WWW.SAMMU.UZ | WWW.TADQIQOT.UZ IMPACT-FACTOR SJIF: 6.025 ISSN: 2181-9300

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ

JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE



ДАВРИЙЛИГИ: 2016-2026

ЖИЛД 11
СОН 4
2026

ЧОП ЭТИЛГАН САНА: 09.09.2026

Тадқиқот ва ишланмалар орқали бутун дунё бўйлаб илмий амалиётларни хабардор қилиш

ISSN 2181-9300

DOI Journal 10.26739/2181-9300

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

11 ЖИЛД, 4 СОН

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ

ТОМ 11, НОМЕР 4

JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

VOLUME 11, ISSUE 4

ТОШКЕНТ-2026

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

№4 (2026) DOI http://dx.doi.org/10.26739/2181-9300-2026-4

Бош муҳаррир:

Ризаев Жасур Алимжанович
тиббиёт фанлари доктори, профессор,
Самарқанд давлат тиббиёт университети ректори
ORCID ID: 0000-0001-5468-9403

Бош муҳаррир ўринбосари:

Зиядуллаев Шухрат Худайбердиевич
тиббиёт фанлари доктори, Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг Иммунология ва инсон геномикаси институти директор ўринбосари,
ORCID ID: 0000-0002-9309-3933

Масъул котиб:
Шаханова Шахноза Шавкатовна
DSc, Самарқанд давлат тиббиёт университети, онкология кафедраси доценти
ORCID ID:0000-0003-0888-9150

Нашр учун масъул:
Алимов Жалолиддин Усмон ўғли
PhD, Доцент Тошкент давлат тиббиёт университети Чирчиқ филиали, ORCID ID:0009-0009-3959-9878

ТАҲРИРИЯТ КЕНГАШИ:

Арипова Тамара Уктамовна
Иммунология ва инсон геномикаси институти директори – тиббиёт фанлари доктори, профессор, Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси академиги

Jin Young Choi
Сеул миллий университети Стоматология мактаби оғиз ва юз-жағ жаррохлиги департаменти профессори, Жанубий Кореянинг юз-жағ ва эстетик жаррохлик ассоциацияси президенти

Kemalettin Aydin
профессор Sağlık Bilimleri Üniversitesi ректори, ORCID ID:0000-0003-0714-7075

Абдуллаева Наргиза Нурмаматовна
тиббиёт фанлари доктори, профессор, Самарканд давлат тиббиёт университети проректори, 1-клиникаси бош врачи. ***ORCID ID:*** *0000-0002-7529-4248*

Орипов Фирдавс Суръатович
тиббиёт фанлари доктори, профессор, Самарканд давлат тиббиёт университети Гистология, цитология ва эмбриология кафедраси мудири
ORCID ID: *0000-0002-0615-0144*

Мавлянов Фарход Шавкатович
тиббиёт фандар доктори, Самарқанд давлат тиббиёт университети болалар жарроҳлиги кафедраси доценти
ORCID ID: *0000-0003-2650-4445*

Магзумова Наргиза Махкамовна
тиббиёт фанлари доктори, Тошкент давлат тиббиёт университети Оилавий тиббиётда акушерлик ва гинекология кафедра профессори ***ORCID ID****: 0000-0002-9313-4918*

Очилов Улуғбек Усмонович
DSc, доцент, СамДТУ Дипломдан кейинги таълим факултети Психиатрия курси мудири. СамДТУ Илмий кенгаши котиби. https://orcid.org/0000-0003-3553-8727

Шавази Наргиз Нуралиена
DSc. Доцент, СамДМУ 3-сон акушерлик ва гинекология кафедраси мудири https://orcid.org/0000-0001-7859-9955

Юлдашев Равшан Захидович
Тожикистон Давлат тиббиёт университети Онкология ва нур ташхиси кафедраси мудири, Тиббиёт фанлари доктори, Профессор. Душанбе, Тожикистон. https://orcid.org/0009-0002-7165-5373

Самиева Гулноза Уткуровна
тиббиёт фанлари доктори, профессор, Самарканд давлат тиббиёт университети ORCID ID: 0000-0002-6142-7054

Саидов Саидамир Аброрович
тиббиёт фанлар доктори, Тошкент фармацевтика институти
ORCID ID: *0000-0002-6616-5428*

Бабаджанов Ойбек Абдужаббарович
тиббиёт фанлари доктори, Тошкент давлат тиббиёт университети, Тери-таносил, болалар тери-таносил касалликлари ва ОИТС кафедраси доценти
ORCID ID: *0000-0002-3022-916X*

Теребаев Билим Алдамуратович
тиббиёт фанлари доктори, доцент, Тошкент педиатрия тиббиёт институти Факультет болалар хирургия кафедраси. ***ORCID ID:*** *0000-0002-5409-4327*

Юлдашев Ботир Ахматович
тиббиёт фанлари доктори, Самарканд давлат тиббиёт университети №2-сон Педиатрия, неонаталогия ва болалар касалликлари пропедевтикаси кафедраси доценти.
ORCID ID: *0000-0003-2442-1523*

Ибрагимова Малика Худайбергановна
тиббиёт фанлари доктори, профессор Тошкент давлат тиббиёт университети
ORCID ID:*0000-0002-9235-1742*

Даминов Феруз Асадуллаевич
Самарканд давлат тиббиёт университети, 2-сон Даволаш факультети декани, тиббиёт фанлари доктори, доцент. Самарқанд, Ўзбекистон.

Миржураев Элбек Миршавкатович
тиббиёт фанлари доктори, профессор УзССВ Тиббий ходимларни касбий малакасини ривожлантириш марказининг Нейрореабилитация кафедраси мудири, Тошкент, Узбекистон

Тағаев Шерқабул Бойқабулович
тиббиёт фанлари доктори, хирургия кафедраси доценти Тошкент давлат тиббиёт университети. ORCID: 0009-0004-7661-9253.

Сайфутдинов Зайниддин Асамутдинович
PHD, Республика ихтисослаштирилган педиатрия илмий-амалий тиббиёт маркази, ORCID ID:0009-0007-5270-1297

Саҳифаловчи: Хуршид Мирзахмедов

Контакт редакций журналов. www.tadqiqot.uz
ООО Tadqiqot город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
Web: http://www.tadqiqot.uz/; E-mail: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

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

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ

№4 (2026) DOI http://dx.doi.org/10.26739/2181-9300-2026-4

Главный редактор:

Ризаев Жасур Алимджанович
доктор медицинских наук, профессор, Ректор Самаркандского государственного медицинского университета, **ORCID ID:** 0000-0001-5468-9403

Заместитель главного редактора:

Зиядуллаев Шухрат Худайбердиевич
доктор медицинских наук, Заместитель директора Института иммунологии и геномики человека Академии наук Республики Узбекистан,
ORCID ID: 0000-0002-9309-3933

Ответственный секретарь:
Шаханова Шахноза Шавкатовна
DSc, доцент кафедры онкологии Самаркандского государственного медицинского университета
ORCID ID:0000-0003-0888-9150

Ответственный за публикацию:
Алимов Жалолиддин Усмон угли
PhD, Доцент Чирчикского филиала Ташкентского Государственного медицинского университета, ORCID ID:0009-0009-3959-9878

РЕДАКЦИОННЫЙ КОЛЛЕГИЯ:

Арипова Тамара Уктамовна
директор Института иммунологии и геномики человека доктор медицинских наук, профессор, академик АН РУз

Jin Young Choi
профессор департамента оральной и челюстно-лицевой хирургии школы стоматологии Стоматологического госпиталя Сеульского национального университета, Президент Корейского общества челюстно-лицевой и эстетической хирургии

Kemalettin Aydin
профессор, ректор Университета медицинских наук (Sağlık Bilimleri Üniversitesi), ORCID ID:0000-0003-0714-7075

Абдуллаева Наргиза Нурмаматовна
*доктор медицинских наук, профессор, проректор Самаркандского государственного медицинского университета, **ORCID ID**: 0000-0002-7529-4248*

Орипов Фирдавс Суръатович
доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой Гистологии, цитологии и эмбриологии Самаркандского государственного медицинского университета
***ORCID ID**: 0000-0002-0615-0144*

Мавлянов Фарход Шавкатович
*доктор медицинских наук, доцент кафедры Детской хирургии Самаркандского государственного медицинского университета, **ORCID ID:** 0000-0003-2650-4445*

Магзумова Наргиза Махкамовна
Доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии Семейной медицины Ташкентский государственный медицинский университет
***ORCID ID**: 0000-0002-9313-4918*

Очилов Улугбек Усманович
DSc, доцент, заведующий курсом психиатрии факультета постдипломного образования СамГМУ. Секретарь Ученого совета СамГМУ.
https://orcid.org/0000-0003-3553-8727

Шавази Наргиз Нуралиевна
DSc. доцент, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии N 3 СамГМУ.
https://orcid.org/0000-0001-7859-9955

Юлдашев Равшан Захидович
Заведующий кафедрой Онкологии и лучевой диагностики Таджикского медицинского университета, д.м.н., профессор.Душанбе, Таджикистан
https://orcid.org/0009-0002-7165-5373

Самиева Гульноза Уткуровна
доктор медицинских наук, профессор Самаркандского государственного медицинского университета.
***ORCID ID:** 0000-0002-6142-7054*

Саидов Саидамир Аброрович
доктор медицинских наук, Ташкентский фармацевтический институт
***ORCID ID:** 0000-0002-6616-5428*

Бабаджанов Ойбек Абдужаббарович
доктор медицинских наук, Ташкентский государственный медицинский университет, доцент кафедры Дерматовенерология, детская дерматовенерология и СПИД,
***ORCID ID**: 0000-0002-3022-916X*

Теребаев Билим Алдамуратович
доктор медицинских наук, доцент кафедры Факультетской детской хирургии Ташкентского педиатрического медицинского института.
ORCID ID: 0000-0002-5409-4327

Юлдашев Ботир Ахматович
доктор медицинских наук, доцент кафедры Педиатрии, неонаталогии и пропедевтики детских болезней №2 Самаркандского государственного медицинского университета
***ORCID ID:** 0000-0003-2442-1523*

Ибрагимова Малика Худайберганова
доктор медицинских наук, профессор Ташкентский государственный медицинский университет
***ORCID ID:**0000-0002-9235-1742*

Даминов Феруз Асадуллаевич
Декан лечебного факультета №2 Самаркандского государственного медицинского университета, доктор медицинских наук, доцент. Самарканд, Узбекистан.

Мирджураев Эльбек Миршавкатович
Заведующий кафедрой Нейрореабилитации Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников МЗ РУз, д.м.н., профессор Ташкент, Узбекистан

Тагаев Шеркабул Бойкабулович
доктор медицинских наук, доцент кафедры хирургии, Ташкентский государственный медицинский университет.
ORCID: 0009-0004-7661-9253.

Сайфутдинов Зайниддин Асамутдинович
PHD, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр педиатрии ORCID ID:0009-0007-5270-1297

Верстка: Хуршид Мирзахмедов

Контакт редакций журналов. www.tadqiqot.uz
ООО Tadqiqot город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
Web: http://www.tadqiqot.uz/; E-mail: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

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

JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

№4 (2026) DOI http://dx.doi.org/10.26739/2181-9300-2026-4

Chief Editor:

Rizaev Jasur Alimjanovich
MD, DSc, Professor of Dental Medicine,
Rector of the Samarkand State Medical University
ORCID ID: 0000-0001-5468-9403

Deputy Chief Editor:

Ziyadullaev Shukhrat Khudayberdievich
Doctor of Medical Sciences, Deputy Director of the Institute of Immunology and Human Genomics of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan
ORCID ID: 0000-0002-9309-3933

Responsible secretary:
Shakhanova Shakhnoza Shavkatovna
DSc, Docent Department of Oncology
Samarkand State medical university
ORCID ID:0000-0003-0888-9150

Responsible for publication:
Alimov Jaloliddin Usmon Ugli
PhD, Associate Professor at Chirchik Branch of Tashkent State Medical University,
ORCID ID:0009-0009-3959-9878

EDITORIAL BOARD:

Aripova Tamara Uktamovna
Director of the Institute of Immunology and Human Genomics - Doctor of Medical Sciences, Professor, Academician of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan

Jin Young Choi
Professor Department of Oral and Maxillofacial Surgery School of Dentistry Dental Hospital Seoul National University, President of the Korean Society of Maxillofacial Aesthetic Surgery

Kemalettin Aydin
Professor, Rector of Health Sciences University (Sağlık Bilimleri Üniversitesi), ORCID ID:0000-0003-0714-7075

Abdullaeva Nargiza Nurmamatovna
Doctor of Medical Sciences, Professor, Vice-Rector Samarkand State Medical University, Chief Physician of the 1st Clinic ORCID ID: 0000-0002-7529-4248

Oripov Firdavs Suratovich
Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Histology, Cytology and Embryology of Samarkand State Medical University. ORCID ID: 0000-0002-0615-0144

Mavlyanov Farkhod Shavkatovich
Doctor of Medicine, Associate Professor of Pediatric Surgery, Samarkand State Medical University ORCID ID: 0000-0003-2650-4445

Magzumova Nargiza Makhamovna
Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Family Medicine, Tashkent State Medical University. ORCID ID: 0000-0002-9313-4918

Ochilov Ulugbek Usmanovich
DSc, Docent, Head of the Psychiatry Course at the Faculty of Postgraduate Education of SamSMU. Secretary of the Academic Council of SamSMU. https://orcid.org/0000-0003-3553-8727

Shavazi Nargiz Nuraliyena
DSc, Associate Professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology N 3 of Samarkand State Medical University. https://orcid.org/0000-0001-7859-9955

Yuldashev Ravshan Zakhidovich
Head of the Department of Oncology and Radiation Diagnostics at Tajik State Medical University, Doctor of Medical Sciences, Professor. Dushanbe, Tajikistan https://orcid.org/0009-0002-7165-5373

Samieva Gulnoza Utkurovna
doctor of Medical Sciences, Professor, Samarkand State Medical University ***ORCID ID****: 0000-0002-6142-7054*

Saidov Saidamir
Doctor of Medical Sciences, Tashkent Pharmaceutical Institute, ORCID ID: 0000-0002-6616-5428

Babadjanov Oybek Abdujabbarovich
Doctor of sciences in medicine, Tashkent State Medical University, Docent the Department of Dermatovenerology, pediatric dermatovenerology and AIDS, ORCID ID: 0000-0002-3022-916X

Terebaev Bilim Aldamuratovich
Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Tashkent Pediatric Medical Institute, Faculty of Children Department of Surgery. ORCID ID: 0000-0002-5409-4327.

Yuldashev Botir Akhmatovich
Doctor of Medical Sciences, Associate Professor of Pediatrics, Neonatology and Propaedeutics of Pediatrics, Samarkand State Medical University No. 2. ORCID ID: 0000-0003-2442-1523

Ibragimova Malika Xudayberganova
Doctor of Medical Sciences, Professor, Tashkent State Medical University ORCID ID:0000-0002-9235-1742

Daminov Feruz Asadullaevich
Dean of the Faculty of Medicine No. 2, Samarkand State Medical University, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor. Samarkand, Uzbekistan.

Mirjuraev Elbek Mirshavkatovich
Head of the Department of Neyroreabilitation Center for the development of professional qualification of medical workers, Doctor of Medical Sciences, Professor. Tashkent, Uzbekistan https://orcid.org/0009-0008-2111-4388

Tagaev Sherkabul Baykabulovich
Doctor of Medical Sciences, Associate Professor of Surgery Department, Tashkent State Medical University ORCID: 0009-0004-7661-9253.

Sayfutdinov Zayniddin Asamutdinovich
PHD, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Pediatrics ORCID ID:0009-0007-5270-1297

Page Maker: Khurshid Mirzakhmedov

Контакт редакций журналов. www.tadqiqot.uz
ООО Tadqiqot город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
Web: http://www.tadqiqot.uz/; E-mail: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

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

OBSTETRICS AND GYNECOLOGY

1. **Shopulotova Zarina Abdumuminovna**
   INDIVIDUALIZATION OF ART PROTOCOLS IN PATIENTS WITH DIFFERENT OVARIAN RESERVE……12
2. **Sulaymonova Madina Shuxratovna, Nasimova Nigina Rustamovna**
   EFFECTIVENESS OF MODERN METHODS FOR RESTORING REPRODUCTIVE FUNCTION IN WOMEN WITH PREMATURE OVARIAN INSUFFICIENCY……..20
3. **Khudoykulova Zukhra Sobir qizi, Nasimova Nigina Rustamovna**
   A COMPREHENSIVE APPROACH TO THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF MENSTRUAL DISORDERS IN ADOLESCENT GIRLS WITH OBESITY……..26
4. **Jalolova Iroda Abdujabborovna**
   ANALYSIS OF LONG-TERM OUTCOMES OF SURGICAL TREATMENT OF PELVIC ORGAN PROLAPSE BASED ON PATIENT-REPORTED ASSESSMENTS……..33
5. **Umarova Khosiyat Nadimovna, Nasimova Nigina Rustamovna**
   MODERN ASPECTS OF DIAGNOSING BENIGN GYNECOLOGICAL DISORDERS IN GIRLS AND ADOLESCENTS WITH MÜLLERIAN DUCT ANOMALIES…….41
6. **Akhmadjonova Gulnoza Murodovna, Nasimova Nigina Rustamovna, Ortikova Feruzakhon Makhmudovna**
   MODERN CLINICAL AND MORPHOLOGICAL APPROACHES TO THE INVESTIGATION OF PLACENTAL TISSUE IN PLACENTAL ABRUPTION…….49
7. **Gafurov Jakhongir Mumindjanovich**
   ASSESSMENT OF APOPTOSIS FACTORS IN UTERINE SCAR REGION IN WOMEN AFTER CAESAREAN SECTION……62
8. **Gafurov Jakhongir Mumindjanovich**
   RISK FACTORS AND PREDICTION OF UTERINE SCAR INSUFFICIENCY AFTER CAESAREAN SECTION.....68

ANESTHESIOLOGY AND INTENSIVE CARE

9. **Naubetova Saltanat Dauletiyarovna**
   CLINICAL AND METABOLIC OUTCOMES OF RISK-STRATIFIED PREVENTION OF POSTOPERATIVE NAUSEA AND VOMITING IN PATIENTS WITH MORBID OBESITY 75
10. **Bektemirova Norbuvi Tukhtaevna**
    COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE HEMOSTASIS SYSTEM, BLOOD ACID-BASE STATUS, AND CORTISOL LEVEL IN PATIENTS WITH PURULENT-SEPTIC DISEASES OF THE CHEST.....83

HYGIENE

11. **Nasirdinov Mavlonjon, Akhunova Makhfuza, Sobirov Ogabek**
    DIETARY PATTERNS OF ADOLESCENT GIRLS WITH IRON DEFICIENCY ANEMIA DURING THE SUMMER VACATION PERIOD……93
12. **Makhmudova Maryamjon Khaitovna, Khudayberganov Anatoliy Sagatbaevich**
    24-HOUR URINARY SODIUM EXCRETION AS A HYGIENIC CRITERION FOR ASSESSING SODIUM INTAKE IN PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASES 103

13. Ermatov Nizom Jumakulovich, Niyazmetov Muradbek Atabayevich, Kamilov Djamshid Yuldashevich
SANITARY AND HYGIENIC ASSESSMENT AND PROSPECTS FOR THE USE OF GROUNDWATER SOURCES TO SUPPLY DRINKING WATER TO THE POPULATION OF THE URGENCH AND KHANKA DISTRICTS OF THE KHOREZM REGION.....110

PEDIATRIC SURGERY

14. **Akhmedov Islomjon Yusufjonovich, Rizaev Jasur Alimjanovich**
THE EFFECTIVENESS OF DIAGNOSTIC MEASURES IN ACUTE HYDRONEPHROSIS AND UNILATERAL OBSTRUCTIVE MEGAURETHRITIS.....125

CARDIAC SURGERY

15. **Zhabbarov Ogabek Ozimboy ogli, Mullabaeva Guzal Uchqunovna, Sharipov Islom Mamatkhanovich**
PREDICTORS OF POSTOPERATIVE ATRIAL FIBRILLATION AFTER CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING AND THE PREVENTIVE EFFICACY OF POSTERIOR PERICARDIOTOMY.....133
16. **Zhabbarov Ogabek Ozimboy ogli, Mullabaeva Guzal Uchqunovna, Sharipov Islom Mamatkhanovich**
METHODS FOR THE PREVENTION OF POSTOPERATIVE ATRIAL FIBRILLATION IN PATIENTS UNDERGOING CARDIAC SURGERY.....151
17. **Zhabbarov Ogabek Ozimboy ogli, Mullabaeva Guzal Uchqunovna, Sharipov Islom Mamatkhanovich**
CLINICAL EFFICACY OF POSTERIOR PERICARDIOTOMY IN THE PREVENTION OF POSTOPERATIVE ATRIAL FIBRILLATION FOLLOWING CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING.....165

MORPHOLOGY

18. Khuseynova Gulshan Khuseynovna
IMMUNOHISTOCHEMICAL ASSESSMENT OF MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE KIDNEYS (Bcl-2) AGAINST THE BACKGROUND OF SPINAL SHOCK RESULTING FROM MODERATE SPINAL CORD INJURY……...176
19. Rajabova Nargiza Khazratkulovna, Kodirov Oybek Uktam ugli
MODERN METHODS OF MORPHOLOGICAL, MORPHOMETRIC AND IMMUNOHISTOCHEMICAL ASSESSMENT OF SPLEEN TISSUE: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW.....188
20. Okboyev Zairullo Burievich, Nishanov Daniyar Anarboevich
HISTOCHEMICAL FEATURES OF CONNECTIVE TISSUE FORMATION IN FACIAL SOFT TISSUES FOLLOWING XENOGRAFT IMPLANTATION.....195
21. Akhtamov Azizbek Avaz ugli, Radjabov Akhtam Boltaevich
MORPHOLOGICAL AND MORPHOMETRIC CHANGES IN THE PANCREAS OF 15-MONTH-OLD RATS UNDER THE INFLUENCE OF EXPERIMENTAL ALCOHOL INTOXICATION.....202

NARCOLOGY

22. Tadjibaev Uktam Askarovich, Ashurov Zarifjon Sharifovich
ALCOHOL DEPENDENCE AND POST-COVID DISTURBANCES: CURRENT CONCEPTS OF CLINICAL RELATIONSHIPS, MECHANISMS, AND RELAPSE FACTORS……...207

PUBLIC HEALTH AND HEALTHCARE MANAGEMENT

23. Jumaniyazov Davronbek Khusainboyevich
ORGANIZATIONAL AND MANAGEMENT DEFECTS AND CONTINUITY PROBLEMS IN THE GERONTOLOGICAL MEDICAL CARE SYSTEM (A CASE STUDY OF THE SAMARKAND REGION)……..218

24. Islamov Murod Tuychievich, Akilov Khabibulla Ataullaevich
ECONOMIC EFFICIENCY OF A RISK-ORIENTED MODEL OF QUALITY AND SAFETY MANAGEMENT OF MEDICAL CARE IN PRIVATE MULTIDISCIPLINARY CLINICS…….226

OPHTHALMOLOGY

25. Mukhamadiev Rakhman Omanovich, Ochilova Nafisa Nomozovna
PTERYGIUM: CURRENT PERSPECTIVES ON MORPHOFUNCTIONAL CHANGES AND RECURRENCE PREVENTION.....233

PEDIATRICS

26. Izomiddinova Mokhinur Kamoliddinovna
EVALUATION OF A COMPREHENSIVE TREATMENT METHOD FOR VARIOUS IRON DEFICIENCY TYPES IN CHRONIC KIDNEY DISEASE IN CHILDREN WITH CARDIOVASCULAR COMPLICATIONS.....242

PSYCHONEUROLOGY

27. Kuchimova Charos Azamatovna, Ochilov Ulugbek Usmanovich
CLINICAL AND PSYCHOPATHOLOGICAL FEATURES OF VASCULAR-ORIGIN PSYCHOORGANIC SYNDROME ASSOCIATED WITH DEPRESSIVE DISORDERS IN ELDERLY PATIENTS AND THE DYNAMICS OF TREATMENT EFFICACY.....251

28. Tashkenov Elyorbek Mamatkodirovich
CLINICAL-NEUROIMAGING AND PATHOGENETIC CHARACTERISTICS OF ACUTE ISCHEMIC STROKE…….259

ONCOLOGY, RADIOLOGY AND HEMATOLOGY

29. Rizaev Jasur Alimjanovich, Kadirov Khamidulla Khikmatovich, Rahimov Nodir Maxammatkulovich
ORGANIZATIONAL FACTORS OF ACCESSIBILITY AND QUALITY OF ONCOLOGICAL CARE AND DIRECTIONS FOR IMPROVING EARLY DETECTION OF PROSTATE CANCER……...266

30. Shakhanova Shakhnoza Shavkatovna, Kamalova Barno Zafarovna
MYOLYMPHATIC DYSFUNCTION IN BREAST CANCER: CLINICAL AND PATHOGENETIC ASPECTS AND PROSPECTS FOR PREDICTION……..272

31. **Polatova Dzhamilya Shagayratovna, Khayitova Anora Tozhmuratovna, Khujaev Shokhrukhbek Kakhorkbek ugli, Agzamkhodjayeva Dilnoza Anvarovna, Salokhiddinov Khabibullo Adxamjon o‘g‘li, Yevstigneeva Yekaterina Dmitriyevna.**
MODERN TREATMENT STRATEGIES FOR MEDULLOBLASTOMA IN CHILDREN ACCORDING TO MOLECULAR SUBTYPES……282
32. **Polatova Dzhamilya Shagayratovna, Mamedova Guzal Bakirovna, Khujaev Shokhrukhbek Kakhorkbek ugli, Khayitova Anora Tozhmuratovna**
PATIENT ROUTING OF CHILDREN WITH CENTRAL NERVOUS SYSTEM TUMORS: CONTEMPORARY CHALLENGES IN EARLY DIAGNOSIS AND ORGANIZATIONAL APPROACHES.....290
33. **Boboyeva Ayna Ismailovna, Alieva Dilfuza Abdullaeva**
VAGINAL MICROBIOCENOSIS IN WOMEN WITH CERVICAL DYSPLASIA: A COMPREHENSIVE REVIEW OF HPV-POSITIVE AND HPV-NEGATIVE PATIENTS.298
34. **Tumasova Mariya Yuryevna, Khodjibekov Marat Khudoykulovich**
MRI EVALUATION OF SHOULDER STABILIZER INJURIES USING DIXON MRI: DEVELOPMENT OF A COMPREHENSIVE DIAGNOSTIC ALGORITHM.……303
35. **Djuraeva Nigora Mukhsumovna, Abdukhalimova Khanum Valentinovna**
PREOPERATIVE MULTIPARAMETRIC MRI OF ADULT DIFFUSE GLIOMAS IN THE WHO CNS5 ERA: FROM STRUCTURAL IMAGING TO RADIOGENOMICS.....321
36. **Abdurakhmanova Nilufar Rustamovna, Kayumov Abdurakhmon Abdumavlanovich**
SEX-RELATED DIFFERENCES IN CD123 EXPRESSION IN NON-PROMYELOCYTIC ACUTE MYELOID LEUKEMIA: A SINGLE-CENTER COHORT STUDY……..331
37. **Mohammad Din Asmo, Boboev Kodirjon Tukhtabayevich, Ibragimova Sapura Zakhidovna, Sultanova Sheroza Khikmat Kizi, Shamsutdinova Dildora Bakhramovna, Alimov Timur Raufovich**
STUDY OF DIAGNOSTIC METHODS AND THE ROLE OF THIOPURINE METHYLTRANSFERASE (TPMT) GENE POLYMORPHISM IN CHILDREN WITH ACUTE LYMPHOBLASTIC LEUKEMIA (LITERATURE REVIEW)……...342

DENTISTRY AND MAXILLOFACIAL SURGERY

38. **Akhrorkulov Akhtamboy Akmaljonovich, Sadriyev Nizom Najmiddinovich**
PERSONALIZED OPTIMIZATION OF PLATELET-RICH PLASMA AND PLATELET-RICH FIBRIN IN REGENERATIVE DENTISTRY: A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF GROWTH FACTOR DYNAMICS, HEMATOLOGICAL VARIABILITY, AND CLINICAL TRANSLATION.....350
39. **Khamidov Mahmud Toshtemirovich, Khabibova Nazira Nasullayevna**
INDIVIDUAL ADAPTIVE CAPS IN THE COMPLEX REHABILITATION OF PATIENTS WITH COMPLETE EDENTULISM: CURRENT STATE OF THE PROBLEM AND FUTURE PERSPECTIVES.....361
40. **Abduvakilov Jakhongir Ubaydullaevich, Fattakhov Ravshan Abdurashidovich, Kobiljonov Jakhongir Kobilovich, Abbasov Aziz Kabilovich**
LABORATORY EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF DENTAL ORTHOPEDIC REHABILITATION OF PATIENTS USING PROVISIONAL CONSTRUCTIONS……..369
41. **Akbarov Avzal Nigmatullaevich, Ziyadullaeva Nigora Saidullaevna, Tulyaganov Jamshid Shovkatovich**
INTEGRATED ASSESSMENT OF DENTAL RISK AND PATIENT LIFE QUALITY DURING DIFFERENTIATED ORTHOPEDIC TREATMENT OF ACID-DEPENDENT STOMACH DISEASES…….376

OTORHINOLARYNGOLOGY

42. Nasretdinova Maxzuna Taxsinovna, Jonuzokov Otabek Kulmamatovich, Erkinova Kamola Faxriddinovna
COMPARATIVE EFFICACY OF DIFFERENTIAL AND MULTIDISCIPLINARY MANAGEMENT TACTICS FOR SEASONAL ALLERGIC RHINOSINUSITIS IN CHILDREN……381

43. Nasretdinova Makhzuna Takhsinovna, Rustamova Etibor Ibragimovna
CLINICAL, PSYCHOEMOTIONAL AND LABORATORY CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH SUBJECTIVE TINNITUS AND HYPERACUSIS COMPARED WITH PATIENTS WITH THE SAME OTOLOGICAL PATHOLOGY WITHOUT THESE SYMPTOMS……...389

44. Nasretdinova Makhzuna Takhsinovna, Rustamova Etibor Ibragimovna
DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF SUBJECTIVE TINNITUS AND HYPERACUSIS: CLINICAL AND PSYCHOEMOTIONAL FEATURES COMPARED WITH SIMILAR OTOLOGICAL PATHOLOGY AND DIAGNOSTIC ACCURACY OF AN INTELLIGENT DATA ANALYSIS ALGORITHM……397

45. Khatamov Jhakhongir Abruevich, Amonov Shavkat Ergashevich
ASSESSMENT OF BLOOD BIOCHEMICAL PARAMETERS DURING COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH COMPLICATED CHRONIC SUPPURATIVE OTITIS MEDIA……405

46. Khatamov Jakhongir Abruevich
THE ROLE AND EFFECTIVENESS OF PLASMAPHERESIS IN TREATING COMPLICATED FORMS OF CHRONIC PURULENT OTITIS MEDIA……..414

INTERNAL MEDICINE

47. Shopulotov Shokhrukh Asliddinovich, Pulatov Ulug‘bek Sunatovich
GENETIC ASPECTS OF UROGENITAL REACTIVE ARTHRITIS.....422

48. Ravzatov Jasurbek Bakhromovich, Nabiyeva Dildora Abdumalikovna
CLINICAL AND NUTRITIONAL SIGNIFICANCE OF THE TGF-β1 −509C/T POLYMORPHISM IN LIVER CIRRHOSIS OF DIFFERENT ETIOLOGIES…….430

ENDOCRINOLOGY

49. Kalankhodjaeva Shakhnoza Bakhtiyarovna
MODERN APPROACHES TO THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF GROWTH DISORDERS IN TURNER SYNDROME……..439

DERMATOLOGY

50. Imamov Otabek Sunnatovich, Abduvakhitova Indira Nurullaevna, Makhmudov Sherzod Khasanovich, Dzhumaev Normurod Davlatovich, Malikov Komil Zohidovich, Tokhtayev Gayratillo Shukhratillo ugli.
LABORATORY DIAGNOSTICS OF DERMATOMYCOSIS: MODERN METHODS AND THEIR EFFECTIVENESS…….448

FORENSIC MEDICINE

51. Kamalova Malika Ilkhomovna, Khakimov Sarvar Abduazimovich
DEVELOPMENT OF A SCIENTIFICALLY BASED COMPREHENSIVE METHOD FOR DIAGNOSING AND FORENSIC MEDICAL ASSESSMENT OF POSTASPHYXIAL CONDITIONS……455

52. Kamalova Malika Ilkhomovna, Israilov Mahamadsodiq Solievich
RESULTS OF BACTERIOLOGICAL RESEARCH IN CHILDREN WITH DOLICHOSIGMA AND A NEW APPROACH TO CORRECTING IDENTIFIED DYSBACTERIOSIS AND TREATING CONSTIPATION……..463

ISSN: 2181-9904
www.tadqiqot.uz
БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ
ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ | JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

UDK 618.177-089.888.11:618.11-008.64

SHOPULOTOVA Zarina Abdumuminovna
PhD student
Samarkand State Medical University

INDIVIDUALIZATION OF ART PROTOCOLS IN PATIENTS WITH DIFFERENT OVARIAN RESERVE

For citation: Shopulotova Zarina Abdumuminovna. Individualization of ART protocols in patients with different ovarian reserve.

http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.22692332

ABSTRACT

Infertility remains one of the most important challenges in modern reproductive medicine and requires an individualized approach to improve the effectiveness of assisted reproductive technologies (ART). The aim of this study was to evaluate ART outcomes in patients with different ovarian reserve levels and to determine the role of personalized treatment protocols. This prospective study included 60 infertile women treated at the “Beshik” Reproductive Medicine Clinic (Samarkand, Uzbekistan) during 2025–2026. The participants were divided into two groups according to ovarian reserve: normal ovarian reserve (n=30) and diminished ovarian reserve (n=30). Ovarian reserve was assessed using anti-Müllerian hormone levels and antral follicle count, and all patients were additionally stratified according to the POSEIDON concept. Although patients with diminished ovarian reserve demonstrated lower numbers of retrieved oocytes and less favorable embryological outcomes, individualized ovarian stimulation protocols allowed satisfactory rates of oocyte maturation, fertilization, and blastocyst formation to be achieved. The findings indicate that personalization of ART protocols based on ovarian reserve assessment and POSEIDON stratification contributes to improved reproductive outcomes.

Keywords: infertility, assisted reproductive technologies, IVF, ICSI, ovarian reserve, AMH, POSEIDON, personalization

---

ШОПУЛОТОВА Зарина Абдумуминовна
базовый докторант
Самаркандского государственного медицинского университета

ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ПРОТОКОЛОВ ВРТ У ПАЦИЕНТОК С РАЗЛИЧНЫМ ОВАРИАЛЬНЫМ РЕЗЕРВОМ

АННОТАЦИЯ

Бесплодие является одной из наиболее актуальных проблем современной репродуктивной медицины и требует индивидуализированного подхода для повышения эффективности вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ). Целью исследования явилась оценка результатов ВРТ у пациенток с различным овариальным резервом и определение значения

ISSN: 2181-9904
www.tadqiqot.uz
БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ
ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ | JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

УДК: 616.831-006.484-053.2:616-08

POLATOVA Dzhamilya Shagayratovna
DSc, professor
KHAYITOVA Anora Tozhmuratovna
KHO‘JAYEV Shokhrukh Qakhorbek ugli
AGZAMKHODJAYEVA Dilnoza Anvarovna
SALOKHIDDINOV Khabibullo Adxamjon o‘g‘li
YEVSTIGNEEVA Yekaterina Dmitriyevna
Scientific and Practical Medical Center for Pediatric Oncology, Hematology and Immunology of the Republic of Uzbekistan

MODERN TREATMENT STRATEGIES FOR MEDULLOBLASTOMA IN CHILDREN ACCORDING TO MOLECULAR SUBTYPES

For citation: Polatova Dzhamilya Shagayratovna, Khayitova Anora Tozhmuratovna, Khujaev Shokhrukhbek Kakhorkbek ugli, Agzamkhodjayeva Dilnoza Anvarovna, Salokhiddinov Khabibullo Adxamjon o‘g‘li, Yevstigneeva Yekaterina Dmitriyevna. Modern treatment strategies for medulloblastoma in children according to molecular subtypes

http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.22703531

ANNOTATION

Background. Medulloblastoma remains the most common malignant embryonal tumor of the central nervous system in children.

Objective. To analyze current treatment strategies for medulloblastoma in children according to molecular subtypes, evaluate the effectiveness of surgical, radiation, and systemic therapies, and identify prospects for personalized treatment.

Materials and Methods. Current national and international publications on the diagnosis, treatment, and molecular stratification of medulloblastoma in children were analyzed. The results of clinical studies conducted by the international cooperative groups COG, SJMB, HIT, and SIOP-Europe were reviewed.

Results. The introduction of molecular classification has enabled a transition from standard treatment regimens to a risk-adapted approach. Current principles of surgical treatment, craniospinal irradiation, and polychemotherapy, as well as the specific features of the HIT-MED and HIT-SKK protocols, are presented. Treatment approaches for patients with the WNT, SHH, Group 3, and Group 4 molecular subtypes were analyzed. The potential for treatment de-escalation in patients with a favorable prognosis, treatment intensification in high-risk patients, and the use of targeted therapies for SHH medulloblastoma were also considered.

Conclusion. The current treatment strategy for medulloblastoma is based on a personalized approach that takes the molecular subtype of the tumor into account. Further advances in treatment are associated with the development of novel prognostic biomarkers, optimization of risk-adapted treatment protocols, and implementation of molecularly targeted therapies.

Keywords: medulloblastoma; children; molecular subtypes; radiation therapy; craniospinal irradiation; polychemotherapy; HIT-MED; HIT-SKK; targeted therapy.

ПОЛАТОВА Джамиля Шагайратовна
д.м.н., профессор
ХАЙИТОВА Анора Тожимуратовна
ХЎЖАЕВ Шохрух Қаххарович
АГЗАМХОДЖАЕВА Дилноза Анваровна
САЛОХИДДИНОВ Хабибулло Адхамжон ўғли
ЕВСТИГНЕЕВА Екатерина Дмитриевна
Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии Республики Узбекистан

СОВРЕМЕННЫЕ СТРАТЕГИИ ЛЕЧЕНИЯ МЕДУЛЛОБЛАСТОМЫ У ДЕТЕЙ С УЧЕТОМ МОЛЕКУЛЯРНЫХ ПОДТИПОВ

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Медуллобластома остаётся наиболее распространённой злокачественной эмбриональной опухолью центральной нервной системы у детей.

Цель исследования. Проанализировать современные стратегии лечения медуллобластомы у детей с учётом молекулярных подтипов, оценить эффективность хирургического, лучевого и лекарственного лечения, а также определить перспективы персонализированной терапии.

Материал и методы. Проведён анализ современных отечественных и зарубежных публикаций, посвящённых диагностике, лечению и молекулярной стратификации медуллобластомы у детей. Рассмотрены результаты клинических исследований международных кооперативных групп COG, SJMB, HIT и SIOP-Europe.

Результаты. Показано, что внедрение молекулярной классификации позволило перейти от стандартных схем лечения к риск-адаптированному подходу. Представлены современные принципы хирургического лечения, краниоспинального облучения, полихимиотерапии, а также особенности протоколов HIT-MED и HIT-SKK. Проанализированы подходы к лечению пациентов с молекулярными подтипами WNT, SHH, Group 3 и Group 4. Рассмотрены возможности деэскалации терапии при благоприятном прогнозе, интенсификации лечения у пациентов высокого риска и применения таргетных препаратов при SHH-медуллобластоме.

Заключение. Современная стратегия лечения медуллобластомы основана на персонализированном подходе с учётом молекулярного подтипа опухоли. Дальнейшее совершенствование терапии связано с разработкой новых прогностических биомаркеров, оптимизацией риск-адаптированных лечебных программ и внедрением молекулярно-ориентированных методов лечения.

Ключевые слова: Медуллобластома; дети; молекулярные подтипы; лучевая терапия; краниоспинальное облучение; полихимиотерапия; HIT-MED; HIT-SKK; таргетная терапия.

POLATOVA Djamilya Shagayratovna
DSc, professor
XAITOVA Anora Tojimuratovna
XO‘JAYEV Shoxrux Qaxxarovich
AGZAMXODJAYEVA Dilnoza Anvarovna
SALOXIDDINOV Xabibullo Adxamjon o‘g‘li
YEVSTIGNEEVA Yekaterina Dmitriyevna
Bolalar onkologiyasi, gematologiyasi va immunologiyasi bo‘yicha ilmiy-amaliy tibbiyot markazi

BOLALARDA MEDULLOBLASTOMANI MOLEKULYAR SUBTIPLARNI HISOBGA OLGAN HOLDA DAVOLASHNING ZAMONAVIY STRATEGIYALARI

ANNOTATSIYA

Dolzarbligi. Medulloblastoma bolalarda markaziy asab tizimining eng ko‘p uchraydigan xavfli embrional o‘smasi bo‘lib qolmoqda.

Tadqiqot maqsadi. Bolalarda medulloblastomani molekulyar subtiplarini hisobga olgan holda davolashning zamonaviy strategiyalarini tahlil qilish, jarrohlik, nur va dori vositalari bilan davolash samaradorligini baholash, shuningdek, shaxsiylashtirilgan terapiyaning istiqbollarini aniqlash.

Material va usullar. Bolalarda medulloblastomani tashxislash, davolash va molekulyar stratifikatsiyasiga bag‘ishlangan zamonaviy mahalliy va xorijiy ilmiy nashrlar tahlil qilindi. COG, SJMB, HIT va SIOP-Europe xalqaro kooperativ guruhlari tomonidan o‘tkazilgan klinik tadqiqotlar natijalari ko‘rib chiqildi.

Natijalar. Molekulyar klassifikatsiyaning joriy etilishi standart davolash sxemalaridan xavf darajasiga moslashtirilgan yondashuvga o‘tish imkonini berganligi ko‘rsatildi. Jarrohlik davolash, kraniospinal nurlantirish va poliximioterapiyaning zamonaviy tamoyillari, shuningdek, HIT-MED va HIT-SKK protokollarining o‘ziga xos xususiyatlari yoritildi. WNT, SHH, Group 3 va Group 4 molekulyar subtiplariga ega bemorlarni davolash yondashuvlari tahlil qilindi. Qulay prognozli bemorlarda terapiyani deeskalatsiya qilish, yuqori xavf guruhidagi bemorlarda davolashni intensivlashtirish hamda SHH-medulloblastomada target preparatlarni qo‘llash imkoniyatlari ko‘rib chiqildi.

Xulosa. Medulloblastomani davolashning zamonaviy strategiyasi o‘smaning molekulyar subtipini hisobga olgan holda shaxsiylashtirilgan yondashuvga asoslanadi. Davolashni yanada takomillashtirish yangi prognostik biomarkerlarni ishlab chiqish, xavf darajasiga moslashtirilgan davolash dasturlarini optimallashtirish va molekulyar yo‘naltirilgan davolash usullarini amaliyotga joriy etish bilan bog‘liq.

Kalit so‘zlar: medulloblastoma; bolalar; molekulyar subtiplar; nur terapiyasi; kraniospinal nurlantirish; poliximioterapiya; HIT-MED; HIT-SKK; target terapiya.

Введение

Введение. Медуллобластома является наиболее распространённой злокачественной эмбриональной опухолью центральной нервной системы у детей и составляет около 18–20 % всех первичных опухолей головного мозга в педиатрической практике. Несмотря на сравнительно невысокую заболеваемость, заболевание остаётся одной из ведущих причин смертности среди детей с опухолями головного мозга вследствие высокой биологической агрессивности, склонности к раннему лептоменингеальному распространению и развитию рецидивов [14, 16].

За последние три десятилетия результаты лечения медуллобластомы значительно улучшились благодаря внедрению мультимодального подхода, включающего максимально безопасное хирургическое удаление опухоли, краниоспинальное облучение и системную полихимиотерапию. По данным современных международных исследований, пятилетняя общая выживаемость пациентов со стандартным риском превышает 80 %, тогда как при высоком риске заболевания этот показатель остаётся в пределах 50–70 %. Вместе с тем увеличение продолжительности жизни сопровождается ростом частоты поздних осложнений лечения, включая нейрокогнитивные нарушения, эндокринную дисфункцию, снижение слуха и ухудшение качества жизни [4, 12].

В настоящее время ведущие международные кооперативные группы, включая Children's Oncology Group (COG), SIOP-Europe и HIT Network, рассматривают молекулярный подтип как один из основных факторов выбора лечебной тактики. Для пациентов группы WNT изучаются возможности снижения интенсивности терапии с целью уменьшения отдалённых осложнений, тогда как для больных с SHH-подтипом и особенно Group 3 разрабатываются программы интенсификации лечения, направленные на повышение безрецидивной и общей выживаемости [1, 3].

Несмотря на достигнутые успехи, ряд вопросов остаётся нерешённым. До настоящего времени отсутствуют универсальные критерии выбора оптимального объёма хирургического

вмешательства, схем лекарственной терапии и параметров лучевого лечения с учётом молекулярных особенностей опухоли. Кроме того, продолжается поиск надёжных прогностических биомаркеров, позволяющих прогнозировать риск рецидива и индивидуализировать лечение у детей с медуллобластомой [6, 15].

В связи с этим анализ современных стратегий лечения медуллобластомы с учётом молекулярных подтипов представляет значительный научный и практический интерес. Обобщение результатов последних международных исследований позволяет определить основные направления развития персонализированной терапии и обозначить перспективы дальнейшего совершенствования специализированной помощи детям с данным заболеванием

Цель исследования проанализировать современные стратегии лечения медуллобластомы у детей с учетом молекулярных подтипов, обобщить результаты применения хирургических, лучевых и лекарственных методов лечения, оценить возможности риск-адаптированной терапии и определить перспективные направления персонализированного лечения.

Современные принципы лечения медуллобластомы

Лечение медуллобластомы у детей основано на сочетании хирургического вмешательства, лучевой терапии и полихимиотерапии. Объём каждого этапа определяют с учётом возраста ребёнка, наличия метастазов, послеоперационной остаточной опухоли, гистологического варианта и молекулярной принадлежности новообразования. Такой подход позволяет одновременно решать две задачи. Первая состоит в достижении устойчивого контроля над опухолью. Вторая направлена на снижение поздней токсичности лечения у детей с благоприятным прогнозом [4, 11].

В исследовании SJMB03 пятилетняя прогрессия-свободная выживаемость среди больных стандартного риска составила 83,2%. При этом показатель заметно различался между молекулярными группами. В WNT-группе он достигал 100%, в SHH-группе составлял 77,5%, в Group 3 66,7%, а в Group 4 87,3%. Эти данные показали, что одинаковая лечебная программа не обеспечивает одинакового результата при различных биологических вариантах опухоли [4].

Следовательно, современное лечение медуллобластомы постепенно переходит от единых схем к риск-адаптированной модели. Для благоприятных форм изучается возможность уменьшения дозы и объёма терапии. При неблагоприятных вариантах рассматриваются интенсификация химиотерапии, изменение параметров облучения и применение биологически направленных препаратов. Вместе с тем основой первичного этапа лечения остаётся хирургическое удаление опухоли.

Нейрохирургическое вмешательство является первым этапом лечения у большинства детей с медуллобластомой. Операция позволяет получить ткань для морфологической и молекулярной верификации, уменьшить опухолевую массу и восстановить нарушенную циркуляцию спинномозговой жидкости. Основным принципом считается максимально возможное удаление опухоли без необоснованного повреждения ствола мозга, дна IV желудочка, мозжечковых ножек и других функционально значимых структур [7, 21].

Ранее тотальное удаление рассматривали как самостоятельное условие благоприятного прогноза. Однако результаты международного анализа 787 молекулярно охарактеризованных случаев изменили это представление. После учёта молекулярной группы преимущество тотальной резекции перед почти тотальной стало значительно менее выраженным. Авторы не выявили убедительной пользы удаления небольшого остаточного фрагмента опухоли, если повторная или расширенная операция сопровождалась высоким риском стойкого неврологического дефицита [21].

Эти выводы были подтверждены более крупным исследованием, включавшим 1100 пациентов. Субтотальная резекция была связана с худшей общей выживаемостью при однофакторном анализе, однако не сохранила независимого прогностического значения после учёта других клинических и биологических факторов. Поэтому объём резекции не следует использовать как единственный показатель для интенсификации последующего лечения [7].

Результат операции оценивают с помощью контрастной магнитно-резонансной томографии, выполненной преимущественно в первые 24–48 часов. Раннее исследование позволяет отличить остаточную опухоль от последующих воспалительных и репаративных изменений. Полученные данные сопоставляют с метастазом, гистологическим вариантом и молекулярной группой. После этого определяется объём лучевой и лекарственной терапии.

Лучевая терапия остаётся обязательным компонентом комбинированного лечения медуллобластомы у детей старше трёх лет. Высокая склонность опухоли к распространению по ликворным путям определяет необходимость облучения не только области первичного очага, но и всей краниоспинальной оси. Такой подход позволяет контролировать субклинические очаги диссеминации и снижает вероятность развития спинальных рецидивов [12, 17].

Стандартом лечения является краниоспинальное облучение (КСО) с последующим локальным увеличением дозы на ложе удалённой опухоли или остаточный опухолевый узел. У пациентов стандартного риска послеоперационная доза КСО обычно составляет 23,4 Гр, тогда как при высоком риске применяется 35,2–36,0 Гр с последующим локальным бустом до 54,0–55,8 Гр. Снижение дозы краниоспинального облучения стало возможным благодаря одновременному применению полихимиотерапии без ухудшения показателей выживаемости [12].

В исследовании COG ACNS0331 показано, что уменьшение объёма буста только до ложа опухоли не сопровождалось увеличением частоты локальных рецидивов по сравнению с облучением всей задней черепной ямки. Пятилетняя бессобытийная выживаемость составила 82,5 %, а общая выживаемость превысила 90 %, что подтвердило безопасность уменьшения объёма облучения у пациентов стандартного риска [12].

Развитие технологий дистанционной лучевой терапии существенно повысило точность доставки дозы. Интенсивно-модулированная лучевая терапия (IMRT) обеспечивает более равномерное распределение дозы в пределах мишени и снижает лучевую нагрузку на слуховой аппарат, гипофиз, щитовидную железу и височные доли. Применение volumetric modulated arc therapy (VMAT) позволило сократить продолжительность ежедневного сеанса, улучшить конформность дозного распределения и повысить воспроизводимость лечения без ухудшения локального контроля заболевания [8].

Несмотря на достигнутые результаты, оптимальные параметры лучевой терапии продолжают уточняться. В настоящее время активно изучаются возможности дальнейшей деэскалации дозы у пациентов группы WNT и индивидуализации объёма облучения с учётом молекулярного подтипа опухоли.

Полихимиотерапия является частью комплексного лечения медуллобластомы независимо от объёма хирургического вмешательства. Её применение позволило уменьшить частоту раннего прогрессирования заболевания, повысить эффективность лучевой терапии и улучшить отдалённые результаты лечения. Особенно важную роль лекарственная терапия играет у детей раннего возраста, когда проведение краниоспинального облучения ограничено высоким риском тяжёлых поздних осложнений [4, 16].

Современные схемы основаны на сочетании нескольких цитостатических препаратов с различными механизмами действия. Наиболее часто применяются цисплатин, карбоплатин, винкристин, циклофосфамид, ломустин и этопозид. Использование комбинированной терапии позволяет воздействовать на различные популяции опухолевых клеток и уменьшает вероятность формирования лекарственной резистентности [16].

Одним из наиболее изученных международных исследований является протокол SJMB03, разработанный в St. Jude Children's Research Hospital. Программа сочетала риск-адаптированную лучевую терапию с последующей многокомпонентной химиотерапией. По итогам длительного наблюдения пятилетняя общая выживаемость пациентов стандартного риска достигла 94,9 %, а бессобытийная выживаемость составила 83,2 %. Авторы отметили существенные различия результатов лечения между молекулярными группами, что подтвердило необходимость дальнейшей персонализации терапии [4].

Большой вклад в совершенствование лечения внесли исследования COG. В протоколах ACNS0331 и ACNS0332 изучались возможности снижения лучевой нагрузки при сохранении эффективности лечения, а также применение карбоплатина одновременно с лучевой терапией у пациентов высокого риска. Добавление карбоплатина сопровождалось улучшением бессобытийной выживаемости у части больных, прежде всего при опухолях Group 3, что свидетельствует о различной чувствительности молекулярных вариантов медуллобластомы к лекарственной терапии [2, 12].

В последние годы всё большее внимание уделяется интеграции молекулярных данных в выбор схем полихимиотерапии. Для пациентов группы WNT рассматривается возможность уменьшения интенсивности лечения. Напротив, при SHH и особенно при Group 3 продолжаются исследования новых комбинаций цитостатиков, высокодозной химиотерапии с аутологичной трансплантацией гемопоэтических стволовых клеток и таргетных препаратов. Такой подход направлен на повышение эффективности лечения без необоснованного увеличения токсичности [19, 20].

Протоколы HIT-MED и HIT-SKK

Программы HIT разработаны Германской группой по детской гематологии и онкологии для дифференцированного лечения опухолей центральной нервной системы. При медуллобластоме они предусматривают выбор послеоперационной терапии с учётом возраста ребёнка, распространённости процесса, остаточной опухоли и гистологического варианта. В современных версиях дополнительно учитываются молекулярная группа и наследственная предрасположенность.

Термин HIT-MED обозначает не одну фиксированную схему, а кооперативную лечебную систему, в рамках которой применяются разные программы для пациентов отдельных возрастных и прогностических категорий. У детей старшего возраста лечение обычно включает краниоспинальное облучение, локальный буст и многокомпонентную химиотерапию. Интенсивность определяется клиническим риском. При метастатическом процессе используют более высокую дозу CSI и усиленную лекарственную терапию.

Особое место занимает программа HIT-SKK, предназначенная преимущественно для детей младшего возраста. Её основная задача состоит в отсрочке или полном исключении краниоспинального облучения в период интенсивного развития головного мозга. Схема включает системную полихимиотерапию с циклофосфамидом, винкристином, метотрексатом, карбоплатином и этопозидом. В классическом варианте применяется также интравентрикулярный метотрексат. Лучшие результаты получены у детей с локализованной десмопластической или узловой медуллобластомой и медуллобластомой с выраженной узловой структурой, которые в большинстве случаев относятся к SHH-группе [13, 22].

В проспективном исследовании HIT-SKK’2000 у детей младше четырёх лет с локализованной медуллобластомой пятилетняя общая выживаемость составила около 80%. При десмопластической или узловой структуре результаты были существенно лучше, чем при классическом варианте опухоли. Последующий молекулярный анализ показал благоприятные исходы в инфантильных SHH-подтипах, особенно при отсутствии метастатического распространения [13, 22].

Преимущество HIT-SKK связано с возможностью сохранить ребёнка от раннего облучения и уменьшить выраженность последующего интеллектуального дефицита. Однако эта стратегия не является одинаково эффективной для всех молекулярных вариантов. У больных с Group 3, метастатическим процессом или классической гистологией риск прогрессирования остаётся высоким. Кроме того, применение интравентрикулярного метотрексата требует установки резервуара и регулярного контроля. В исследовании 240 пациентов осложнения, связанные с интравентрикулярной системой, выявлены у 27%, а удаление устройства потребовалось у 18% детей. Наиболее частой причиной была инфекция. Острая нейротоксичность зарегистрирована у 9 из 202 оценённых пациентов [18].

Попытка исключить интравентрикулярный метотрексат из модифицированной схемы HIT-SKK показала ограниченность такого упрощения. В исследовании COG ACNS1221

двухлетняя прогрессия-свободная выживаемость у детей с SHH-медуллобластомой оказалась ниже ожидаемой. Это подтвердило, что снижение токсичности не должно сопровождаться необоснованным уменьшением противоопухолевой интенсивности [10].

Таргетная терапия

Наиболее разработанным направлением таргетного лечения является блокирование сигнального пути SHH. Препараты висмодегиб и сонидегиб ингибируют белок SMO и подавляют передачу сигнала к транскрипционным факторам GLI. Клиническая активность этих препаратов установлена преимущественно при рецидивирующей SHH-медуллобластоме. При опухолях других молекулярных групп значимого эффекта не выявлено [19].

Систематический анализ исследований сонидегиба и висмодегиба подтвердил их противоопухолевую активность при SHH-медуллобластоме. Вместе с тем число детей в клинических сериях было небольшим. Для педиатрических пациентов также имеет значение воздействие ингибиторов SHH на зоны роста костей. По этой причине данные препараты пока не заменяют стандартную терапию и преимущественно рассматриваются при рецидивном или рефрактерном заболевании (Li et al., 2019).

Для Group 3 и Group 4 зарегистрированной подтип-специфической таргетной терапии пока нет. Исследуются препараты, воздействующие на MYC-зависимую транскрипцию, эпигенетические регуляторы, клеточный цикл и репарацию ДНК. Большинство этих подходов находится на доклиническом этапе или в ранних фазах клинических исследований. Их внедрение ограничивают внутригрупповая неоднородность, гематоэнцефалический барьер и изменение молекулярного профиля опухоли при рецидиве [5, 21].

Заключение.

Современные подходы к лечению медуллобластомы основаны на сочетании хирургического вмешательства, лучевой терапии и полихимиотерапии с обязательным учётом молекулярного подтипа опухоли. Внедрение молекулярной классификации позволило перейти от единых схем лечения к риск-адаптированной терапии, что повысило эффективность лечения и создало предпосылки для снижения частоты поздних осложнений.

Наиболее перспективными направлениями являются деэскалация терапии у пациентов с благоприятным прогнозом, интенсификация лечения при высокорисковых формах заболевания и внедрение таргетных препаратов для отдельных молекулярных подтипов. Вместе с тем вопросы оптимального выбора объёма лечения, преодоления лекарственной резистентности и повышения эффективности терапии при Group 3 и неблагоприятных вариантах SHH-медуллобластомы остаются окончательно не решёнными.

Дальнейшее совершенствование лечения связано с развитием персонализированной медицины, интеграцией молекулярно-генетических исследований в клиническую практику и разработкой новых биомаркеров, позволяющих индивидуализировать лечебную тактику и улучшить долгосрочные результаты у детей с медуллобластомой.

REFERENCES/СНОСКИ/IQTIBOSLAR:

1. Bailey S., et al. International consensus recommendations for risk-adapted therapy of childhood medulloblastoma. Neuro-Oncology. 2025.
2. Dhall G., et al. Results of COG ACNS0332: Efficacy of carboplatin during radiotherapy for high-risk medulloblastoma. Journal of Clinical Oncology. 2020.
3. Fouladi M., et al. Advances in risk-adapted therapy for pediatric medulloblastoma. Pediatric Blood & Cancer. 2024.
4. Gajjar A., Robinson G.W., Smith K.S., et al. Outcomes by Clinical and Molecular Features in Children With Medulloblastoma Treated With Risk-Adapted Therapy: Results of an International Phase III Trial SJMB03. Journal of Clinical Oncology. 2021;39:822–835.
5. Gatto L., Franceschi E., Di Nunno V., et al. Time for a paradigm shift in medulloblastoma treatment? Critical Reviews in Oncology/Hematology. 2022.

6. Jones D.T.W., et al. Molecular determinants of outcome in childhood medulloblastoma. Nature Medicine. 2024.
7. Keeling C., et al. The clinical significance of sub-total surgical resection in childhood medulloblastoma: a multi-cohort analysis of 1100 patients. Neuro-Oncology. 2024.
8. Kortmann R.D., et al. Radiotherapy for pediatric medulloblastoma: current standards and future directions. Strahlentherapie und Onkologie. 2023.
9. Krausert S., et al. Predictive modeling of resistance to SMO inhibition in a patient-derived orthotopic xenograft model of SHH medulloblastoma. Neuro-Oncology Advances. 2022.
10. Lafay-Cousin L., Bouffet E., Hawkins C. et al. Phase II study of nonmetastatic desmoplastic medulloblastoma in children younger than 4 years: a report of the Children's Oncology Group ACNS1221 trial. Journal of Clinical Oncology. 2020;38(3):223–231.
11. Louis D.N., Perry A., Wesseling P., et al. The 2021 WHO Classification of Tumors of the Central Nervous System. Neuro-Oncology. 2021;23(8):1231–1251.
12. Michalski J.M., Janss A.J., Vezina G., et al. Children's Oncology Group Phase III Trial of Reduced-Dose and Reduced-Volume Radiotherapy With Chemotherapy for Newly Diagnosed Average-Risk Medulloblastoma (ACNS0331). Journal of Clinical Oncology. 2021;39(24):2685–2697.
13. Mynarek M., von Hoff K., Pietsch T. et al. Nonmetastatic medulloblastoma of early childhood: results from the prospective clinical trial HIT-2000 and an extended validation cohort. Journal of Clinical Oncology. 2020;38(18):2028–2040.
14. Northcott P.A., et al. Medulloblastoma. Nature Reviews Disease Primers. 2024.
15. Orr B.A. Pathology, diagnostics and molecular classification of medulloblastoma. Surgical Pathology Clinics. 2020;13(4):619–634.
16. Packer R.J., et al. Pediatric brain tumors. The Lancet. 2023.
17. Padovani L., André N., Constine L.S., et al. Current strategies in radiation therapy for medulloblastoma. Journal of Neuro-Oncology. 2019.
18. Pompe R.S., von Bueren A.O., Mynarek M. et al. Intraventricular methotrexate as part of primary therapy for children with infant and/or metastatic medulloblastoma: feasibility, acute toxicity and evidence for efficacy. European Journal of Cancer. 2015;51(17):2634–2642.
19. Robinson G.W., Orr B.A., Wu G. et al. Vismodegib exerts targeted efficacy against recurrent sonic hedgehog-subgroup medulloblastoma: results from phase II Pediatric Brain Tumor Consortium studies. Journal of Clinical Oncology. 2015;33(24):2646–2654.
20. Taylor M.D., Northcott P.A., Korshunov A., et al. Medulloblastoma. The Lancet. 2024.
21. Thompson E.M., Ashley D., Landi D. Current medulloblastoma subgroup specific clinical trials. Translational Pediatrics. 2020;9(2):157–162.
22. von Bueren A.O., von Hoff K., Pietsch T. et al. Treatment of young children with localized medulloblastoma by chemotherapy alone: results of the prospective, multicenter trial HIT 2000 confirming the prognostic impact of histology. Neuro-Oncology. 2011;13(6):669–679.

ISSN 2181-9300

DOI Journal 10.26739/2181-9300

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ
ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ
JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

Контакт редакций журналов. www.tadqiqot.uz
ООО Tadqiqot город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
Web: http://www.tadqiqot.uz/; E-mail: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

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