

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ
JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

ДАВРИЙЛИГИ: 2016-2025

ЖИЛД 10
СОҢ 5

2025



ЧОП
ЭТИЛГАН САНА:
06.11.2025

БИМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

10 ЖИЛД, 5 СОН

ЖУРНАЛ БИМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ

ТОМ 10, НОМЕР 5

JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

VOLUME 10, ISSUE 5



Бош мухаррир:

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

Бош мухаррир 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:

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

Нашр учун масъул:

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

ТАХРИРИЯТ 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 жарроҳлиги департаменти профессори, Жанубий
Кореянинг юз-жағ ва эстетик жарроҳлик ассоциацияси
президенти*

Абдуллаева Наргиза Нурмаматовна

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

Орипов Фирдавс Суръатович

*тиббиёт фанлари доктори, профессор, Самарқанд
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 тиббиёт
академияси Оилавий тиббиётда акушерлик ва гинекология
кафедраси профессори ORCID ID: 0000-0002-9313-4918*

Очилов Улугбек Усмонович

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

Шавази Наргиз Нуралiena

*DSc. Доцент, СамДМУ 3-сон акушерлик ва гинекология
кафедраси мудири <https://orcid.org/0000-0001-7859-9955>*

Юлдашев Равшан Захидович

*Тоҷикистон Давлат тиббиёт университети Онкология
ва нур таъхис кафедраси мудири, Тиббиёт фанлари
доктори, Профессор. Душанбе, Тоҷикистон.
<https://orcid.org/0009-0002-7165-5373>*

Саидов Сандамир Абборович

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

Бабалджанов Ойбек Абдуҷаббарович

*тиббиёт фанлари доктори, Тошкент педиатрия
тиббиёт институти, Тери-таносил, болалар тери-таносил
касаликлари 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,
Самарқанд давлат тиббиёт университети
№2-сон Педиатрия, неонатология ва болалар
касаликлари пропедевтикаси кафедраси доценти.
ORCID ID: 0000-0003-2442-1523*

Ибрагимова Малика Худайбергеновна

*тиббиёт фанлари доктори, профессор
Тошкент давлат стоматология институти
ORCID ID: 0000-0002-9235-1742*

Рахимов Нодир Махамматкулович

*тиббиёт фанлари доктори, Самарқанд давлат
тиббиёт университети, онкология кафедраси профессори
ORCID ID: 0000-0001-5272-5503*

Даминов Феруз Асадуллаевич

*Самарқанд давлат тиббиёт университети,
2-сон Даволаш факультети декани,
тиббиёт фанлари доктори, доцент.
Самарқанд, Ўзбекистон.*

Миржурев Элбек Миршавкатович

*тиббиёт фанлари доктори, профессор
ЎзССВ Тиббий ходимларни касбий малакасини
ривожлантириши марказининг Нейрореабилитация
кафедраси мудири, Тошкент, Ўзбекистон*

Тагаев Шерқабул Бойқабулович

*тиббиёт фанлари доктори, хирургия кафедраси
доценти Тошкент давлат стоматология институти.
ORCID: 0009-0004-7661-9253.*

Саҳифаловчи: Хуршид Мирзахмедов

Контакт редакций журналлов. 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

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:

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

Ответственный за публикацию:

Шаханова Шахноза Шавкатовна
PhD, доцент кафедры онкологии Самаркандского государственного медицинского университета **ORCID ID:** 0000-0003-0888-9150

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

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 Ташкентской медицинской академии **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 Рашид Захидович
Заведующий кафедрой Онкологии и лучевой диагностики Таджикского медицинского университета, д.м.н., профессор, Душанбе, Таджикистан <https://orcid.org/0009-0002-7165-5373>

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

Бабаджанов Ойбек Абдужаббарович
доктор медицинских наук, Ташкентский педиатрический медицинский институт, 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, неонатологии и пренатальной патологии детей Самаркандского государственного медицинского университета **ORCID ID:** 0000-0003-2442-1523

Ибрагимова Малика Худайбергатовна
доктор медицинских наук, профессор Ташкентского государственного стоматологического института **ORCID ID:** 0000-0002-9235-1742

Рахимов Нодир Махамматкулович
доктор медицинских наук, профессор кафедры онкологии Самаркандского государственного медицинского университета **ORCID ID:** 0000-0001-5272-5503

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 стоматологический институт. **ORCID:** 0009-0004-7661-9253.

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

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:

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

Responsible for publication:

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

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*

Abdullaeva Nargiza Nurmatovna

*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
Medical Academy. 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>*

Saidov Saidamir

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

Babadjanov Oybek Abdujabbarovich

*Doctor of sciences in medicine, Tashkent Pediatric
Medical Institute, 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 Xudayberganovna

*Doctor of Medical Sciences, Professor,
Tashkent State Dental Institute
ORCID ID: 0000-0002-9235-1742*

Rahimov Nodir Maxammatkulovich

*DSc, Professor of Oncology,
Samarkand State Medical University
ORCID ID: 0000-0001-5272-5503*

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 Neurorehabilitation 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 Sher Kabul Baykabulovich

*Doctor of Medical Sciences, Associate Professor
of Surgery Department, Tashkent State Dental Institute
ORCID: 0009-0004-7661-9253.*

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

DENTISTRY AND OTORHINOLARYNGOLOGY WITH MAXILLOFACIAL SURGERY

1. **Ahmedov Alibek Bahodirovich, Olimov Siddiq Sharifovich**
DENTAL REHABILITATION MEASURES FOR PATIENTS WITH FATTY
HEPATOSIS.....11
2. **Alimova Dono Mirjamolovna, Mustagizova Feruza Abduraximovna**
THE ROLE OF PERIODONTAL DISEASE IN CARDIOVASCULAR DISEASE.....18
3. **Amonov Shavkat Ergashevich, Bezbakh Dmitry Ilyich, Amonov Aminjon Shavkatovich**
LARYNGEAL PAPILOMATOSIS: A REVIEW OF MODERN METHODS OF
DIAGNOSIS AND TREATMENT.....25
4. **Nuraliyev Nekkadam Abdullayevich, Razikova Dilnoza Kadyrovna**
INDICATIONS OF IMMUNE SYSTEM HUMORAL IMMUNE FACTORS IN RELAPSING
HERPETIC STOMATITIS IN CHILDREN.....31
5. **Eshimova Parvina Behzod qizi, Alimova Dono Mirjamalovna, Suleymenov Askar
Nurlanovich**
A MODERN PERSPECTIVE ON LOCAL TREATMENT OF RECURRENT APHTHOUS
STOMATITIS.....36
6. **Kuryazov Shoxrux Akbarovich**
METHODS OF EARLY DIAGNOSIS OF ORAL ORGAN PATHOLOGIES IN GIRLS
DURING PUBERTY.....41
7. **Suleymenov Askar Nurlanovich, Alimova Dono Mirjamalovna, Eshimova Parvina
Behzod qizi**
COMPARISON OF THE CLINICAL AND RADIOLOGICAL EFFICACY OF EPOXY
SILERS OF TRADITIONAL COMPOSITION AND WITH ADDITIVES OF
QUATERNARY AMMONIUM.....50

ONCOLOGY

8. **Djanklich Sayde Mustafayevna, Tillyashaykhov Mirzagaleb Nigmatovich, Imamov
Olim Abdilhodjayevich, Berkinov Alisher Aliyevich, Ismailova Umida Abdullayevna**
PREVALENCE OF CERVICAL CANCER IN UZBEKISTAN: INCIDENCE AND
MORTALITY.....56
9. **Iskandarova Shakhnoza Tulkinovna, Khakimova Laylo Nuraliyevna, Yusupov Anvar
Sobirovich**
SPECIFIC FEATURES OF ORGANIZING THE ANESTHESIOLOGY SERVICE IN AN
ONCOLOGICAL CLINIC DURING MAJOR UPPER ABDOMINAL SURGERY.....66
10. **Islamov Khurshid Jamshidovich**
ANALYSIS OF TREATMENT RESULTS FOR PATIENTS WITH RECTAL METASTIC
CANCER.....75
11. **Malikov Muzaffar Abduvakhobovich**
DEVELOPMENT OF A DIAGNOSTIC AND TREATMENT ALGORITHM FOR
DIFFERENTIATED THYROID CANCER BASED ON THE APPLICATION OF
MOLECULAR-GENETIC ANALYSIS METHODS.....83
12. **Sapura Ibragimova, Klevleeva Albina, Babakhanova Nargiza, Rizayeva Feruza,
Erimbetova Indira, Nigmatov Khamidhon, Aripova Nazokat**
OUTCOMES OF BLINATUMOMAB THE INITIAL PHASE OF CHEMOTHERAPY IN
CHILDREN WITH B-CELL ALL.....91
13. **Raximov Nodir Maxammatkulovich, Shaxanova Shaxnoza Shavkatovna, Assatulaev
Akmal Farxadovich, Khakimov Alisher Abduraxmonovich**
COMPREHENSIVE RISK ASSESSMENT OF THROMBOCYTOPENIA IN ONCOLOGY
PATIENTS: FROM PREDICTORS TO PERSONALIZED THERAPY.....97

14. **Mirrakhimova Nargiza Mirzakhidovna, Khikmatullaeva Aziza Saydullaevna, Ibadullaeva Nargiza Saypievna, Abdukadirova Muazzam Aliyevna, Rakhimov Ruslan Ravshanovich**
THE ROLE OF HBV RNA IN THE EARLY DIAGNOSIS OF HBV-ASSOCIATED HEPATOCELLULAR CARCINOMA.....107
15. **Tillyashayxov Mirzagaleb Nigmatovich, Malikov Muzaffar Abduvakhobovich**
EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF COMBINED TREATMENT OF DIFFERENTIATED THYROID CANCER.....112
16. **Shakhanova Shakhnoza Shavkatovna, Madaminova Sevarakhon Mukhammadjon kizi, Esankulova Bustonoy Sobirovna, Kamalova Barno Zafarovna**
MODERN CONCEPTS OF PATHOGENESIS AND MORPHOLOGICAL FEATURES OF HPV-ASSOCIATED LESIONS OF THE VULVA AND CERVIX.....119

HEALTHCARE

17. **Israilova Gulida Maratovna, Tuxtarov Baxrom Eshnazarovich, Kodirov Dilmurod Alimxon O'g'li**
METHODS FOR ENHANCING THE TECHNOLOGY OF FORTIFYING FUNCTIONAL MEAT PRODUCTS IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN.....124
18. **Nasirova Rano Rakhimovna**
ELECTRONIC MEDICAL RECORDS IN MILITARY MEDICINE: MODERN CAPABILITIES AND IMPLEMENTATION PROSPECTS.....132

INTERNAL DISEASES

19. **Aripdjanova Shakhlo Sardarovna, Zufarov Pulat Saatovich, Baykhanova Dilrabo Jamalitdinovna, Ashurova Munisa Jalalitinovna**
USE OF ADAPTOGENS IN THE COMPLEX THERAPY OF PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASES.....142
20. **Mamasoliyev Nematjon Soliyevich, Nishonova Nodiraxon Akramovna, Botirov Jaxongir Akramjon Ug'li**
CHARACTERISTICS OF THE DEVELOPMENT AND CHANGE OF PRENOSOLOGICAL RISK FACTORS OF ARTERIAL HYPOTENSION IN THE CONDITIONS OF THE ANDIJAN REGION (PROMISING ANALYSIS OF THE STUDY).....146
21. **Mamasoliyev Nematjon Soliyevich, Nishonova Nodiraxon Akramovna, Botirov Jaxongir Akramjon Ug'li**
LONG-TERM FEATURES OF THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF AGE-RELATED FACTORS OF SMOKING, ALCOHOL CONSUMPTION, AND HYPERCHOLESTEROLEMIA IN THE VALLEY, DEPENDING ON THE PREMORBID PREVENTION OF ARTERIAL HYPOTENSION.....152
22. **Zufarov Pulat Saatovich, Aripdjanova Shakhlo Sardarovna, Baikhanova Dilrabo Jamalitdinovna, Ashurova Munisa Jalalitinovna**
USE OF ADAPTOGENS IN THE COMPLEX THERAPY OF PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASES.....157

PEDIATRIC SURGERY AND PEDIATRICS

23. **Ibragimov Qurbonmurod Niyozovich, Akhmedov Yusufjon Maxmudovich**
EVALUATION OF THE RESULTS OF POSTOPERATIVE COMPLICATIONS IN THE SCROTAL FORM OF HYPOSPADIAS IN CHILDREN.....162

24. **Hasanov Aziz Batir O'g'li, Yusupov Shuxrat Abduqosim O'g'li**
MORPHOLOGICAL AND MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF BONE TISSUE IN ALLOXAN-INDUCED OSTEOPATHY AND ITS CORRECTION.....167
25. **Muxamedjanova Fatima Rustamovna**
COMPARATIVE ASSESSMENT OF ANTHROPOMETRIC AND SOMATIC INDICATORS IN CHILDREN PLAYING CHESS AND STUDYING ACCORDING TO THE GENERAL EDUCATION PROGRAM.....173
26. **Muxamedjanova Fatima Rustamovna**
FEATURES OF THE PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN WHO PLAY CHESS.....181
27. **Rakhmatullaev Akmal Abadbekovich, Terebaev Bilim Aldamuratovich, Abdullaev Kuddus Eshkurbanovich**
CURRENT ISSUES OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF PRIMARY OBSTRUCTIVE MEGAURETER IN CHILDREN.....186
28. **Kurbonov Djafar Djurakulovich, Azizov Mamatkul Kurbanovich, Khurramov Farrukh Mukhsinovich**
COMPARATIVE ANALYSIS OF TREATMENT OUTCOMES FOR VARIOUS FORMS OF ACUTE ABDOMINAL PATHOLOGY IN CHILDREN.....197

MORPHOLOGY

29. **Ruziev Sherzod Ibadullayevich., Ismailova Mexriban Olimbayevna**
FORENSIC SIGNIFICANCE OF VASCULAR PLEXUS AND VENTRICULAR MORPHOLOGY IN TRAUMATIC BRAIN INJURIES.....207
30. **Ruziev Sherzod Ibadullayevich., Ismailova Mexriban Olimbayevna**
METHODS OF STUDYING THE VASCULAR PLEXUS AND VENTRICULAR SYSTEM IN TRAUMATIC BRAIN INJURIES.....215
31. **Sapaeva Sharofat Aminovna**
MORPHOSTRUCTURAL CHANGES IN LUNG TISSUE IN AN EXPERIMENTAL MODEL OF SURFACTANT DEFICIENCY.....221
32. **Ulugbekova Gulrukh Juraevna, Adkhamov Shokhjakhon Abdullajon Ugli**
AGE- AND GENDER-SPECIFIC MORPHOLOGICAL CHANGES IN CRANIOMETRICAL INDICATORS OF THE HEAD AND CRANIAL INDEX IN CHILDREN OF EARLY SCHOOL AGE.....228

NEUROLOGY AND PSYCHIATRY

33. **Adambaev Zufar Ibragimovich, Kilichev Ibodulla Abdullaevich, Sapparbaev Kudrat Ismailovich**
TREATMENT OF ISCHEMIC STROKE: FOCUS ON NEUROREGENERATION - MODERN STRATEGIES AND PROSPECTS.....233
34. **Dusov Abdimurod Kholmurodovich, Ochilov Ulugbek Usmanovich, Dusov Tursunmurad Kholmurodovich**
COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF DELAYED HELP-SEEKING FOR PSYCHIATRIC CARE: AN ANALYSIS BASED ON AN INDEXING METHOD.....245
35. **Dusov Abdimurod Kholmurodovich, Ochilov Ulugbek Usmanovich, Dusov Tursunmurad Kholmurodovich**
FORMS AND SEVERITY LEVELS OF EMOTIONAL-VOLITIONAL DEFICIT IN PARANOID SCHIZOPHRENIA AND THEIR CLINICAL-DYNAMIC CHARACTERISTICS.....252

36. **Ismailov Zakhidjon, Mirdjuraev Elbek**
DIAGNOSIS, TREATMENT AND COMPREHENSIVE REHABILITATION OF CHILDREN WITH DISEASES OF THE PERIPHERAL NERVOUS SYSTEM.....262
37. **Ismailov Zakhidjon, Mirdjuraev Elbek**
RESULTS OF COMPREHENSIVE REHABILITATION OF CHILDREN WITH DISEASES OF THE PERIPHERAL NERVOUS SYSTEM.....275
38. **Madjidova Yakuthon Nabiyevna, Ergasheva Nargiza Nasriddinovna, Hasanova Nafisa Okilovna**
ASSESSMENT OF THE FUNCTIONAL STATE OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY.....284
39. **Mirdjuraev Elbek, Ismailov Zakhidjon**
OPTIMIZATION OF REHABILITATION OF CHILDREN WITH DISEASES OF THE NEUROMOTOR SYSTEM.....290
40. **Mirjurayev Elbek Mirshavkatovich, Adambayev Zufar Ibragimovich, Samiyev Asliddin Sayitovich, Ergashev G'ulom Bo'riyevich**
REHABILITATION OF NON-SPECIFIC BACK PAIN CAUSED BY MODIC SPONDYLODISCITIS: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL.....299
41. **Ruzmetova Saodat Umarjonovna**
PERINATAL INVOLVEMENT OF CENTRAL NERVOUS SYSTEM AND ITS IMPACT ON CHILD DEVELOPMENT.....306
42. **Samiyev Asliddin Sayitovich, Bobomurodov Gayrat Allamurodovich, Khushvaktov Nizom Zoirovich, Samiyev Bobur Asliddinovich**
EFFECTIVENESS OF COMPLEX TREATMENT FOR PATIENTS WITH MYASTHENIC CRISIS.....312

TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS

43. **Axtamov A'zam, Axtamov Azim**
STUDYING THE RESULTS OF RECONSTRUCTIVE SURGICAL TREATMENT OF COMBINED MENISCLE WOUNDS.....316
44. **Axtamov A'zam, Axtamov Azim**
EXPERIENCE IN TREATING INTRA-ARTICULAR FRACTURES OF THE DISTAL PART OF THE HUMERUS IN CHILDREN.....321
45. **Axtamov Azim, Axtamov A'zam**
DIAGNOSIS AND MODERN METHODS OF TREATMENT OF ACETABULUM INJURIES (LITERATURE REVIEW).....325
46. **Urinbayev Payzilla Urinbayevich, Eranov Sherzod Nuraliyevich**
REHABILITATION OF PATIENTS WITH ELBOW JOINT CONTRACTURE IN IMPROPERLY UNIONED SUPRACONDYL FRACTURES OF THE HUMERUS.....332
47. **Zolotova Natalya Nikolaevna**
THE MAIN DIAGNOSTIC AND TREATMENT CRITERIA FOR HIP DISPLASIA IN CHILDREN.....341

SURGERY

48. **Davlatov Salim Sulaymonovich, Khamidov Obid Abdurakhmanovich, Nurmurzayev Zafar Narbayevich**
COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF MINIMALLY INVASIVE AND TRADITIONAL BILIARY DECOMPRESSION METHODS IN THE COMPREHENSIVE TREATMENT OF BENIGN MECHANICAL JAUNDICE.....344

49. **Eshkabilov Shukurali Davlatmuratovich, Ixtiyorov Talat Vaxobovich**
ENDOSCOPIC BALLOON DILATION OF ANASTOMOTIC STRICTURES AFTER SURGICAL REPAIR OF ESOPHAGEAL ATRESIA.....355
50. **Khashimov Rustam Uktamjanovich, Rizaev Jasur Alimjanovich, Rakhmanov Kosim Erdanovich.**
CLINICAL EFFICACY OF MODIFIED AND ENDOVIDEOSURGICAL METHODS IN HERNIOPLASTY OF INGUINAL HERNIAS.....361
51. **Matlubov Mansur Muratovich, Yusupov Jasur Tolibovich, Khamdamova Eleanora Gafarovna, Khamdamov Olim Dilmurodovich**
THE ROLE OF ULINASTATIN IN COMPREHENSIVE THERAPY FOR THE PREVENTION OF POSTOPERATIVE COMPLICATIONS IN CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING.....371
52. **Rakhimov Oybek Umarovich, Khamdamov Bakhtiyor Zarifovich, Dadayev Shirin Amanovich**
PERSONALIZED ALGORITHM FOR IMMUNOCORRECTION IN PATIENTS WITH GENERALIZED PERITONITIS AND HIGH IMMUNOLOGICAL RISK.....378
53. **Togayev Sherkobul Baykobulovich, Baymakov Sayfiddin Risbaevich, Hasanov Bobur Abduganievich, Ashurov Abdurashid Abdullaevich**
METHODS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF CROHN'S DISEASE OF THE SMALL AND LARGE INTESTINE.....385

ENDOCRINOLOGY


54. **Alieva Anna Valerovna, Salikhova Zebo Abdulzokhid Kizi, Ismoilova Nazokat Egamberdi Kizi, Nazarova Bakhora Uktamovna**
COMPARATIVE ANALYSIS OF WOLFRAM AND ALSTROM SYNDROMES.....390
55. **Alidjanova Durдона Abdullajonovna**
DISORDERS OF MENTAL ACTIVITY IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH TYPE 1 DIABETES.....397
56. **Alikhanova Nodira Mirshavkatovna, Isamukhamedova Istiora Sandjarovna, Abboskhugaeva Lola Saydganiodgaevna**
GLYCEMIC INDEX AND GLYCEMIC LOAD OF FOOD PRODUCTS FOR CLINICAL PURPOSES IN PATIENTS WITH DIABETES.....408
57. **Akhmedjanova Saodat Fakhadovna**
FUNCTIONAL HYPOTHALAMIC AMENORRHEA: CURRENT INSIGHTS INTO PATHOGENESIS, DIAGNOSIS, AND THERAPY.....419

OPHTHALMOLOGY

58. **Islamov Ziyovuddin Sadriddinovich, Khamroyeva Yulduz Abdurashidovna, Azimov Abdullo Asliddin Ugli**
DIAGNOSTIC VALUE OF ELASTOSONOGRAPHY IN CHOROIDAL TUMORS.....423
59. **Myakushkina Ruslana Rashidovna, Yusupov Azamat Farkhadovich, Karimova Muyassar Khamitovna, Muxanov Shavkat Abduvaliyevich, Gelmanova Tatyana Ivanovna**
CHANGES IN ABERRATIONS AND THEIR IMPACT ON VISION AFTER LASIK....429
60. **Tosphulatova Arofat Ziyavutdinovna, Khamraeva Yuvalla-Makhliyo Ulmasalievna**
ORTHOKERATOLOGY LENSES IN THE CONTROL OF MYOPIA PROGRESSION IN CHILDREN (REVIEW ARTICLE).....434
61. **Turakulova Dilfuza Mukhitdinovna, Nazirova Zulfiya Rustamovna, Yunusova Komila Bakhodirovna**
THE ROLE OF TONOGRAPHIC INDICATORS OF THE EYE IN THE CARE OF CHILDREN WITH CONGENITAL GLAUCOMA.....443

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ
ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ | JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE**ALIDJANOVA Durdona Abdullajonovna**
Tashkent State Medical University**DISORDERS OF MENTAL ACTIVITY IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH
TYPE 1 DIABETES**

For citation: Alidjanova Durdona Abdullajonovna. Disorders of mental activity in children and adolescents with type 1 diabetes // Journal of Biomedicine and practice. - 2025, vol. 10, issue 5.

 <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.17554353>

ANNOTATION

This publication presents an analysis of our own results from clinical-neurological, neuropsychological, and neuroimaging studies devoted to the problem of mnemonic dysfunctions in children and adolescents with type 1 diabetes. To objectify these disorders, the content of neuropeptides was studied in cognitive impairments in patients with type 1 diabetes, while proton magnetic resonance spectroscopy (1H-MRS) was used to determine the concentrations of key brain metabolites: N-acetylaspartate (NAA); choline (Cho); creatine (Cr). Based on the study results, the need for continued research into the pathogenetic mechanisms underlying cognitive complications in type 1 diabetes in pediatric and adolescent patients is proposed.

Keywords: Mnestic dysfunction, children and adolescents, diabetes mellitus, metabolites.

АЛИДЖАНОВА Дурдона Абдуллажоновна
Ташкентский Государственный Медицинский Университет

**РАССТРОЙСТВА МНЕСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ДЕТЕЙ И
ПОДРОСТКОВ, СТРАДАЮЩИХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ
1-ТИПА.****АННОТАЦИЯ**

В рамках данной публикации будет представлен анализ собственных результатов клинико-неврологических, нейропсихологических и нейровизуализационных исследований, посвящённых проблеме мнестических дисфункций у детей и подростков при СД 1-типа. С целью объективизации данных расстройств, изучалось содержание нейропептидов при когнитивных нарушениях у пациентов с СД 1-типа, при этом с помощью протонной магнитно-резонансной спектроскопии (ПМРС) определялись концентрации основных метаболитов головного мозга: N-ацетиласпартат (NAA); холин (Cho); креатин (Cr). По итоговым данным исследования, предложена необходимость дальнейшего продолжения изучения патогенетических механизмов возникновения когнитивных осложнений при сахарном диабете 1-типа у пациентов детского и подросткового возраста.

Ключевые слова. Мнестическая дисфункция, дети и подростки, сахарный диабет, метаболиты.

АЛИДЖАНОВА Дурдона Абдуллажонова

Тошкент давлат тиббиёт университети

1-ТУР ҚАНДЛИ ДИАБЕТ БИЛАН ОҒРИГАН БОЛАЛАР ВА ЎСМИРЛАРДА МНЕСТИК ФАОЛИЯТНИНГ БУЗИЛИШИ

АННОТАЦИЯ

Ушбу мақола 1-тоифа диабетга чалинган болалар ва ўсмирларда мнестик дисфункциялар муаммоси бўйича клиник неврологик, нейропсихологик ва нейроимагинг тадқиқотлари натижаларининг таҳлилини тақдим этади. Ушбу бузилишларни объективлаштириш учун 1-тоифа диабет билан оғриган беморларда когнитив бузилишдаги нейропептидларнинг таркиби ўрганилди, протон магнит-резонанс спектроскопияси (ПМРС) ёрдамида асосий мия метаболитларининг концентрацияси аниқланди: Н-ацетилспартат (НАА); холин (Cho); креатин (Cr). Тадқиқот натижаларига кўра, болалар ва ўспиринларда 1-тоифа қандли диабетда когнитив асоратларнинг патогенетик механизмларини янада ўрганиш зарурати тақлиф этилади.

Калит сўзлар. Мнестик дисфункция, болалар ва ўсмирлар, қандли диабет, метаболитлар.

Введение. Сахарным диабетом (СД) – принято считать эндокринную аутоиммунную патологию, развивающуюся в следствии абсолютного или относительного дефицита инсулина, вызванного разрушением бета-клеток поджелудочной железы. На современном этапе СД является серьёзнейшей как медицинской, так и социальной проблемой, так как сохраняет одно из ведущих мест в причинах понижения качества жизни и возникновения ранней инвалидизации вследствие формирования долгосрочных осложнений [1]. На сегодняшний день СД не теряет свои лидирующие позиции в ухудшении качества жизни и формировании ранней инвалидизации.

По данным Международной диабетической федерации, ожидаемое увеличение количество пациентов с диабетом к 2045 году, в мире составляет до 628,6 миллионов человек. При этом особо отмечается резкое увеличение за последние годы СД 1-типа у детей и подростков. К сожалению, в данной статистике исключением не является, и Республика Узбекистан, так в нашей стране на конец 2023 года больных с сахарным диабетом было зарегистрировано более 260 тысяч человек, из них почти 3,500 тысяч детей, более 1000 подростков.

Среди всего многообразия осложнений СД 1-типа у детей, особое место отводится изменениям со стороны головного мозга, в основе своей проявляющихся когнитивными нарушениями (КН), в том числе мнестическими расстройствами. Пристальное внимание к когнитивной деятельности при сахарном диабете связано не только с нормальным повседневным функционированием и социальной адаптацией ребёнка, но и с регулярным адекватным самоконтролем гликемии, напрямую влияющего на общее течение основного заболевания [2].

В настоящее время ранняя диагностика когнитивного дефицита у пациентов с СД является одной из приоритетных направлений в современной невропатологии. Такое пристальное внимание к церебральным, а именно к когнитивным отклонениям при диабете ассоциируется не только с нормальным повседневным функционированием и социальной адаптацией ребёнка, но и с регулярным и чётким самоконтролем гликемии, оказывающим непосредственное воздействие на общую динамику основного заболевания [3].

По данным эпидемиологических исследований, всевозможные изменения со стороны высших мозговых функций при СД 1-типа могут начать своё формирование уже в течении первых 2-8 лет после дебюта заболевания. А их широкий спектр проявлений (10 - 75%), практически всегда связан с такими факторами как возраст дебюта заболевания, длительность сахарного диабета, референсные значения гликемии, используемые методы диагностики и т.д. [4].

Патогенетические механизмы формирования когнитивного дефицита при сахарном диабете 1-го типа в большинстве своём остаются неопределёнными и мало изученными. На сегодняшний день среди патогенетических компонентов выделяют гипо- и гипергликемию, инсулиновый дефицит, сбой в деятельности систем про- и антиоксидантной активности, активацию полиолового пути метаболизма глюкозы, интенсификацию не ферментативного гликирования белков, гипоксические изменения тканей мозга, индуцирование апоптоза клеток, гемодинамические и гемореологические изменения. Кроме того, в некоторых исследовательских трудах продемонстрированные корреляционные взаимосвязи между когнитивными дисфункциями и степенью гипергликемии, дали основание авторам утверждать, что именно это основное метаболическое изменение может быть причиной когнитивных расстройств при СД [5,6]. Таким образом в процессе церебральных нарушений имеет место заинтересованность различных патогенетических звеньев, что возможно и объясняет полиморфизм клинических проявлений данных нарушений при СД 1-типа. Однако здесь стоит отметить, что если с формулировкой всевозможных патогенетических факторов картина более-менее ясна, то вот вопрос с определением основного первостепенного патогенетического механизма развития когнитивной дисфункции при СД 1-типа у детей и подростков остаётся открытым.

С целью диагностики когнитивного дефицита при разнообразных патологических процессах, исследователями широко применяются методы нейропсихологического тестирования пациентов. Среди этих многочисленных методов наибольшей популярностью пользуется Монреальская шкала оценки когнитивных функций – Montreal Cognitive Assessment (MoCA-тест), разработанная для скрининга в достаточно короткие сроки расстройств высших мозговых функций [8]. Кроме этого для определения мнестических дисфункций широко используется методика «Заучивание 10 слов», являющаяся одной из наиболее известных диагностических инструментов нейропсихологического обследования. Однако даже при всех положительных оценках указанных методов, не стоит исключать возможное присутствие субъективной оценки показателей, что влечёт за собой не малый процент как ложноположительных, так и ложноотрицательных результатов нейропсихологического тестирования. В связи с этим и с целью наибольшей объективизации показателей необходимо, помимо нейропсихологического тестирования проводить нейровизуализирующие методы диагностики, которые на современном этапе нашли своё широкое применение. Например, метод протонной магнитно-резонансной спектроскопии (ПМРС) является прижизненным, неинвазивным методом нейровизуализации, который в короткий срок по средствам анализа метаболического состояния, даёт возможность определить биохимическими сдвиги при какой-либо патологии в тканях головного мозга, при этом на самых ранних этапах заболевания, когда ещё нет структурных изменений. Кроме того, ПМРС позволяет отслеживать как динамику этих метаболических изменений, так и показывает эффективность и целесообразность назначенной терапии [9,10]. В процессе применения МР-спектроскопии удаётся получить данные, то есть визуализировать следующие основные метаболиты головного мозга: N-ацетиласпартат (NAA); холин (Cho); креатин (Cr)/креатинфосфат (PCr); лактат (Lac); глутамат (Glu). Если рассматривать подробнее каждый из метаболитов, то, например, N-ацетиласпартат можно определить только лишь в нервной ткани и при этом он считается маркёром нейрональной и аксональной целостности. Понижение его концентрации обозначает потерю или повреждение нейронов, которое может произойти при различных повреждениях головного мозга [11,12]. Уровень холина предоставляет информацию и является маркёром функционирования клеточных мембран. Повышение его концентрации может наблюдаться при нарастании числа клеток, повышении мембранного синтеза или при усиленном разрушении мембран [13]. Креатин значиться маркёром метаболического состояния клеток головного мозга и обладает наибольшей стабильностью среди других метаболитов, однако увеличение его концентрации бывает при гиперосмолярном ответе на какое-либо повреждение, а уменьшение говорит об дегенеративных изменениях тканей головного мозга [14]. Таким образом, расстройства

когнитивной деятельности, наряду с самим сахарным диабетом 1-типа у детей, входят в число первостепенных проблем современного медицинского сообщества. Причинами данного обстоятельства являются высокая распространенность как СД, так и когнитивных дисфункций при нём, а также их медико-социальная и социально-экономическая значимость. Метод МР-спектроскопии в перспективе может дать возможность анализировать в динамике состояние метаболического статуса детей и подростков с СД 1-типа, при чём начиная с самых ранних этапов заболевания, демонстрировать прогрессирование патологии, а также эффективность подобранной терапии для коррекции отклонений высшей корковой деятельности.

Цель исследования. Определение мнестических нарушений у детей и подростков с СД 1-типа.

Материал и методы. К нашему исследованию было привлечено 205 детей в возрастном диапазоне от 7 до 18 лет, страдающих СД 1-типа. Дети от 7 до 11 лет (средний возраст – $9,0 \pm 1,6$ лет) в процентном соотношении составили 81 больной – (39,5%), пациентов от 12 до 18 лет было обследовано – 124 (60,5%) больных, средний возраст которых составил – $14,7 \pm 1,8$ лет. В соответствии с условиями исследования всем пациентам проводился объективный клинико-неврологический осмотр с подробным изучением анкетных данных и уточнением анамнеза. Определение изменений высшей мозговой деятельности производилось с помощью Монреальской шкалы оценки когнитивных функций (MoCA-тест) и теста «Заучивание 10 слов» по Лурия [15]. На биохимическом тестере Hitachi 912 (Германия) используя количественный метод определяли уровень концентрации глюкозы в крови. На тестере DS5 (Нидерланды) способом жидкостной хроматографии на определялась концентрация в капиллярной крови гликированного гемоглобина (HbA1c). МР-спектроскопию основных метаболитов головного мозга выполняли сразу же после проведения рутинной МРТ, при этом не меняя ни аппарата, ни положение тела ребёнка, со временем релаксации $TE = 135$ мс, объём одного вокселя составил 1,5 см³. [16]. Обследование осуществлялось в многовоксельном режиме, который предоставляет вариант расположения на одном срезе 64 вокселя одновременно. В заранее выбранных зонах наибольшего интереса фиксировались пики основных спектров N-ацетиласпартата, холина, креатина, а также их соотношений. Выбор математических методов определялся с учётом поставленных задач в каждом конкретном случае и согласно критерий к обработке медицинских данных.

Результаты и их обсуждение. При оценки суммарного балла MoCa-теста было обнаружено, что у – 156 (76,09%) больных с СД 1-типа результат составлял менее – 26 баллов. Из них – 2 (1,3%) ребёнка имели – 22 балла; – 44 (28,2%) больных имели – 23 балла; – 29 (18,5%) детей – 24 балла и 81 (51,9%) пациент – 25 баллов. При этом выполнении заданий тестирования пациентами было достоверно ($p < 0,001$) хуже по сравнению со здоровыми детьми (рисунок 3.1.).

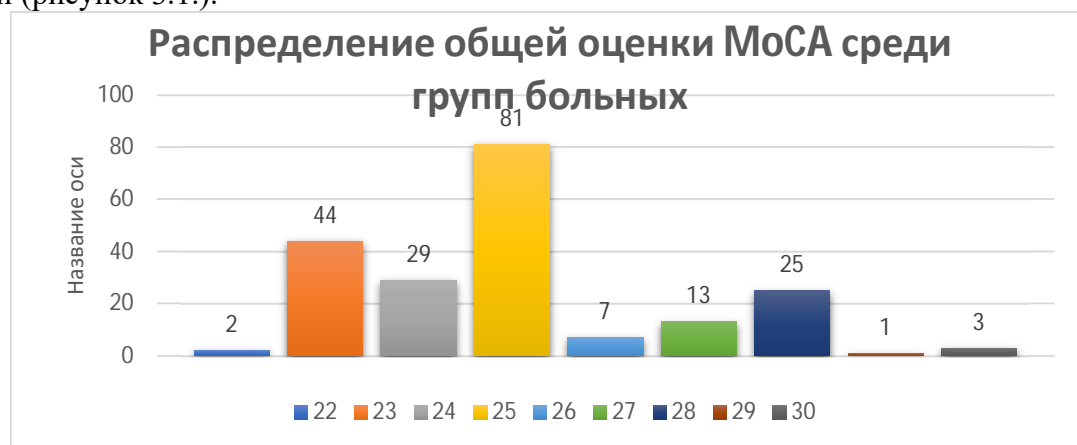


Рис. 3.1. Средний балл по шкале MoCA в зависимости от наличия СД.

Со всеми тестовыми заданиями в полном объёме из – 49 пациентов, набравших – 26 и более баллов справились, т.е. набрали за тест наибольшее количество – 30 баллов, лишь – 3

(6,1%) пациента с СД 1-типа. Данные показатели демонстрируют наличие у этой категории больных умеренных и слабо выраженных отклонений в высшей корковой деятельности. Потому необходимость проведения нейропсихологического обследования пациентам с СД 1-типа для более раннего обнаружения когнитивных дисфункций, наличие которых в свою очередь, как свидетельствуют данные литературы, приводят к снижению самоконтроля и имеют отрицательное влияние на общем течении заболевания, необходимо считать аргументированным и целесообразным.

По ходу анализа отдельных заданий было определено, что пациенты с СД 1-типа достоверно хуже справлялись с заданиями «часы» ($p < 0,001$), «внимание» ($p < 0,001$), «повторение фразы» ($p < 0,001$) и «отсроченное воспроизведение» ($p < 0,001$) по отношению к группе контроля (рисунок 3.2.).

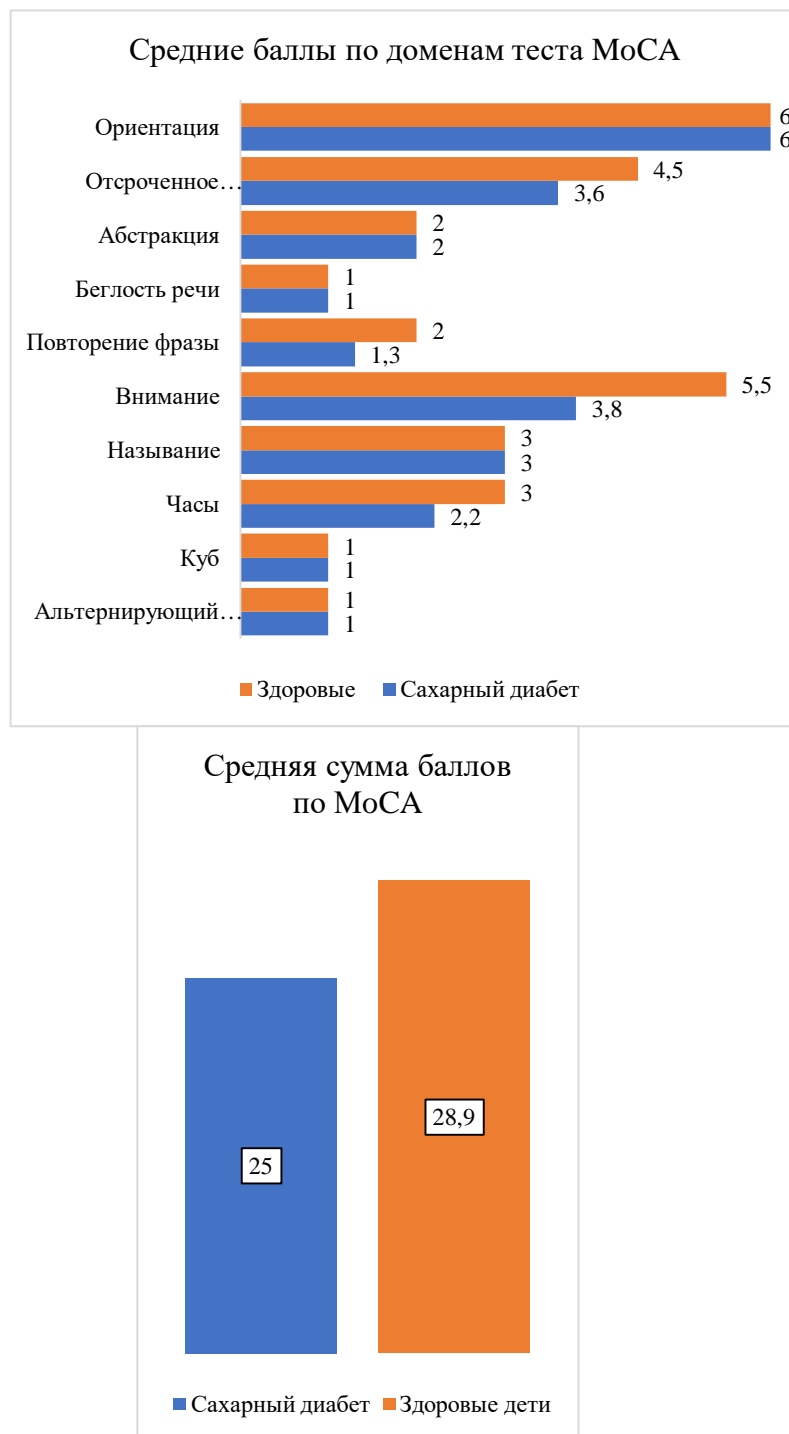


Рис. 3.2. Средний балл по доменам шкалы МоСА в зависимости от

наличия СД.

Таким образом, анализ результатов нейропсихологического тестирования определил наличие лёгкого и умеренного когнитивного дефицита у – 76,09 % детей и подростков с СД 1-типа, при этом наиболее выраженными являлись отклонения процессов памяти и внимания. Также была выявлена разница в задании, характеризующем оптико-пространственную деятельность. С выполнением заданий в одинаковой степени справлялись как мальчики, так и девочки, то есть у данной категории больных гендерных различий не было выявлено. По нашему мнению, начальные проявления снижения когнитивных функций у пациентов уже на ранних этапах заболевания (стаж до 3-х лет), ассоциировано с особенностями психологического состояния и выраженным напряжением механизмов психологической адаптации. С выполнением заданий в одинаковой степени справлялись как мальчики, так и девочки, то есть у данной категории больных гендерных различий не было выявлено. Однако стоит отметить, что в научной литературе имеется ряд исследований, с определением влияния пола на высшие корковые функции. Так, например, Schoenle и соавт. (2002) представили результаты об одномоментном понижении вербального интеллекта у мальчиков с СД 1-типа в возрасте 7-16 лет, тогда как подобных изменений у девочек того же возраста не наблюдалось [17]. Но всё же в большинстве исследовательских работ указывается на безоговорочное отсутствие различий при оценке когнитивной деятельности по половому признаку. Что касается начальных проявлений снижения когнитивных функций у пациентов уже на ранних этапах заболевания (стаж до 3-х лет), то, по нашему мнению, это ассоциировано с особенностями психологического состояния и со значительным напряжением механизмов психологической адаптации. Кроме того, по мнению Bremner J.D. (1997) не исключается и негативное воздействие стресса, ассоциированного с основным заболеванием на деятельность гиппокампа, отвечающего за организацию когнитивных процессов [18]. По утверждениям А.Р. Лурия (2002г.), именно в гиппокампах и непосредственно связанных с ними лимбических отделах (миндалевидное тело, обонятельная луковица, обонятельный тракт и бугорок, передние ядра таламуса, поясная извилина, ретикулярная формация, участки лобной, височной и теменных долей большого мозга) содержится существенное количество нейронов, которые отвечают на каждую трансформацию раздражений, и, тем самым считаются в одинаковой мере нейронами внимания и нейронами памяти [19].

При выполнении «пробы на запоминание 10 слов» по Лурия, были получены следующие результаты, касающиеся процессов произвольной слухоречевой механической памяти. Так лёгкие и умеренные расстройства мнестических функций в процентном соотношении чаще всего отмечались в группе детей с длительностью СД от 3 до 6 лет – 68,7% случаев; тогда как со стажем заболевания до 3 лет у – 61,5 % детей и более 6 лет у – 55% пациентов. Характерным для лёгких и умеренных дисфункций был нормальный или с небольшим снижением объём непосредственного воспроизведения, но при этом с чётким сниженным объёмом отсроченного воспроизведения при интерференции счётом, что говорит о дисфункции гипоталамо-гипофизарной области мозга, а также с наличием повторов или единичных дополнительных слов при воспроизведении, что характерно для функциональной недостаточности височно-базальных отделов мозга. Выраженные нарушения мнестических функций больше обнаруживались в группе детей, болеющих сахарным диабетом 1-типа более 6 лет – 16,7%; в группе со стажем менее 3-х лет данные дисфункции выявлялись в – 12,8% случаях и меньше других выраженным мнестическим отклонениям были подвержены дети с длительностью СД от 3 до 6 лет – 10,4%. Особенности выраженных дисфункций были как стабильно пониженное непосредственное, так и отсроченное воспроизведение, при том с применением побочных ассоциаций. Из общего количества обследованных пациентов не зависимо от стажа заболевания в – 51 (24,8%) случаи нарушений обнаружено не было (Таб. 1.).

Таблица 1.

Частота мнестических дисфункций различной степени тяжести у пациентов с СД с учётом длительности по результатам пробы ЛУРИЯ.

Степень Длительность	до 3-х лет n=78	3-6 лет n=67	более 6 лет n=60	P
Отсутствие нарушений	20 (25,6)	14 (20,9)	17 (28,3)	0,621
Лёгкие и умеренные нарушения	48 (61,5)	46 (68,7)	33 (55,0)	
Выраженные нарушения	10 (12,8)	7 (10,4)	10 (16,7)	

* – различия статистически значимых показателей (P < 0,05).

По таблице видно, что при анализе показателей теста Лурия (степень нарушений) в зависимости от длительности СД, не удалось установить статистически значимых различий (p = 0,635) (используемый метод: Хи-квадрат Пирсона). Полученные результаты тестирования с различными степенями выраженности отклонений мнестических функций, указывают на вовлеченность в патологический процесс гипоталамо-гипофизарной области, а также медиальных отделов лобных и височных долей головного мозга, практически с дебютом СД 1-типа.

Далее из 156 детей с когнитивными изменениями различной степени выраженности, выявленных по ходу нейропсихологического тестирования, мы отобрали 59 пациентов для привлечения их к ПМРС-исследованию. Группу контроля при этом составили дети с СД 1-типа, но без клинико-неврологических и когнитивных изменений (Таблица 2.).

Таблица 2.

Анализ метаболитов у детей и подростков с СД 1-типа в зависимости от наличия когнитивных нарушений.

Метаболиты		Когнитивные нарушения	Без когнитивных нарушений	P
N-ацетиласпартат (НАА)				
Гиппокамп	Слева	1,68 (1,58–1,75)	1,82 (1,76–1,88)	< 0,001*
	Справа	1,95 (1,81 – 2,04)	1,88 (1,72 – 1,94)	0,337
Белое вещество	Слева	2,55 (2,27 – 2,92)	2,71 (1,95 – 3,00)	0,960
	Справа	2,89 (2,58 – 3,08)	2,97 (2,27 – 3,01)	0,342
Серое вещество	Слева	2,02 (2,00 – 2,04)	2,01 (2,00 – 2,03)	0,669
	Справа	1,65 (1,55 – 1,72)	1,73 (1,68 – 1,81)	0,028*
Холин (Cho)				
Гиппокамп	Слева	3,17 (3,04 – 3,30)	2,99 (2,98 – 3,04)	0,012*
	Справа	3,11 (2,99 – 3,20)	2,99 (2,92 – 3,09)	0,039*
Белое вещество	Слева	3,00 (2,59 – 3,15)	2,94 (2,50 – 3,17)	0,731
	Справа	2,92 (2,52 – 3,08)	2,97 (2,21 – 3,02)	0,511

Серое вещество	Слева	3,2 (3,10 – 3,32)	3,19 (3,04 – 3,23)	0,347
	Справа	3,1 (3,05 – 3,16)	3,08 (3,05 – 3,17)	0,960
Креатин (Сг)				
Гиппокамп	Слева	4,33 (4,17 – 4,54)	4,14 (4,07 – 4,29)	< 0,001*
	Справа	3,37 (3,02 – 3,69)	3,00 (2,48 – 3,99)	0,004*
Белое вещество	Слева	3,09 (2,98 – 3,32)	3,29 (2,93 – 3,53)	0,198
	Справа	3,09 (2,91 – 3,21)	3,33 (3,19 – 3,45)	0,071
Серое вещество	Слева	3,29 (3,13 – 3,49)	3,09 (3,07 – 3,35)	< 0,001*
	Справа	2,38 (2,22 – 2,56)	2,74 (2,59 – 2,79)	< 0,001*

* – различия статистически значимых показателей ($p < 0,05$).

По таблице видно, что содержание N-ацетиласпартата в гиппокампе слева у пациентов с наличием КН – 1,68 ммоль/л., достоверно было ниже ($p < 0,001$) показателя детей с СД, но без когнитивных отклонений – 1,82 ммоль/л. Помимо этого, в группе детей с КН, отмечалось статистически значимое ($p=0,028^*$) снижения N-ацетиласпартата в сером веществе справа – 1,65 ммоль/л. по сравнению с пациентами без когнитивных нарушений – 1,73 ммоль/л. По остальным параметрам, а именно содержание NAA в гиппокампе справа, содержание NAA в белом веществе слева, содержание NAA в белом веществе справа, содержание NAA в сером веществе слева в зависимости от когнитивных нарушений, статистически значимых различий выявить не удалось ($p = 0,337$, $p = 0,960$, $p = 0,342$, $p = 0,669$ соответственно). Уменьшение показателей содержания N-ацетиласпартата в гиппокампе и сером веществе, могут указывать на изменения в целостности нейронов с наличием аномальной нейрональной активности и передачей окислительной энергии, помимо этого его понижение в сером веществе коры головного мозга справа, говорит о появлении ранних признаков атрофии указанной области, что соответствует доклиническому периоду нарушений процессов памяти и внимания. Кроме того, одной из задач NAA является поддержание, за счёт объединения метаболизма аксонов с метаболизмом олигодендроцитов (глиальные клетки), процессов миелинизации, и по мнению N.K. Singhal et al., (2017), снижение синтеза NAA в нейронах и катаболизм в олигодендроцитах является причиной уязвимости аксонов перед формированием демиелинизации из-за изменений в экспрессии генов в олигодендроцитах и состава липидов миелина [20]. Таким образом NAA непосредственно связан как со способностью нервных клеток и их отростков осуществлять свои прямые функции (нейрональная целостность, передача информации, регуляции энергетического обеспечения клетки, за счёт связи с обменом АТФ), так и с патогенетическими механизмами демиелинизации, это указывает на высокую степень информативности данного метаболита при оценке функциональной способности нейронов и аксонов, а также при оценке выраженности степени повреждения миелина в изучаемых областях головного мозга. Отмеченные сдвиги NAA способны приводить к существенным отклонениям динамических процессов нейронального взаимодействия, негативно отражаясь на распространение информации в нейрональных сетях.

Оценка содержания холина (Cho) показала, что в группе с когнитивным дефицитом, его достоверные повышения определялись в гиппокампе слева – 3,17 ммоль/л. ($p=0,012^*$) и справа – 3,11 ммоль/л. ($p=0,039^*$), по сравнению с группой без когнитивных нарушений – 2,99 ммоль/л. и – 2,99 ммоль/л. соответственно. По мнению Хоменко Ю.Г. (2016), увеличение пика холина связано с ускоренным метаболизмом в мембранах клеток. И его возможное снижение у пациентов с худшими когнитивными показателями связано с истощением компенсаторных механизмов, связанных с продукцией ацетилхолина из продуктов распада мембранных

фосфолипидов [21]. Кроме того, в научных работах Р.А. Narayana (2005) и М. S. van der Кнаар, (2005), было доказано, что повышенные концентрации пика Cho указывают на усиление мембранного метаболизма, который происходит при процессах демиелинизации, ремиелинизации, воспалении и глиозе [22,23]. По остальным показателям, а в частности содержание холина в белом веществе слева, содержание холина в белом веществе справа, содержание холина в сером веществе слева, содержание холина в сером веществе справа в зависимости от когнитивных изменений, статистически достоверных различий выявить не удалось ($p = 0,731$, $p = 0,511$, $p = 0,347$, $p = 0,960$ соответственно). Таким образом повышение уровня холина (Cho) входящего в структуру сложного фосфорсодержащего соединения фосфотидилхолина и являющегося структурным составляющим клеточных мембран, может отражать формирование деструктивных отклонений в мембранах клеток центральной нервной системы и являться показателем нарушения их деятельности. Кроме того, данные нарушения могут реверберировать признаки функциональных нарушений холинергической нейромедиаторной системы головного мозга.

Изучение содержания креатина, который отражает энергетические процессы и метаболизм клеток, а увеличение его концентрации означает усиление окислительного стресса, дисфункцию митохондрий как в нейронах, так и в глиальных клетках [24], продемонстрировало его статистически значимые повышения в группе пациентов с КН выявлялись в гиппокампе слева – 4,33 ммоль/л. ($p < 0,001^*$), и справа – 3,37 ммоль/л. ($p = 0,004^*$), кроме того в сером веществе слева – 3,29 ммоль/л. ($p < 0,001^*$), тогда как в группе детей с диабетом, но без КН, аналогичные значения ровнялись – 4,14 ммоль/л., – 3,00 ммоль/л., – 3,09 ммоль/л. соответственно. Помимо этого у пациентов с наличием КН достоверное снижение креатина ($p < 0,001^*$) отмечалось в сером веществе справа – 2,38 ммоль/л. по отношению к лицам без КН – 2,74 ммоль/л. Высокие показатели креатина в гиппокампах с двух сторон, а также в сером веществе слева у пациентов с СД 1-типа, можно ассоциировать с компенсаторными реакциями, происходящими в данных областях головного мозга. Повышение энергетических метаболических процессов в клетках указывает на то, что для оптимальной деятельности гиппокампам требуются большие энергетические затраты, что в последующем может стать причиной формирования патологии на анатомическом уровне. Что же касается низкого содержания креатина в сером веществе коры мозга справа у данной категории больных, то это указывает на появление начальных признаков атрофии данной области за счёт истощения запасов энергии. Общеизвестно, что креатин играет значительную роль в обеспечении энергетического обмена клеток нервной системы. Его концентрация в головном мозге достаточно велика. При снижении уровня содержания данного метаболита возникает дефицит макроэргов, в следствии чего происходит нарушение всей совокупности процессов, являющихся основой функциональной активности нервной ткани. Одной из отрицательных особенностей этого процесса, является формирование неконтролируемого нарастания концентрации ионов Ca^{2+} в цитоплазме, что обуславливает вторичное повреждение мембран митохондрий и ещё большее увеличение энергетической недостаточности. Цепь данных обстоятельств играет существенную роль в запуске процессов нейродегенерации и предопределяет, в конце концов, гибель клеток в изучаемых областях.

Согласно полученным результатам исследования, нами были установлены как прямые, так и обратные корреляционные связи, которые засвидетельствовали связь метаболических изменений и когнитивного дефицита. Так заметной тесноты прямая связь ($p < 0,001^*$) была установлена между содержанием NAA в гиппокампе слева и баллами по MoCA-тесту; умеренной тесноты обратная связь ($p = 0,018^*$) NAA в белом веществе слева и слабой тесноты обратная связь ($p = 0,039^*$) справа; умеренной тесноты прямая связь содержания NAA в сером веществе справа ($p = 0,003$) и слабой тесноты обратная связь ($p = 0,196$) слева; заметной тесноты обратная связь ($p < 0,001^*$) креатина в гиппокампе слева; умеренной тесноты прямая связь ($p = 0,004^*$) креатина в сером веществе справа и слабой тесноты прямая связь ($p = 0,360$) креатина в сером веществе слева и показателя MoCA теста. Таким образом, все перечисленные выше метаболические сдвиги приводят к энергетическому дисбалансу, изменениям

нейротрансмиссии, ускорению нейродегенерации и демиелинизации, а также вызывают атрофические изменения головного мозга у пациентов данной категории.

Вывод. Таким образом, у всех обследованных детей и подростков с СД, по данным клинично-неврологического, нейропсихологического и нейровизуализационного обследования, отмечалась высокая частота когнитивных, в том числе мнестических, расстройств. Которые являются основными церебральными нарушениями при СД-1 типа у детей и подростков, при том с увеличением длительности заболевания, имеющих тенденцию к нарастанию. В решении данной проблемы перспективным направлением является изучение патогенеза данных нарушений с позиций определения роли нейроспецифических белков и показателей протонной магнитно-резонансной спектроскопии, а также особенностей взаимодействия между ними в формировании поражения мозга при сахарном диабете у детей и подростков.

IQTIBOSLAR | CHOCKI | REFERENCES:

1. Matveeva M.V., Samoilova Yu.G., Zhukova N.G., Tolmachov I.V., Brazovskiy K.S., Leiman O.P., Fimushkina N.Yu., Rotkank M.A. Neuroimaging methods for assessing the brain in diabetes mellitus (literature review). *Bulletin of Siberian Medicine*. 2020; 19 (2): 189–194.
2. Li W., Huang E., Gao S. Type 1 Diabetes Mellitus and Cognitive Impairments: A Systematic Review. *J. Alzheimers Dis*. 2017;57(1):29– 36.
3. Ghetti S., Kuppermann N., Rewers A., Myers S.R., Schunk S.E., Stoner M.J., Garro A., Quayle K.S., Brown K.M., Trainor J.L., ... Pediatric Emergency Care Applied Research Network (PECARN) DKA FLUID Study Group. Cognitive function following diabetic ketoacidosis in children with new-onset or previously diagnosed type 1 diabetes. *Diabetes Care*. 2020;43: 2768–2775.
4. Chen H.J., Lee Y.J., Huang C.C., Lin Y.F., Li S.T. Serum brain-derived neurotrophic factor and neurocognitive function in children with type 1 diabetes. *J. Formos. Med. Assoc*. 2021;120(1 Pt 1):157–164.
5. Быков Ю.В., Батурич В.А. Когнитивные нарушения при сахарном диабете 1 типа. *Сибирский научный медицинский журнал*. 2023;43(1):4–12.
6. Wolf V., Abdul Y., Ergul A. Novel targets and interventions for cognitive complications of diabetes. *Front. Physiol*. 2022; 12.
7. Захаров В.В. Эволюция когнитивного дефицита: легкие и умеренные когнитивные нарушения / Захаров В. В. // *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. – 2012. – №2. – С. 16–21.
8. MoCA: Montreal Cognitive Assessment. – URL: www.mocatest.org (access date: 06.06.2018).
9. Samoilova Yu.G., Rotkank M.A., Zhukova N.G., Matveeva M.V., Tolmachev I.V., Tonkih I.V., Kudlay D.A. Application of magnetic resonance methods of brain research in patients with type 1 diabetes mellitus and cognitive dysfunction. *Nevrologicheskij zhurnal*. 2018;23(2):86-92.
10. Aulich J, Cho YH, Januszewski AS, Craig ME, Selvadurai H, Wiegand S, Jenkins AJ, Donaghue KC. Associations between circulating inflammatory markers, diabetes type and complications in youth. *Pediatr Diabetes*. 2019 Aug 28.
11. Gujar S.K., Maheshwari S., Bjorkman-Burtscher I., Sundgren P.C. Magnetic Resonance Spectroscopy. *J. Neuroophthalmol*. 2005; 25(3): 217–26.
12. Тюрина, А.Н. Протонная 3D МР-спектроскопия серого и белого вещества головного мозга. Исследование 15 добровольцев» / А. Н. Тюрина, И. Н. Пронин, Н. Е. Захарова и др. // *Вопросы нейрохирургии имени Н. Н. Бурденко*. - 2018. - № 4. - 4 с.
13. Zhao X, Han Q, Lv Y, Sun L, Gang X, Wang G. Biomarkers for cognitive decline in patients with diabetes mellitus: evidence from clinical studies. *Oncotarget*. 2017;9(7):7710-7726.
14. Sergeev AM, Pozdnyakov AP, Ivanov DO, Atamanova EE, Olshansky OV, Pozdnyakova OF, Suf El-Zhil LR, Grechanyi SV. The results of a study of the brain in children with

autism spectrum disorders using proton magnetic resonance spectroscopy. *Luchevaya diagnostika i terapiya*. 2020;11(2):66-75.

15. Самойлова Ю.Г., Новоселова М.В., Жукова Н.Г., Тонких О.С. Анализ роли нейроспецифических белков в диагностике когнитивной дисфункции у пациентов с сахарным диабетом 1 типа // *Сахарный диабет*. 2014. № 2. С. 83–90.

16. Гречаный С.В., Суф Эль-Жил Л.Р., Иванов Д.О., Позднякова О.Ф., Сергеев А.М., Атаманова Э.Э., Поздняков А.В. Протонная магнитно-резонансная спектроскопия у детей с атипичным аутизмом, сочетающимся с синдромом психомоторной расторможенности. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2021;121(11 вып. 2):12–18.

17. Schoenle E.J. Impaired intellectual development in children with type I diabetes: association with HbA(1c), age at diagnosis and sex / E.J. Schoenle, D. Schoenle, L. Molinari, R.H. Largo // *Diabetologia*. – 2002. – Vol. 45. – P. 108–114.

18. Bremner J.D. MRI-based measurement of hippocampal volume in posttraumatic stress disorder // *Biological Psychiatry*. 1997. Vol. 41. P. 23-32.

19. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии / А.Р. Лурия. — М.: Издательский центр «Академия», 2002. — 384 с.

20. Singhal, N.K. The neuronal metabolite NAA regulates histone H3 methylation in oligodendrocytes and myelin lipid composition. N.K. Singhal, H. Huang, S. Li, R. Clements, J. Gadd, A. Daniels, E.E. Kooijman, P. Bannerman, T. Burns, F. Guo, D. Pleasure, E. Freeman, L. Shriver, J. McDonough. // *Exp Brain Res*. – 2017, Jan. – Vol. 235, №1. – P. 279-292.

21. Хоменко Ю.Г., Богдан А.А., Катаева Г.В., Чернышёва Е.М. \ \ Использование Мультивоксельной Магнитно-Резонансной Спектроскопии при обследовании больных с когнитивными расстройствами \ \ *Вестник СПбГУ. Сер. 4. Т. 3 (61)*. 2016. Вып. 1.

22. Narayana, P.A. Magnetic resonance spectroscopy in the monitoring of multiple sclerosis. / P.A. Narayana // *J Neuroimaging*. – 2005. – Vol.15, № 4. – P.46–57.

23. Van der Knaap, M. S. Magnetic resonance spectroscopy: basic principles and application in white matter disorders. / M. S. van der Knaap, P. J. W. Pouwels. // *Magnetic Resonance of Myelination and Myelin Disorders*. Berlin: Springer. – 2005. – P.859-880.

24. Ross, B. Magnetic resonance spectroscopy of the human brain / B. Ross, S. Bluml // *Anat. Rec.* – 2001. – Vol. 265, No. 2. – P. 54–84.

25. Rizaev, J. A., Vohidov, E. R., & Nazarova, N. S. (2024). The importance of the clinical picture and development of the condition of periodont tissue diseases in pregnant women. *Central Asian Journal of Medicine*, 85–90.

26. Khazratov, A. I., Rizaev, J. A., & Ganiev, A. A. (2024). Epidemiological assessment of the incidence and mortality of oral cancer. *Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences*, 4(12), 99–103.

27. Makhammatkulovich, R. N., Shavkatovna, S. S., & Abdugofurovich, P. O. (2023). Primary multiple skin melanomas. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(3), 392–399.

28. Rizaev, J. A., Rahimov, N. M., & Shakhanova, S. S. (2023). Prostate cancer morbidity and mortality among men in high-risk areas. *Eurasian Medical Research Periodical*, 18, 101–104.

29. Rizaev, J. A., Rahimov, N. M., & Kadirov, X. X. (2023). Oncoepidemiological assessment of the incidence and mortality of prostate cancer for the period 2015–2020 in the cross section of the Republic of Uzbekistan and individual regions. *Open Access Repository*, 4(3), 1108–1113.

30. Sarac K., Akinci A., Alkan A., Aslan M., Baysal T., et al. Brain metabolite changes on proton magnetic resonance spectroscopy in children with poorly controlled type 1 diabetes mellitus. *Neuroradiology*. 2005; 47: 562–532.

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