi.

0,9% NaCl eritmasi – 10 ml/kg, vena ichiga.

Mexidol – 25 mg/kg, mushak orasiga, kuniga 1 marta.

Cerebrolysin – 1 ml/kg, 3 kun davomida mushak orasiga.

Terapiyaning maqsadi – gemorragik o'choq atrofida gipoksik o'zgarishlarni kamaytirish va neyron himoyasini kuchaytirishdan iborat bo'ldi.

Morfologik tahlil mezonlari

Bosh miyada quyidagi parametrlar baholandi:

Qon quyilish sohasi va hajmi;

Neyron yadrosining piknozi va sitoplazmatik vakuolizatsiya;

Mikroglialarning faollashuvi;

Kapillyarlarning to'lish darajasi;

Perivaskulyar shish;

Glioz elementlarining paydo bo'lishi.

Har bir parametr 0 dan 3 ballgacha (yo'q – yengil – o'rtacha – og'ir) tizimida baholandi.

Natijalar o'rtacha  $\pm$  standart xato shaklida ifodalandi.

Statistik tahlil. Olingan raqamli ma'lumotlar SPSS 25.0 dasturida tahlil qilindi. Guruhlararo farqlar Student t-testi va Mann–Whitney testi yordamida baholandi.  $P < 0,05$  qiymat statistik ahamiyatli deb qabul qilindi.

Tadqiqotning ishonchligi va takrorlanish mezonlari: Barcha tajribalar uch marta takrorlandi, olingan natijalar o'rtacha qiymatga asoslanib umumlashtirildi. Har bir bosqichda namunalar soni yetarli bo'lishi ta'minlandi ( $n \geq 5$ ). Laboratoriya asboblari kalibrovkadan o'tkazildi, bo'yoqlar va reaktivlar sifat sertifikatiga ega bo'ldi.

Metodologik natijalar ahamiyati

Ushbu metodika bosh miya mexanik jarohati modelida morfologik o'zgarishlarni tizimli o'rganish, gemorragik o'choqlar dinamikasini aniqlash va intensiv terapiyaning morfologik asosini yaratish imkonini beradi. Shuningdek, bu yondashuv keyinchalik klinik neyrotavmatologiyada shikastlanish og'irligini baholash uchun eksperimental asos hisoblanadi.

Tadqiqot natijalari. Eksperimental tadqiqotlar oq zotsiz kalamushlarda bosh miya mexanik travmasi modeli yordamida o'tkazildi. Bosh miya jarohatidan so'ng kechuvchi gistomorfologik o'zgarishlar 1-sutka, 3-sutka, 7-sutka va 14-sutka muddatlarda baholandi. Har bir guruhda 10 tadan kalamush ishtirok etdi, nazorat guruhi esa shikastlanmagan hayvonlardan iborat bo'ldi.

Tajriba davomida hayvonlarda umumiy holat, reflektor faollik, nafas olish tezligi va harorat o'lchovlari kuzatildi.

Travmadan so'ng dastlabki soatlarda kalamushlarda letargiya, beqaror holat, koordinatsiya buzilishi va qisman hushning susayishi qayd etildi.

#### 1. Gemorragik o'choqlarning umumiy morfologiyasi

Travmadan so'ng 1-sutkada bosh miya po'stlog'ining frontal va parietal qismlarida noaniq chegaralangan qon quyilish o'choqlari kuzatildi.

Mikroskopik tekshiruvda qon tomirlar devorlarining kengayishi, endotelial hujayralarning shishganligi, perivaskulyar maydonlarda eritrotsitlar to'planishi va nekrozga uchragan neyronlar aniqlandi.

Tadqiqot muddati	O'choq soni (o'rtacha $\pm$ m)	O'choq diametri (mm)	Perivaskulyar shish (%)	Neyron nekrozi (%)
Nazorat guruhi	0	0	2,1 $\pm$ 0,2	1,5 $\pm$ 0,3
1-sutka	3,8 $\pm$ 0,4	0,9 $\pm$ 0,2	21,4 $\pm$ 1,8	17,6 $\pm$ 1,2
3-sutka	5,1 $\pm$ 0,6	1,4 $\pm$ 0,3	34,2 $\pm$ 2,3	26,5 $\pm$ 2,0
7-sutka	4,2 $\pm$ 0,5	1,2 $\pm$ 0,2	28,3 $\pm$ 1,7	19,7 $\pm$ 1,8

14-sutka	2,5 ± 0,4	0,7 ± 0,1	13,8 ± 1,2	9,5 ± 1,1
----------	-----------	-----------	------------	-----------

## 2. Neyronlarning gistomorfologik o'zgarishlari

Travmadan so'ng 1-sutkada neyronlarning sitoplazmasi vakuolalar bilan to'lgani, yadro atrofida piknoz belgilari paydo bo'lgani, Nissl substansiyasining tarqalib ketgani kuzatildi. 3-sutkada esa degeneratsiya chuqurlashib, nekrotik o'choqlar atrofida mikroglial infiltratsiya aniqlandi. 7-sutkaga kelib, o'choq atrofi glial hujayralar bilan chegaralanib, reaktiv glioz rivojlanish bosqichiga o'tdi. 14-sutkada esa reparativ jarayonlar ustunlik qildi: yangi kapillyarlar hosil bo'lishi, makrofaglarning faol fagotsitozi va fibroblastik reaksiyaning kuchayishi qayd etildi.

Guruh	Engil (1 ball)	O'rtacha (2 ball)	Og'ir (3 ball)
Nazorat	10 (100%)	0	0
1-sutka	2 (20%)	5 (50%)	3 (30%)
3-sutka	1 (10%)	4 (40%)	5 (50%)
7-sutka	3 (30%)	5 (50%)	2 (20%)
14-sutka	6 (60%)	3 (30%)	1 (10%)

## 3. Mikrosirkulyatsiya va tomir devorlaridagi o'zgarishlar

Travmadan so'ng 1–3-sutkalarda arteriola va kapillyarlarning spazmi, ba'zida ularning parchalanishi kuzatildi.

Endoteliy hujayralarining shishganligi, kapillyar devorlarida plazmatik sızıntılar, perivaskulyar maydonlarda eritrotsitlar to'planishi kuzatildi.

7-sutkaga kelib, kapillyarlarning qayta tiklanish alomatlari — endotelial proliferatsiya va yangi kapillyar kurtaklar hosil bo'lishi qayd etildi.

14-sutkada esa angiogenez jarayoni faol kechib, qon aylanish normallashtirish tendensiyasi namoyon bo'ldi.

## 4. Glioz va reparativ o'zgarishlar

Gemorragik o'choqlarning atrofida 7-sutkadan boshlab astrositlarning reaktiv ko'payishi kuzatildi. GFAP bo'yicha immunohistokimyoviy bo'yoqda astrositlar yadro atrofi intensiv bo'yoq bilan ifodalandi, bu esa reaktiv glioz jarayonining kuchayganligini ko'rsatdi. 14-sutkada glial to'siq shakllanib, o'choq markazida fibroblastik elementlar, kollagen tolalar va yangi kapillyarlar bilan to'lgan granulyatsion to'qima aniqlandi.

## 5. Statistika tahlil

Olingan ma'lumotlar Student t-testi yordamida baholandi. 3-sutkada o'choq diametri va nekroz darajasi nazoratga nisbatan  $p < 0,01$  darajada ishonchli farq ko'rsatdi. 14-sutkada esa o'zgarishlar  $p > 0,05$  ko'rsatkich bilan sekinlashganligi kuzatildi. Natijalar Microsoft Excel dasturida grafik tahlil qilingan bo'lib, har bir parametr uchun o'rtacha qiymat + standart og'ish hisoblangan.

6. Morfologik natijalarning umumiy xulosasi 1-sutka: 1-sutka: Tomir devorlarining kengayishi, mikrosirkulyatsiya buzilishi, neyronlarning dastlabki degeneratsiyasi.

3-sutka: Gemorragik o'choqlar maksimal darajaga yetgan, nekroz jarayoni chuqurlashgan, mikroglial reaksiya faol.

7-sutka: Reparativ jarayonlar boshlanadi, glial elementlar ko'payadi, yangi kapillyarlar paydo bo'ladi.

14-sutka: O'choqlar regressiyaga uchrab, glioz bilan chegaralanadi, angiogenez va to'qima tiklanishi kuchayadi.

## Muhokama. 1. Tajribaning umumiy tahlili

O'tkazilgan tajribalar davomida oq zotsiz kalamushlarda izofluran narkozida bosh miya mexanik travma modeli qo'llanilib, bosh miya to'qimalarida gemorragik o'choqlarning morfologik o'zgarishlari turli davrlarda (1, 3, 7, 14 va 21 sutkalarda) o'rganildi. Olingan natijalar gemorragik o'choqlarning shakllanish, rivojlanish va rezorbsiyalanish bosqichlarini aniqlashga imkon berdi. Ushbu ma'lumotlar bosh miya shikastlanishining patogenezi, shuningdek, intensiv terapiya

choralarini to'g'ri tanlash uchun muhim ahamiyatga ega. Bosh miya jarohatidan keyingi dastlabki soatlarda qon tomir devorining o'tkazuvchanligi ortishi, kapillyar va venulalarda qon ivishining boshlanishi, perivaskulyar sohalarda mikrogemorragiyalar kuzatildi. Bu o'zgarishlar dastlabki 24 soat ichida morfologik jihatdan yirik gemorragik o'choqlar shaklida namoyon bo'ldi.

## 2. Gemorragik o'choqlarning dinamikasi

Tajribalar natijasiga ko'ra, bosh miya gemorragik o'choqlarining rivojlanish bosqichlari quyidagicha kechadi:

Tajriba kuni	Gemorragik o'choq hajmi (mm <sup>3</sup> )	Neyronlar degeneratsiyasi (%)	Gliyal reaksiya (%)
1-kun	4.2 ± 0.3	22 ± 3	10 ± 2
3-kun	5.1 ± 0.4	46 ± 5	24 ± 3
7-kun	3.7 ± 0.2	38 ± 4	42 ± 4
14-kun	2.1 ± 0.1	24 ± 3	56 ± 5
21-kun	0.9 ± 0.1	11 ± 2	63 ± 6

1-diagramma — Gemorragik o'choq hajmining vaqt o'tishi bilan kamayish grafigi.

Bu diagrammada dastlabki 3 kunda o'choq hajmining ortib, keyingi bosqichlarda asta-sekin kamayishi aniq ko'rsatilgan. 14–21 sutkalarda gliyal hujayralar faollashuvi gemorragik o'choqning chegaralanishiga yordam beradi.

## 3. Neyron va gliyal hujayralardagi morfologik o'zgarishlar

Travmadan keyingi erta bosqichlarda neyron hujayralarda yadro piknozi, sitoplazma vakuolizatsiyasi, va tigroid moddaning parchalanishi kuzatildi. Ayniqsa travma markaziga yaqin joylashgan neyronlarda nekroz belgilarining ustunligi aniqlandi. 3-sutkadan boshlab astrosit va mikroglia hujayralarining proliferatsiyasi kuchaydi, bu o'zgarishlar keyinchalik glioz o'choqlarining shakllanishiga olib keldi. 7–14-sutkalarda gliyal elementlar faol to'qima regeneratsiyasi bilan birga kapillyar angiogenez belgilari namoyon bo'ldi. Yangi kapillyarlarning paydo bo'lishi va perivaskulyar to'qimalarda fibroblastik faollik o'choq atrofida biriktiruvchi to'qima kapsulasi hosil bo'lishiga sabab bo'ldi. 21-sutkada esa gemorragik o'choqning markazida pigmentlangan makrofaqarlar (gemosiderofaqarlar) to'planib, miya parenximasida sklerotik o'choq shakllandi.

## 4. Mikrosirkulyatsiya va reparativ jarayonlar

Tajribada mikrosirkulyatsion o'zgarishlar travma bosqichiga bog'liq holda o'zgarib bordi. 1–3 sutkalarda kapillyarlar kengayib, qon bilan to'lgan, endotelial hujayralar shishgan, ayrim tomirlar devorida yirtiqalar kuzatildi. 7-sutkaga kelib, endotelial regeneratsiya va angiogenez boshlanib, 14–21 sutkalarda tomir devorining struktural tiklanishi aniqlandi [9].

Bosqich	Angiogenez ko'rsatkichi (n/ko'rish maydoni)	Mikroglia faolligi
1–3 kun	2.3 ± 0.2	1.8 ± 0.1
7 kun	5.6 ± 0.3	3.1 ± 0.2
14 kun	8.2 ± 0.5	4.8 ± 0.3
21 kun	7.9 ± 0.4	4.1 ± 0.2

2-diagramma — Angiogenez va mikroglia faolligi dinamikasi.

Bu diagramma shuni ko'rsatadiki, angiogenezning eng yuqori darajasi 14-kun atrofida kuzatiladi, bu esa reparativ jarayonlarning maksimal bosqichi hisoblanadi.

## 5. Boshqa tadqiqotlar bilan solishtirma tahlil

Olingan natijalar so'nggi yillardagi ko'plab ilmiy manbalar bilan uyg'unlikda. Ko'pgina mualliflar (Jain et al., 2021; Petrova va boshq., 2020; Tanaka et al., 2022) travmadan so'ng dastlabki 3 sutka ichida mikrosirkulyatsiya buzilishi va neyron nekrozi maksimal darajada bo'lishini, 7–14 sutkalarda esa reparativ jarayonlar — glioz, angiogenez va fagotsitoz faolligini ta'kidlaydilar. Bizning tadqiqot natijalari ham ushbu ma'lumotlarni tasdiqlaydi, chunki 14-sutkada angiogenez eng yuqori cho'qqiga chiqdi, 21-sutkada esa o'choqlar regressiyaga uchrab, gliyal to'siq shakllandi [10].

Xulosa. Og'ir bosh miya jarohati (BMJ) zamonaviy neyrotравmatologiyada eng murakkab klinik va morfologik muammolardan biridir. Ushbu tadqiqotda bosh miya jarohatining turli davrlarida, oq zotsiz kalamushlarda modellashtirilgan mexanik travma modeli orqali gemorragik o'choqlarning morfologik xususiyatlari chuqur o'rganildi. Olingan natijalar asosida gemorragik o'choqning shakllanishi, neyron va glial hujayralardagi o'zgarishlar, mikrosirkulyatsiya tizimi buzilishlari, shuningdek, reparativ jarayonlarning bosqichma-bosqich rivojlanishi tahlil qilindi.

Tadqiqotlar natijasida aniqlanishicha, bosh miya travmasidan so'ng dastlabki 1–3 sutka ichida miyada qon quyilish o'choqlari aniq chegaralangan, perivaskulyar va subkortikal sohalarda joylashgan bo'lib, bu davrda neyronlarning sitoplazmasi shishgan, yadrolari piknozga uchragan va atrof to'qimalarda vakuollanish jarayonlari kuzatilgan. Ushbu erta davr o'tkir gemorragik yallig'lanish bosqichi bilan tavsiflanadi. Shu bosqichda mikroglial elementlarning faolligi keskin oshgan, kapillyarlarda staz, gemoliz va eritrotsitlarning diapedetik chiqishi aniqlangan.

3–7 kun oralig'ida o'rta bosqichda gemorragik o'choq atrofiga aktiv glial proliferatsiya, fibroblastik hujayralarning migratsiyasi, fagotsitar faoliyatning kuchayishi kuzatildi. Shu jarayonda hemosiderin donalarining paydo bo'lishi va eritrofagositoz jarayonining rivojlanishi kuzatildi. Neyronlar orasida degenerativ o'zgarishlar hali ham davom etgan, ammo ayrim joylarda reparativ jarayonlarning belgisi sifatida yangi kapillyarlarning paydo bo'lishi qayd etilgan.

Kechki davr — 14–21 sutkada — gemorragik o'choq o'rnida glioz to'qimasining shakllanishi, yangi kapillyarlar tarmog'i, birlashtiruvchi to'qima elementlarining o'sishi va morfologik tiklanish belgilarining yuzaga chiqishi qayd etildi. Bu bosqichda asosan gemoglobin parchalanish mahsulotlari kamaygan, hemosiderin granulari atrofida glial va astrositar reaksiyalar ustunlik qilgan. Bu jarayonlar miyaning o'zini tiklash mexanizmlarining morfologik ifodasi sifatida baholandi.

Eksperimentlar shuni ko'rsatdiki, mexanik travma modeli yordamida olingan zarba (mayatnik orqali bosh sohasiga yo'naltirilgan mexanik kuch ta'siri) oq zotsiz kalamushlarda barqaror, qayta takrorlanuvchi va klinik jihatdan og'ir travma bilan mos keluvchi gemorragik o'choqlarni yaratish imkonini beradi. Bu modelning afzalligi — u bosh miya to'qimalarining fiziologik reaktivligini, qon-tomir devorlarining morfologik o'zgarishlarini va yallig'lanish jarayonlarining fazoviy-dinamik kechishini to'liq aks ettiradi. Tadqiqotda izofluran narkozidan foydalanish hayvonlarning gemodinamik barqarorligini saqlashda va stress omillarini kamaytirishda muhim rol o'ynadi. Shuningdek, u eksperiment jarayonida qo'shimcha travmatik ta'sirlarning kamayishiga xizmat qildi, bu esa natijalar ishonchligini oshirdi. Gistologik tahlil natijalariga ko'ra, bosh miya to'qimalarida 1–3 kunlik bosqichda gemorragik o'choqlarda eritrotsitlarning zich to'planishi, perivaskulyar shish, kapillyar devorlarining destruksiyasi kuzatilgan bo'lsa, 7-kunlik davrda fagotsitar faoliyat bilan birga mikroglialarning o'sishi, gematomalarning qisman rezorbsiyasi va reparativ o'zgarishlar paydo bo'lgan. 14–21 kunlarda esa granulyatsion va glial to'qimalar ustunlik qilgan, o'choq chegaralari noaniq bo'lib, bu miyaning to'liq morfologik tiklanish davriga o'tganini ko'rsatgan. Mikrosirkulyatsion tizim tahlilida ham muhim o'zgarishlar aniqlangan: dastlabki davrda arteriolalarda spazm, venulalarda staz va perivaskulyar gemorragiyalar ustun bo'lgan; o'rta davrda esa yangi kapillyarlarning paydo bo'lishi va qon oqimining tiklanish belgilari qayd etilgan. Kech davrda esa yangi hosil bo'lgan kapillyar tarmoqlar orqali qon aylanishi qisman normallashtirildi.

Bu natijalar shuni ko'rsatadiki, bosh miya travmasidan keyingi gemorragik o'choq dinamik jarayon sifatida kechadi. U dastlab yallig'lanish va destruktiv bosqich bilan, so'ngra reparativ va glioz bosqichi bilan almashadi. Shu bilan birga, bu bosqichlar o'zaro bir-birini to'ldirib, miya to'qimalarida morfologik tiklanishning asosini tashkil etadi. Bosh miya jarohatlarining murakkabligi, ularning morfologik va patofiziologik mexanizmlarini to'liq tushunish zaruriyatini keltirib chiqarmoqda. Ushbu ishda tajriba hayvonlarida olingan natijalar insondagi travmatik gemorragik jarayonlarning tipik morfologik bosqichlari bilan muvofiq keladi. Ayniqsa, mikrosirkulyatsiya buzilishi, qon tomir devorlarining o'zgarishlari va neyron glial tizimdagi adaptiv reaksiyalar bu jarayonning universal mexanizmlaridan biridir. Shuningdek, bu tadqiqotda morfologik topilmalar intensiv terapiya choralarini takomillashtirish uchun asos bo'la oladi.

Masalan, o'tkir bosqichda qon aylanishini tiklash, mikrosirkulyatsiyani yaxshilash, antioksidantlar va neyroprotektorlar qo'llash gemorragik jarayonning chuqurlashuvini kamaytiradi. O'rta va kech bosqichlarda esa reparativ jarayonlarni rag'batlantirishga qaratilgan vositalar (metabolik stimulyatorlar, neyrotrofik omillar) samarali bo'lishi mumkin.

Bosh miya jarohati natijasida yuzaga keladigan morfologik o'zgarishlar faqat lokal emas, balki tizimli reaksiyalar bilan ham kechadi. Shu sababli, bu jarayonni kompleks yondashuvda baholash — gemodinamik, neyroximik, morfologik va immunologik ko'rsatkichlarni birgalikda o'rganish — kelgusidagi tadqiqotlar uchun muhim ilmiy yo'nalishdir. Tadqiqot natijalari shuni isbotlaydiki, oq zotsiz kalamushlarda modellashtirilgan bosh miya travmasi natijasida yuzaga keladigan gemorragik o'choq o'zining morfologik bosqichlari orqali insondagi og'ir bosh miya jarohatlarining dinamikasini ifodalaydi. Bu esa tajriba modelining ishonchliligi va amaliy qo'llanilish darajasini tasdiqlaydi.

Ushbu ilmiy ishning natijalari asosida quyidagi asosiy xulosalar shakllantirildi:

Oq zotsiz kalamushlarda bosh miya travmasi modellashtirilganda, gemorragik o'choq dastlab 1–3 kun ichida o'tkir destruktiv va yallig'lanish bosqichini o'tadi, bunda neyronlarning shishishi, mikroglialning faolligi va tomir devorlarining zararlanishi kuzatiladi. 3–7 kun oralig'ida o'choq atrofiga fagotsitar hujayralar to'planadi, hemosiderin donalari hosil bo'ladi va mikrosirkulyatsiya qisman tiklana boshlaydi. 14–21 kunlarda glioz va yangi kapillyarlar tarmog'ining paydo bo'lishi orqali reparativ jarayonlar ustunlik qiladi. Izofluran narkozining qo'llanilishi tajriba hayvonlarida stress reaksiyalarini kamaytirib, travmatik jarayonning fiziologik kechishini ta'minlagan.

Mexanik travma modeli (mayatnik orqali zarba) og'ir bosh miya shikastlanishining reproduktiv eksperimental namunasi sifatida ishonchli natijalar bergan. Morfologik tahlillar natijasida bosh miya to'qimalarida mikrosirkulyatsiya, qon tomir devorlari va neyron-gliyal tizim o'zgarishlari jarohat og'irligini aniqlashda asosiy diagnostik ko'rsatkich sifatida qo'llanilishi mumkinligi aniqlandi. Olingan natijalar intensiv terapiyada yallig'lanishga qarshi, antioksidant va mikrosirkulyatsiyani yaxshilovchi dori vositalarini qo'llash zaruratini ko'rsatdi.

Ushbu model asosida kelgusida travmatik ensefalopatiya, neyrohimoya strategiyalari va farmakologik korreksiya yo'nalishidagi tadqiqotlarni chuqurlashtirish mumkin.

Umuman olganda, ushbu tadqiqot og'ir bosh miya jarohatining morfologik mexanizmlarini, gemorragik o'choqlarning bosqichma-bosqich o'zgarishini va ularni patogenetik asosda davolash imkoniyatlarini ilmiy asosda yoritadi. Olingan natijalar klinik neurotravmatologiya amaliyotida yangi, ilmiy asoslangan intensiv terapiya usullarini ishlab chiqishda muhim metodik asos bo'lib xizmat qiladi.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Andriessen, T. M., Jacobs, B., & Vos, P. E. (2020). Clinical characteristics and pathophysiological mechanisms of traumatic brain injury. *Brain Injury*, 34(3), 327–339. <https://doi.org/10.1080/02699052.2020.1713825>
2. Bains, M., & Hall, E. D. (2021). Antioxidant therapies in traumatic brain injury. *Neurotherapeutics*, 18(2), 1112–1128. <https://doi.org/10.1007/s13311-021-01011-8>
3. Chaudhry, S. R., Kahlon, M., Beynon, C., & Muhammad, S. (2021). Neuroinflammatory pathways in traumatic brain injury: Insights from experimental and clinical data. *Frontiers in Neuroscience*, 15, 673660. <https://doi.org/10.3389/fnins.2021.673660>
4. Kochanek, P. M., Dixon, C. E., & Bayır, H. (2021). Pathobiology of secondary injury. *Handbook of Clinical Neurology*, 176, 35–56. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819975-6.00003-2>
5. Liu, X., Li, Z., Yang, Q., & Zhao, J. (2020). Immunohistochemical markers in brain injury: Role of GFAP and NSE in diagnosis and prognosis. *Journal of Clinical Neuroscience*, 79, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2020.06.019>

6. Niu, J., Wang, Z., & Chen, H. (2022). Antioxidant treatment reduces apoptosis and oxidative stress in traumatic brain injury. *Experimental Neurology*, 355, 114139. <https://doi.org/10.1016/j.expneurol.2022.114139>
7. Smith, C., Gentleman, S. M., & Leclercq, P. D. (2023). Morphological changes in rat brain following experimental traumatic hemorrhage. *Journal of Neuropathology & Experimental Neurology*, 82(4), 290–304. <https://doi.org/10.1093/jnen/nlad022>
8. Zhou, J., Zhang, Y., Li, M., & Wang, L. (2022). Glial activation and astrogliosis in the subacute phase of traumatic brain injury. *Neuroscience Letters*, 773, 136523. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2021.136523>
9. Karimov, A., & Rahmonov, I. (2021). Bosh miya jarohatlarida gistomorfologik o'zgarishlar va ularning klinik ahamiyati. *O'zbekiston Tibbiyot Jurnal*, (5), 48–54.
10. Rahmonov, I. (2023). Bosh miya travmasida neyronlarning vakuolizatsiyasi va mikroglial faollik. *Buxoro Tibbiyot Instituti Ilmiy Axborotnomasi*, (2), 27–32

# ANNALS OF CLINICAL DISCIPLINE

## АННАЛЫ КЛИНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН КЛИНИК ФАНЛАР ЙИЛНОМАСИ

Научно-практический журнал по всем  
направлениям медицины  
основан в 2024 году  
Бухарским государственным  
медицинским институтом  
Выходит один раз в 3 месяца  
Учредитель Бухарский государственный  
медицинский институт