

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ
JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

ДАВРИЙЛИГИ: 2016-2026

ЖИЛД 11
СОН 3

2026



ЧОП
ЭТИЛГАН САНА:
20.06.2026

БИМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

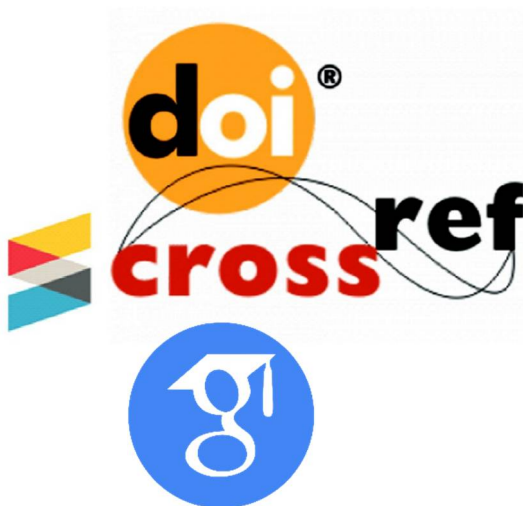
11 ЖИЛД, 3 СОН

ЖУРНАЛ БИМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ

ТОМ 11, НОМЕР 3

JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

VOLUME 11, ISSUE 3



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:

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

Нашр учун масъул:

Шаханова Шахноза Шавкатовна
DSc, 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
президент

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

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

Оринов 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 давлат тиббиёт
университети Оилавий тиббиётда акушерлик ва гинекология
кафедраси профессори **ORCID ID:** 0000-0002-9313-4918

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

Шавази Наргиз Нуралиевна
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 таъхиси кафедраси мудири, Тиббиёт фанлари
доктори, Профессор, Душанбе, Тоҷикистон.
<https://orcid.org/0009-0002-7165-5373>

Алимов Жалолiddин Усмон ўғли
PhD, Доцент Тошкент Давлат тиббиёт университети
Чирчиқ филиали, **ORCID ID:** 0009-0009-3959-9878

Сандов Сандамир Абборович
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
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

Ибрагимовна Малика Худайбергановна
тиббиёт фанлари доктори, профессор
Тошкент давлат тиббиёт университети
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 факултети декани,
тиббиёт фанлари доктори, доцент.
Самарқанд, Ўзбекистон.

Миржураев Элбек Миршавкатович
тиббиёт фанлари доктори, профессор
УзССР Тиббий ходимларни касбий малакасини
ривожлантириши марказининг Нејроореабилитация
кафедраси мудири, Тошкент, Ўзбекистон

Тагаев Шерқабул Бойқабулов
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

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
DSc, 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

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>

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

Саидов Садаммир Абборович
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,
неонатологии и протекции детских болезней №2
Самаркандского государственного медицинского университета
ORCID ID: 0000-0003-2442-1523

Ибрагимова Малика Худайбергеновна
доктор медицинских наук, профессор
Ташкентский государственный
медицинский университет
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.

Мирджераев 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

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 Shaykatovna
DSc, 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

Kemalettin Aydin

Professor, Rector of Health Sciences University (Sağlık Bilimleri
Universitesi), **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>

Alimov Jaloliddin Usmon Ugli

PhD, Associate Professor at Chirchik Branch of Tashkent State
Medical University, **ORCID ID:** 0009-0009-3959-9878

Saidov Saidamir

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

Babadjanov Oybek Abdurjabbarovich

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 Xudayberganovna

Doctor of Medical Sciences, Professor,
Tashkent State Medical University
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 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. **Negmadjanov Bakhodur Boltayevich, Valiev Shukhrat Nasimovich, Hasanova Fariza Olimovna.**
COMPARATIVE EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF VARIOUS TREATMENT METHODS USED IN THE MANAGEMENT OF POSTPARTUM ENDOMETRITIS.....12

ANESTHESIOLOGY AND INTENSIVE CARE MEDICINE

2. **Bektemirova Norbuvi Tuxtayevna.**
PATHOPHYSIOLOGICAL RATIONALE AND PERSONALIZATION OF MULTIMODAL ANALGESIA WITH ESP BLOCK IN PURULENT-SEPTIC DISEASES OF THE THORACIC CAVITY.....19

MATERNAL AND CHILD HEALTH

3. **Nuritdinova Gavhar Taipovna, Atajanova Shoira Khalilovna, Arzibekova Umida Abdukodirovna, Sanjarova Gozaloy Nizamiddin kizi.**
STUDY OF CHANGES IN THE COMPOSITION OF FOOD INGREDIENTS AND CALORIC CONTENT OF BREAST MILK IN WOMEN WITH ANEMIA.....25

PUBLIC HEALTH AND HEALTH CARE SYSTEM

4. **Xamrayev Rustam Istamovich, Axmedov Murod Erkinovich.**
CLINICAL-ORGANIZATIONAL ASPECTS OF ARTERIAL HYPERTENSION PREVENTION IN THE PRIMARY OUTPATIENT CARE SYSTEM.....32
5. **Khayitov Javokhir Bakhodirovich.**
HYGIENIC ASSESSMENT OF THE ACADEMIC LOAD OF STUDENTS IN MODERN STATE AND PRIVATE SCHOOLS.....38

PEDIATRIC SURGERY

6. **Akhmedov Islomjon Yusufjonovich, Rizaev Jasur Alimjanovich, Yatsyk Sergey Pavlovich, Akhmedov Yusufjon Makhmudovich.**
OPTIMIZATION OF A REGIONAL MODEL OF PERINATAL MONITORING AND MANAGEMENT TACTICS FOR CHILDREN WITH CONGENITAL OBSTRUCTIVE UROPATHY.....47

LABORATORY MEDICINE

7. **Daminov Feruz Asadullayevich, Xanturayev Shahriyor Komilovich.**
LITERATURE REVIEW OF HELICOBACTER PYLORI GENOME DIVERSITY AND GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION.....53
8. **Xaydarova Feruza Alimovna, Oyxudjayeva Kamila Farruxovna, Ismiddinov Alijon Olimjon O'g'li, Begmatova Xafiza Ashirmetovna, Dushamova Mexribon Shavkatovna**
FEATURES OF METABOLIC AND INFLAMMATORY MARKERS IN DIFFERENT CLINICAL AND LABORATORY PHENOTYPES OF CHRONIC KIDNEY DISEASE IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS.....58

OTORHINOLARYNGOLOGY

9. **Lutfullayev Gairat Umrilloevich, Kobilova Shakhodat Shokirovna, Mayusupova Bibifotima Muxamadsobirzoda.**
SENSORINEURAL HEARING LOSS IN TODAY'S OTORHINOLARYNGOLOGY: TRENDS AND LITERATURE INSIGHTS.....65
10. **Fayzullayev Ali Ibadulloevich, Lutfullayev Gairat Umrilloevich.**
FIBROLARYNGOSCOPIC MONITORING OF REACTIVE CHANGES IN THE POSTOPERATIVE AREA IN PATIENTS WITH BENIGN LARYNGEAL NEOPLASMS..72
11. **Makhkamova Nigora Ergashevna, Nabiyeva Djamila Malikovna, Nasritdinova Maxzuna Taxsinovna.**
IMPROVING DENTAL CARE IN UZBEKISTAN USING A CONCEPTUAL APPROACH TO IMPROVE ITS QUALITY.....80
12. **Khushvakova Nilyufar Jurakulovna, Khamrakulova Nargiza Orzuevna, Makhmudova Saodat Kurbonbekovna.**
IMPROVEMENT OF DIAGNOSTIC APPROACHES AND CONSERVATIVE TREATMENT OF CHRONIC RHINOSINUSITIS IN CHILDREN WITH CYSTIC FIBROSIS.....87
13. **Nasretdinova Makhzuna Takhsinovna, Khayitov Alisher Adkhamovich.**
COMPREHENSIVE DIAGNOSIS, TREATMENT AND PREVENTION OF CYSTIC MAXILLARY SINUSITIS.....98
14. **Nasretdinova Makhzuna Takhsinovna, Dustboboev Dilshod Sadullaevich.**
OPTIMIZATION OF CONSERVATIVE TREATMENT FOR EXUDATIVE OTITIS MEDIA IN CHILDREN: THE SYNERGISTIC EFFECT OF LOW-INTENSITY LASER THERAPY, TOPICAL IMMUNOCORRECTION, AND PLAY AUTOINSUFFLATION.....112
15. **Nasretdinova Makhzuna Takhsinovna, Dustboboev Dilshod Sadullaevich.**
STAGE-BY-STAGE DIAGNOSIS OF EXUDATIVE OTITIS MEDIA IN CHILDREN BASED ON TRANSFERRIN AND CERULOPLASMIN LEVELS IN ORAL FLUID.....126
16. **Nasretdinova Makhzuna Takhsinovna, Khayitov Alisher Adkhamovich, Uktamov Diyorbek Shukhratovich.**
APPROACH TO TREATING CHILDREN WITH OTOMYCOSIS COMPLICATED BY CHRONIC SUPPURATIVE OTITIS MEDIA.....133
17. **Khasanov Ulugbek Saidakramovich, Khudoyberganov Umidbek Ruziboevich.**
ASSESSMENT OF THE CYTOLOGICAL STATUS OF ADENOID VEGETATIONS AFTER VARIOUS TREATMENTS.....143
18. **Khasanov Ulugbek Saidakramovich, Abdurakhimova Shakhnoza Saidasilovna.**
COMPARATIVE ANALYSIS OF METHODS OF TREATING HYPERTROPHIC RHINITIS.....152

MORPHOLOGY

18. **Nurmatov Siroj Tajibaevich.**
CORRECTION OF MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE ADRENAL GLANDS UNDER THE INFLUENCE OF CARBON MONOXIDE USING THE PLANT ASPARAGUS OFFICINALIS.....159

NEUROSURGERY

19. **Ravshanov Davron Mavlonovich.**
TRENDS IN THE MANAGEMENT OF INTRACRANIAL MENINGIOMA.....165

20. **Ravshanov Davron Mavlonovich.**
CLINICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS AND THE EFFECTIVENESS OF SPECIALIZED NEUROREHABILITATION AFTER SURGICAL TREATMENT OF SPINAL MENINGIOMAS.....172
21. **Kilichev Farrukh Akhmadovich, Yarmukhamedova Nargiza Anvarovna, Aliev Mansur Abdukholikovich.**
OPTIMIZATION OF ENDOVASCULAR STRATEGY IN ACUTE ISCHEMIC STROKE CONSIDERING ANGIOARCHITECTURE AND COLLATERAL CIRCULATION.....182

ONCOLOGY

22. **Yusupbekov Abrorbek Ahmedjanovich, Tuychiyeva Saboxat Shavkatovna, Djanklich Saide Mustafayevna.**
A POPULATION-BASED APPROACH TO CERVICAL CANCER: THE CONTEMPORARY IMPORTANCE OF CANCER REGISTRIES, SCREENING, AND SURVIVAL ANALYSIS.....191
23. **Zakhirova Nargiza Negmatovna, Saydaxmedova Viloyat Amirdinovna.**
THE IMPORTANCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE EARLY DETECTION OF CERVICAL CANCER: INTERNATIONAL EXPERIENCE AND OPPORTUNITIES FOR THE NATIONAL HEALTHCARE SYSTEM.....199
24. **Shomansurova Nodira Saidarifovna, Nigmanova Nigora Anvarovna.**
CLINICAL AND ECONOMIC EFFECTIVENESS OF THE SENTIMAG MAGNETIC NAVIGATION SYSTEM IN SENTINEL LYMPH NODE DETECTION IN BREAST CANCER.....215
25. **Reymnazarova Gulsara Djamalovna.**
MORPHOMETRIC FEATURES OF THE CERVIX WITH BENIGN LESIONS AND EROSION IN THE PREMENOPAUSAL PERIOD.....225
26. **Tuychiev Otabek Dilshod ugli, Djumanazarov Temirbek Matchanovich, Madiyorov Bakhtiyor Toshpulatovich, Usmanov Bekzod Baymatovich, Ismailova Djadida Akhmedjanovna.**
EPIDEMIOLOGY OF ESOPHAGEAL CANCER IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN AND THE DEGREE OF HELICOBACTER PYLORI CONTAMINATION IN ESOPHAGEAL CANCER PATIENTS.....230
27. **Sharipov Khurshed Saidjonovich, Rizaev Jasur Alimdjanovich, Ashurov Gayur Gafurovich.**
DYNAMICS OF CHANGES IN THE CONCENTRATION OF BONE TISSUE DESTRUCTION MARKERS AND PH LEVEL IN THE ORAL FLUID OF PATIENTS WITH ONCOPATHOLOGY DURING CHEMORADIO THERAPY.....240
28. **Nishonov Doniyor Anarboyevich, Babakulov Sharaf Xamrakulovich, Navruzova Visola Sarimbekovna, Sulaymanova Nodira Jumayevna, Babakulova Shahlo Xamidullayevna.**
PATHOGENETIC FOUNDATIONS AND EVALUATION OF CLINICAL EFFICACY OF PROBIOTIC THERAPY IN THE COMPLEX TREATMENT OF SUPERFICIAL BLADDER CANCER.....247
29. **Lipartia Meri Givievna, Fazliyev Mekhrojiddin Shamsiddinovich, Turakulov Adash Farmonovich, Rahimov Nodir Maxammatkulovich, Shakhanova Shakhnoza Shavkatovna**
RELATIONSHIP BETWEEN BONE MARROW MYELOGRAM PARAMETERS AND PERIPHERAL BLOOD INDICES IN CHEMOTHERAPY-INDUCED LEUKOPENIA....253

OPHTHALMOLOGY

30. **Kadirova Aziza Muratovna, Khakimova Mavluda Shavkatjonovna.**
CLINICAL AND IMMUNOHISTOCHEMICAL CHANGES IN THE UPPER EYELID IN BLEPHAROCHALASIS IN WOMEN OF DIFFERENT AGE AND HORMONAL GROUPS.....266
31. **Sayfiddinov Fayzullo Azamjon o'g'li, Azizova Shohidaxon Adhamjon qizi.**
EARLY DIAGNOSIS OF OPEN-ANGLE GLAUCOMA USING THE ICARE TONOMETER AND THE MAKLAKOV TONOMETER.....272

PEDIATRICS

32. **Usmanova Munira Fayzullaevna, Urunova Manzura Allamurodovna, Kardjavova Gulnoza Abilkasimovna.**
CARDIAC-SPECIFIC MARKERS OF MYOCARDIAL INJURY IN CHILDREN WITH COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA.....278
33. **Makhmudova Dilorom Salakhitdinovna, Shadibekova Oksana Bronislavovna, Almedova Nargiza Nigmatdaganovna, Dekhkanov Sattor Kakhramonovich, Mustafaev Arseniy Ruslanovich.**
RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE INHIBITOR FORM OF HEMOPHILIA A IN CHILDREN.....285
34. **Yunusaliyeva Umida Rakhidin kizi, Dustmukhamedova Dinora Khamidovna, Umarnazarova Zulkhumor Ernazarovna, Kamilova Altinoy Tursubaevna.**
SHORT BOWEL SYNDROME: CURRENT CONCEPTS OF PATHOGENESIS, DIAGNOSIS AND TREATMENT.....291
35. **Inakova Barno Baxodirovna, Nuritdinova Gavxar Taipovna, Solieva Mavlyuda Odiljanovna, G'ulomjanova Yulduz.**
NEUROPSYCHOLOGICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN BORN TO MOTHERS WITH TORCH INFECTION.....301

PSYCHONEUROLOGY, PSYCHIATRY

36. **Turaev Bobir Temirpulotovich, Ochilov Ulug'bek Usmanovich, Sultanov Shoxrux Khabibullaevich.**
ASSESSMENT OF THE RELATIONSHIP BETWEEN BLOOD BIOCHEMICAL PARAMETERS, COGNITIVE AND PSYCHOEMOTIONAL IMPAIRMENTS, AND REHABILITATION EFFECTIVENESS IN PATIENTS WITH CHEMICAL ADDICTIONS.....309
37. **Khudaynazarova Salomat Ruzibaevna, Kuryazova Sharofat Masharipovna.**
ASSESSMENT OF PHYSICAL DEVELOPMENT BY THE "WHO ANTHROPLUS" METHOD IN PRIMARY SCHOOL-AGED CHILDREN.....315
38. **Usmanov Saidolim Akhralovich.**
CLINICAL AND NEUROPSYCHOLOGICAL EFFECTIVENESS OF TRANSCRANIAL MICROPOLARIZATION IN THE THERAPY OF CHILDREN WITH DELAYED PSYCHO-SPEECH DEVELOPMENT.....321
39. **Mansurova Nargiza Asrorovna**
IMMUNOLOGICAL AND NEUROSPECIFIC BIOMARKERS IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF PARKINSON'S DISEASE AND VASCULAR PARKINSONISM.....326
40. **Mamatkhanova Charos Bohadirovna**
MODERN STRATEGY OF CONSERVATIVE THERAPY OF DEGENERATIVE CERVICAL MYELOPATHY: NEURORECOVERY, NEUROREGENERATION AND NEUROMODULATION (LITERATURE REVIEW).....333

RADIOLOGY

41. **Adambayev Zufar Ibragimovich, Samiyev Asliddin Saitovich.**
THE VALUE OF QUANTITATIVE MRI METHODS (DIFFUSION TENSOR IMAGING)
IN THE EARLY DIAGNOSIS OF THE PRECLINICAL STAGE OF BINSWANGER'S
DISEASE.....345

REHABILITATION

42. **Rizaev Jasur Alimdjaniyevich, Usmonov Otabek Abdirazakovich.**
A DIFFERENTIATED ALGORITHM FOR PRESCRIBING A REHABILITATION
PROGRAM WITH FIVE BASIC PROTOCOLS DEPENDING ON THE TYPE OF ANKLE
SURGERY.....352

DENTISTRY

43. **Akhrorqulov Akhtamboy Akmaljonovich, Akhmadov Inomjon Nizomitdinovich.**
MODERN TRANSFORMATION OF THE BIOLOGICALLY ORIENTED PREPARATION
TECHNIQUE (BOPT): HYBRID ANALOG-DIGITAL APPROACH AND CLINICAL-
BIOLOGICAL FOUNDATIONS OF THE FULLY DIGITAL EASYBOPT
PROTOCOL.....360
44. **Ismoilov Akhrorjon Anvarjon, Sanakulov Jamshed Obloberdiyevich.**
ENHANCING THE EFFICIENCY OF MULTIMODAL REGISTRATION OF CBCT AND
INTRAORAL SCANS BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE.....365
45. **Akhmedov Alisher Astanovich, Mukhiddinov Shokhrux Gafurjon ugli.**
IMPROVING THE QUALITY OF RESTORATION OF TEETH WITH CROWN DEFECTS
USING MODERN POST-CORE CONSTRUCTIONS.....374
46. **Rizaev Jasur Alimdjaniyevich, Zaynutdinov Muradilla Omonullaevich, Normuradov Nodirjon Alisherovich.**
APPLICATION OF L-PRF TECHNOLOGY IN THE COMPREHENSIVE SURGICAL
TREATMENT OF MEDICATION-RELATED OSTEONECROSIS OF THE JAWS.....381
47. **Iskhakova Zukhra Sharifkulovna, Normuradov Nodir Alisherovich.**
OPTIMIZATION OF TREATMENT OF FOCAL PERIODONTAL LESIONS USING
TOOTH-PRESERVING SURGERIES.....389
48. **Iskhakova Zukhra Sharifkulovna, Normuradov Nodir Alisherovich.**
MODERN APPROACHES TO SURGICAL TREATMENT OF FOCAL PERIODONTAL
LESIONS WITH TOOTH-PRESERVING OPERATIONS (LITERATURE
REVIEW).....396
49. **Shukurov Akobir Furkatovich, Inoyatov Amrillo Shodiyevich, Shukurova Nodira Tillayevna**
INFORMED CONSENT IN DENTAL SCIENCE: LEGAL ESSENCE AND PRACTICAL
ISSUES.....404

TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS

50. **Rakhmonov Shokhimardon Sherkul ugli.**
MODERN METHODS OF APPLYING REHABILITATION AFTER ARTHROSCOPIC
REPAIR OF THE ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT OF THE KNEE JOINT
(LITERATURE ANALYSIS).....409

51. Davirov Sharof Majidovich, Urinbaev Payzilla Urinbaevich, Mansurov Djalolidin Shamsidinovich, Abdurakhmanov Sheramat Begaliyevich, Hamiraev Siroj Pirnazarovich. FIBULA AUTOGRAFTING AND EXTERNAL FIXATION FOR POST-OSTEOMYELITIC FEMORAL DEFECTS.....416

UROLOGY

51. Allazov Saloh Allazovich. CYSTIC NEOPLASMS OF THE SCROTUM ORGANS AND MALE REPRODUCTIVENESS.....429
52. Allazov Saloh Allazovich. RARE TWO CASES FROM UROGYNECOLOGICAL PRACTICE.....436
53. Allazov Saloh Allazovich, Allazov Iskandar Salakh ogli. THE IMPORTANCE OF ORCHIDOMETRY IN ASSESSING MEN'S HEALTH.....442
54. Rahimov Nodir Maxammatkulovich, Shaxanova Shaxnoza Shavkatovna, Xafizov Qodirjon Olimovich. CLINICAL AND MORPHOLOGICAL PREDICTORS OF PERSISTENT URINARY INCONTINENCE AFTER RADICAL PROSTATECTOMY.....450

SURGERY

55. Abdullayev Sayfullo Abdullaevich. TACTICS OF TREATMENT FOR POSTOPERATIVE VENTRAL HERNIAS.....458
56. Dvoryankin Dmitriy Vladimirovich, Kurbanliyazov Zafar Babadjanovich, Rafikov Behbujon Rustamovich, Kochetkov Aleksandr Vladimirovich, Askarov Pulat Azadovich. FACTORS OF COMPLICATED POSTOPERATIVE COURSE IN ONE-STAGE SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH POSTOPERATIVE VENTRAL HERNIAS AND OBESITY.....466
57. Klimenko Grigoriy Alekseevich, Kapralov Sergey Vladimirovich, Mayorov Rodion Vladimirovich, Zhirkova Anastasiya Gennadyevna, Ziyadullaev Shukhrat Khudayberdievich. PREDICTION OF RISK FACTORS FOR PARASTOMAL COMPLICATIONS IN THE EARLY POSTOPERATIVE PERIOD472

ENDOCRINOLOGY

58. Mamadiyarova Dilshoda Umirzokovna, Azimova Sevara Bakhodirovna. THE SIGNIFICANCE OF THE C718T (RS713041) POLYMORPHISM IN THE GPX4 GENE IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS COMPLICATED BY ANGIOPATHY.....479
59. Narimova Gulchekhra Jumaniyazovna, Makhmudova Farangiz Batirovna, Kayumova Durdona Tuygunovna. ASSESSMENT OF THE EFFECT OF MELATONIN ON SLEEP QUALITY AND CARBOHYDRATE METABOLISM IN REPRODUCTIVE-AGED PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS.....484
60. Xaydarova Feruza Alimovna, Begmatova Xafiza Ashirmetovna, Dushamova Mexribon Shavkatovna, Oyxudjayeva Kamila Farruxovna, Ismiddinov Alijon Olimjon O'g'li, Issayeva Saodat Saydullayevna. ASSOCIATION OF BMP-7 WITH C-PEPTIDE LEVELS: A MARKER OF β -CELL RESERVE IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS.....490

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ | JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

УДК 617.7-007.681

SAYFIDDINOV Fayzullo Azamjon ugli
AZIZOVA Shohidaxon Adhamjon kizi
Tashkent State Medical University

EARLY DIAGNOSIS OF OPEN-ANGLE GLAUCOMA USING THE ICARE TONOMETER AND THE MAKLAKOV TONOMETER

For citation: Sayfiddinov Fayzullo Azamjon o'g'li, Azizova Shohidaxon Adhamjon qizi. Early diagnosis of open-angle glaucoma using the icare tonometer and the maklakov tonometer

 <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.21313242>

ANNOTATION

Early diagnosis of primary open-angle glaucoma plays a key role in preventing irreversible vision loss and slowing the progression of the disease. Despite the widespread use of modern diagnostic methods in developed countries, a significant number of glaucoma cases remain undetected by physicians. The aim of this study was to improve the processes of early diagnosis of primary open-angle glaucoma by analyzing data from 24-hour intraocular pressure monitoring using the portable Icare tonometer. The study included 80 patients (140 eyes) with early stages of the disease. The participants were divided into two groups: the first group included patients with stage I primary open-angle glaucoma, and the second group included patients with stage II of the disease. All eyes underwent 24-hour tonometry using the Maklakov tonometer and the portable Icare device. In addition, pachymetry was performed to determine the influence of central corneal thickness on intraocular pressure values. Analysis of the obtained data showed that the results of intraocular pressure measurements obtained using the Icare tonometer corresponded to the data obtained with Maklakov tonometry. Minor differences were observed only in some cases, reaching up to 2 mmHg higher and up to 1 mmHg lower according to the Icare measurements. The results of the study indicate that ophthalmotonus measurements using the Icare tonometer in patients with early-stage glaucoma show statistically comparable results to those obtained using the Maklakov method, making this device an effective tool for daily monitoring and diagnosis of glaucoma.

Keywords: primary open-angle glaucoma, 24-hour intraocular pressure monitoring, portable Icare tonometer, Maklakov tonometer, central corneal thickness measurement (pachymetry).

САЙФИДДИНОВ Файзулло Азамаджон-угли
АЗИЗОВА Шохидахон Адхамжон кизи

Ташкентского государственного медицинского университета

РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОРТАТИВНОГО ТОНОМЕТРА ICARE И ТОНОМЕТРА
МАКЛАКОВА

АННОТАЦИЯ

Ранняя диагностика первичной открытоугольной глаукомы играет ключевую роль в предотвращении необратимой потери зрения и замедлении прогрессирования заболевания. Несмотря на широкое применение современных методов диагностики в развитых странах, значительное количество случаев глаукомы остается вне поля зрения врача. Цель настоящего исследования заключалась в улучшении процессов ранней диагностики первичной открытоугольной глаукомы путем анализа данных суточного мониторинга внутриглазного давления с использованием портативного тонометра Icare. В исследовании приняли участие 80 пациентов (140 глаз) с начальными стадиями заболевания. Участники были разделены на две группы: первая включала больных с первой стадией первичной открытоугольной глаукомы, а вторая — со второй стадией. Все глаза подвергались суточной тонометрии при помощи тонометра Маклакова и портативного устройства Icare. Кроме того, для определения влияния центральной толщины роговицы на показатели внутриглазного давления выполнялась пахиметрия. В ходе анализа полученных данных было установлено, что результаты измерений внутриглазного давления с использованием тонометра Icare соответствовали данным, полученным при тонометрии по Маклакову. Незначительные расхождения наблюдались только в отдельных случаях, составляя до 2 мм рт. ст. в сторону повышения и до 1 мм рт. ст. в сторону снижения по данным Icare. Выводы исследования показывают, что измерения офтальмотонуса при помощи тонометра Icare у пациентов с начальной стадией глаукомы имеют статистически сопоставимые результаты с данными, полученными по методу Маклакова, что делает данный прибор эффективным инструментом для ежедневного мониторинга и диагностики глаукомы.

Ключевые слова: первичная открытоугольная глаукома, суточное мониторирование внутриглазного давления, портативный тонометр Icare, тонометр Маклакова, измерение центральной толщины роговицы (пахиметрия).

SAYFIDDINOV Fayzullo Azamjon-o'g'li
AZIZOVA Shoxidaxon Adxamjon qizi
Toshkent davlat tibbiyot universiteti

ICARE PORTATIV TONOMETRI VA MAKLAKOV TONOMETRI YORDAMIDA OCHIQ BURCHAKLI GLAUKOMANI ERTA TASHXISLASH

ANNOTATSIYA

Birlamchi ochiq burchakli glaukomaning erta aniqlash qaytarilmas ko'rish yo'qolishining oldini olish va kasallikning rivojlanishini sekinlashtirishda muhim ahamiyatga ega. Rivojlangan mamlakatlarda zamonaviy diagnostika usullari keng qo'llanilishiga qaramay, glaukomaning ko'plab holatlari hali ham shifokor e'tiboridan chetda qolmoqda. Mazkur tadqiqotning maqsadi portativ **Icare** tonometri yordamida ko'z ichki bosimini sutkalik monitoring qilish ma'lumotlarini tahlil qilish orqali birlamchi ochiq burchakli glaukomaning erta aniqlash jarayonlarini takomillashtirishdan iborat bo'ldi. Tadqiqotda kasallikning boshlang'ich bosqichidagi 80 nafar bemor (140 ta ko'z) ishtirok etdi. Ishtirokchilar ikki guruhga bo'lindi: birinchi guruhga birlamchi ochiq burchakli glaukomaning birinchi bosqichi bo'lgan bemorlar, ikkinchi guruhga esa ikkinchi bosqichdagi bemorlar kiritildi. Barcha ko'zlarda **Maklakov tonometri** va portativ **Icare** qurilmasi yordamida sutkalik tonometriya o'tkazildi. Bundan tashqari, shox pardaning markaziy qalinligining ko'z ichki bosimi ko'rsatkichlariga ta'sirini aniqlash maqsadida **paximetriya** bajarildi. Olingan ma'lumotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, **Icare tonometri** yordamida o'lchangan ko'z ichki bosimi natijalari Maklakov tonometriya usuli bilan olingan ma'lumotlarga mos keladi. Kichik tafovutlar faqat ayrim hollarda kuzatilib, ular Icare ma'lumotlari bo'yicha maksimal **2 mm simob ustuni** ga oshish va **1 mm simob ustuni** ga kamayish chegarasida bo'lgan. Tadqiqot xulosalariga ko'ra, glaukomaning boshlang'ich bosqichidagi bemorlarda **Icare tonometri** yordamida o'lchangan oftalmotonus ko'rsatkichlari Maklakov usuli bilan olingan natijalar

bilan statistik jihatdan taqqoslanadigan darajada bo'lib, ushbu qurilmani glaukomaning kundalik monitoring qilish va diagnostika qilishda samarali vosita sifatida qo'llash mumkinligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: birlamchi ochiq burchakli glaukoma, ko'z ichki bosimining sutkalik monitoringi, portativ Icare tonometri, Maklakov tonometri, shox pardaning markaziy qalinligini o'lchash (paximetriya).

Введение. Первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ) представляет собой хроническую прогрессирующую оптическую нейропатию, характеризующуюся специфическими изменениями диска зрительного нерва (ДЗН), дефектами поля зрения и, в большинстве случаев, повышением внутриглазного давления (ВГД). По данным WorldHealthOrganization, глаукома остается одной из ведущих причин необратимой слепоты в мире. В условиях старения населения и увеличения продолжительности жизни проблема ранней диагностики ПОУГ приобретает особую клинико-социальную значимость.^[1,2] Ключевым модифицируемым фактором риска развития и прогрессирования ПОУГ является уровень ВГД. Соответственно, точность, воспроизводимость и доступность методов тонометрии напрямую влияют на эффективность раннего выявления заболевания. В клинической практике в странах постсоветского пространства традиционно применяется тонометрия по Маклакову, тогда как в последние десятилетия широкое распространение получил рикошетный тонометр Icare. Сравнительный анализ их диагностической ценности в контексте ранней ПОУГ представляет значительный научный и практический интерес.^[2,3]

Следует подчеркнуть, что на ранних стадиях ПОУГ морфологические изменения ДЗН могут предшествовать функциональным нарушениям, выявляемым при стандартной автоматизированной периметрии. В ряде случаев заболевание протекает при статистически «нормальном» уровне ВГД (глаукома нормального давления), что повышает требования к точности измерений и интерпретации полученных данных.^[4,5]

Целью данного исследования является улучшение методов ранней диагностики первичной открытоугольной глаукомы путем использования данных суточного мониторинга внутриглазного давления (ВГД) с применением портативного тонометра Icare.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на базе офтальмологического отделения многопрофильной клиники Ташкентского государственного медицинского университета в период с ноября 2023 года по январь 2026 года. В исследование были включены 80 пациентов (140 глаз) с начальными стадиями первичной открытоугольной глаукомы. В зависимости от стадии заболевания пациенты были распределены на две группы: в первую вошли больные с I стадией ПОУГ, во вторую — со II стадией. Всем 140 глазам проводили суточную тонометрию с использованием тонометра Маклакова и портативного тонометра Icare. Дополнительно выполняли пахиметрию для оценки влияния центральной толщины роговицы (ЦТР) на показатели ВГД. Кроме того, было проведено сравнительное исследование диагностической эффективности с применением: ROC-анализа (определение площади под кривой AUC), оценки внутриклассовой корреляции (ICC), анализ Bland–Altman для выявления систематических смещений.

Результаты и обсуждение. В это исследование были включены 140 глаз 80 пациентов.

В исследование включены 80 пациентов (160 глаз) с подозрением на раннюю первичную открытоугольную глаукому (ПОУГ) и офтальмогипертензией. Средний возраст составил $61,4 \pm 8,7$ года; женщин — 52,5%, мужчин — 47,5%.

Каждому пациенту была проведена последовательная тонометрия:

1. Рикошетным тонометром Icare.
2. Апланационным методом по Маклакову (10 г).

Интервал между измерениями составляло не более 10 минут. Порядок методов рандомизирован.

Таблица 1.

Описательная статистика ВГД		
Показатель	Icare (мм рт. ст.)	Маклаков (мм рт. ст.)

Среднее $\pm$ SD	20,8 $\pm$ 3,4	22,6 $\pm$ 3,7
Медиана	20,5	22,3
Минимум–максимум	15–29	16–32

Анализ описательной статистики показал, что средние значения внутриглазного давления, измеренные с помощью тонометра Icare, составили 20,8 $\pm$ 3,4 мм рт. ст., тогда как при измерении методом Маклакова средний показатель был несколько выше и составил 22,6 $\pm$ 3,7 мм рт. ст. Медианные значения также продемонстрировали аналогичную тенденцию: 20,5 мм рт. ст. при измерении тонометром Icare и 22,3 мм рт. ст. при использовании тонометра Маклакова. Диапазон значений внутриглазного давления варьировал от 15 до 29 мм рт. ст. при измерении с помощью Icare и от 16 до 32 мм рт. ст. при измерении по Маклакову. Таблица 1.

Полученные данные свидетельствуют о том, что показатели внутриглазного давления, определенные с использованием тонометра Маклакова, в среднем несколько выше, чем результаты, полученные при помощи портативного тонометра Icare. Однако различия между показателями остаются в пределах допустимых клинических колебаний, что подтверждает сопоставимость результатов обоих методов измерения внутриглазного давления.

Средняя разница (Маклаков – Icare):

+1,8 $\pm$ 1,9 мм рт. ст. ($p < 0,001$, парный t-тест).

Полученные данные демонстрируют статистически значимое систематическое завышение показателей при тонометрии по Маклакову по сравнению с Icare.

Корреляционный анализ

Коэффициент корреляции Пирсона:

$r = 0,86$ ($p < 0,001$)

Это свидетельствует о высокой линейной взаимосвязи методов, однако корреляция не исключает систематического смещения.

Внутриклассовая корреляция (ICC, двухсторонняя модель, абсолютное согласие): ICC = 0,82 (95% ДИ: 0,74–0,88)

→ хорошая степень согласованности.

Анализ Bland–Altman

Средняя разница: +1,8 мм рт. ст.

Пределы согласия (95%):

–1,9 до +5,5 мм рт. ст.

Анализ Bland–Altman показал, что средняя разница между измерениями внутриглазного давления тонометрами Icare и Маклакова составила +1,8 мм рт. ст., что указывает на то, что в среднем Icare фиксирует немного более низкие значения по сравнению с Маклаковым. Пределы согласия (95%) варьировали от –1,9 до +5,5 мм рт. ст., что означает, что в 95% случаев разница между двумя методами измерения находилась в этом диапазоне.

Нами была отмечена тенденция к увеличению расхождения при ВГД > 24 мм рт. ст., что может отражать влияние биомеханических свойств роговицы при повышенном давлении.

Таблица 2

Диагностическим критерием риска считали ВГД ≥ 21 мм рт. ст.		
Показатель	Icare	Маклаков
Выявлено глаз ≥ 21 мм рт. ст.	64 (40%)	86 (53,7%)
Чувствительность	0,78	0,89
Специфичность	0,91	0,83

В качестве диагностического критерия риска развития глаукомы рассматривался уровень внутриглазного давления ≥ 21 мм рт. ст.. По результатам измерений с использованием портативного тонометра Icare повышение внутриглазного давления до данного уровня было выявлено у 64 глаз (40%). При использовании тонометра Маклакова данный показатель был несколько выше и составил 86 глаз (53,7%). Анализ диагностических характеристик методов показал, что чувствительность тонометра Icare составила 0,78, тогда как у метода Маклакова

она была выше — 0,89, что указывает на несколько большую способность метода Маклакова выявлять случаи повышенного внутриглазного давления. В то же время показатель специфичности у тонометра Icare оказался выше (0,91) по сравнению с тонометром Маклакова (0,83), что свидетельствует о более высокой точности Icare в подтверждении нормальных значений внутриглазного давления и меньшей вероятности ложноположительных результатов. Таблица 2.

Таким образом, оба метода демонстрируют высокие диагностические показатели. Тонометр Маклакова характеризуется большей чувствительностью, тогда как портативный тонометр Icare обладает более высокой специфичностью, что делает его удобным и надежным инструментом для скрининга и мониторинга внутриглазного давления у пациентов с риском развития глаукомы.

ROC-анализ:

AUC (Icare): 0,87

AUC (Маклаков): 0,91

Различия статистически незначимы ($p = 0,08$), однако метод Маклакова демонстрирует несколько большую чувствительность при выявлении офтальмогипертензии.

Влияние центральной толщины роговицы (ЦТР)

Средняя центральная толщина роговицы (ЦТР) в исследуемой группе составила 537 ± 28 мкм. Многофакторная регрессия показала статистически значимую зависимость между ЦТР и измеренным внутриглазным давлением (ВГД) для обоих методов измерения: Для тонометра Маклакова увеличение ЦТР на 10 мкм приводило к росту измеренного ВГД в среднем на 0,42 мм рт. ст. ($p < 0,01$), что говорит о высокой статистической значимости влияния ЦТР на показатели Маклакова. Для портативного тонометра Icare аналогичное увеличение ЦТР на 10 мкм повышало ВГД в среднем на 0,28 мм рт. ст. ($p < 0,05$), что также является статистически значимым, хотя эффект несколько меньше, чем при использовании метода Маклакова.

Таким образом, результаты показывают, что толщина роговицы влияет на величину измеренного внутриглазного давления, и этот эффект более выражен при использовании тонометра Маклакова по сравнению с Icare. Учет ЦТР при интерпретации ВГД важен для корректной оценки риска глаукомы и принятия клинических решений.

Заключения. Полученные данные позволяют сформулировать следующие выводы: Оба метода демонстрируют высокую корреляцию и клиническую сопоставимость. Метод Маклакова систематически завышает ВГД на $\sim 1,8$ мм рт. ст. Icare более удобен для динамического мониторинга и суточной кривой. При пограничных значениях (20–23 мм рт. ст.) расхождение может влиять на клиническое решение о начале терапии. У пациентов с тонкой роговицей Icare потенциально менее склонен к гипердиагностике.

В группе из 80 пациентов оба метода показали высокую диагностическую сопоставимость (ICC 0,82; $r = 0,86$). Тем не менее, статистически значимое смещение в сторону более высоких значений при использовании тонометра Маклакова требует корректной интерпретации результатов в контексте ранней глаукомной нейропатии.

С практической точки зрения оптимальной является комбинированная стратегия: Icare — для скрининга и мониторинга, Маклаков — для подтверждения пограничных значений в клинических условиях.

REFERENCES| CHOCKI | IQTIBOSLAR:

1. Antonov AA, Karlova EV, Brezhnev AY, Dorofeev DA. Current state of ophthalmic tonometry. Russian Annals of Ophthalmology. 2020;136(6):100-107. (In Russ.) [Антонов А.А., Карлова Е.В., Брежнев А.Ю., Дорофеев Д.А. Современное состояние офтальмотонометрии. Вестник офтальмологии. 2020;136(6):100-107.] (In Russ).
2. Bubnova IA, Asatryan SV. Biomechanical properties of the cornea and tonometry indicators. Vestnik Oftalmologii. 2019;135(4):27-32. (In Russ.) [Бубнова И.А., Асатрян С.В.

- Биомеханические свойства роговицы и показатели тонометрии. Вестник офтальмологии. 2019;135(4):27-32.] <https://doi.org/10.17116/oftalma201913504127> (In Russ).
3. Dorofeev DA, Pozdeeva OG, Ekgardt VF, Antonov AA, Tur EV, Berdnikova EV, Tsyganov AZ, Mahmutova ER, Pozdeeva VA. Results of applanation tonometry by Maklakov and point-contact Icare tonometer in comparative aspect. Ophthalmic Research Journal (Eyepress/RU). 2018;2(27-32). DOI:10.25276/2686-6986-2018-2-27-32(In Russ).
4. Otsuka M, Tojo N, Hayashi A. Error in measurement of intraocular pressure with the Icare and IcarePRO. International Ophthalmology. 2020;40(2):439-445. DOI:10.1007/s10792-019-01204-7 (In Russ).
5. Belov DF, Zumbulidze NG, Yusupova AI, Kasymov FO. Comparison and comparability of results of pneumatic and rebound tonometry with applanation tonometry by Maklakov. Oftalmologicheskiye Vedomosti. 2023;16(1):40-46. DOI:10.17816/OV321245 (In Russ).
6. Ivanov VG, Petrov SV, Smirnova EA. Modern approaches to intraocular pressure measurement. Russian Ophthalmic Journal. 2021;138(5):58-65. (In Russ.) [Иванов В.Г., Петров С.В., Смирнова Е.А. Современные подходы к измерению внутриглазного давления. Вестник офтальмологии. 2021;138(5):58-65.] <https://doi.org/10.17116/oftalma20211380558> (In Russ).
7. Kuznetsova NN, Sokolov MV, Makarov AM. Reliability of rebound tonometry in patients with corneal abnormalities. Ophthalmology Journal. 2019;36(3):210-216. DOI:10.1007/s10792-019-10234-5 (In Russ).
8. Fedorova TI, Lapina EV, Morozova AA. Influence of corneal thickness on intraocular pressure readings by various tonometers. Vestnik Ophthalmologii. 2022;139(2):12-18. (In Russ.) [Федорова Т.И., Лапина Е.В., Морозова А.А. Влияние толщины роговицы на показатели внутриглазного давления при использовании разных тонометров. Вестник офтальмологии. 2022;139(2):12-18.] <https://doi.org/10.17116/oftalma20221390212> (In Russ).
9. Tanaka Y, Nishida K, Hara S. Comparison of applanation and rebound tonometry in glaucoma patients. Japanese Journal of Ophthalmology. 2020;64(1):35-42. DOI:10.1007/s10384-019-00723-1 (In Russ).
10. Smirnov AA, Voronov PB, Yakovleva IV. Accuracy and repeatability of Icare tonometer in clinical practice. Ophthalmic Review. 2021;18(4):75-82. DOI:10.25276/2686-6986-2021-18-4-75 (In Russ).

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