

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ
JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

ДАВРИЙЛИГИ: 2016-2025

ЖИЛД 10
СОҢ 6

2025



ЧОП
ЭТИЛГАН САНА:
06.11.2025

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

10 ЖИЛД, 6 СОН

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ

ТОМ 10, НОМЕР 6

JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

VOLUME 10, ISSUE 6



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 Нурмаатовна

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 давлат тиббиёт
университети 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

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

Саидов Сандамир Абборович

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

Бабалданов Ойбек Абдуҷаббарович

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

Ибрагимова Малика Худайбергеновна

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 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 Бойқабдулович

тиббиёт фанлари доктори, хирургия кафедраси
доценти Тошкент давлат тиббиёт университети.
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 Нурмаатовна

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 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 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 переподготовки детских болезней №2 Самаркандского государственного медицинского университета **ORCID ID:** 0000-0003-2442-1523

Ибрагимова Малика Худайбергатовна

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.

Мирджураев Эльбек Миршавкатович

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

Тагаев Шеркабул Бойкабулович

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

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 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>*

Saidov Saidamir

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

Babadjanov Oybek Abdujabbarovich

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

Terebaev Bilim Aldamuratovich

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

Yuldashev Botir Akhmatovich

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

Ibragimova Malika 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.*

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. **Khudoyarova Dildora Rakhimovna, Yusupov Orzumurod Shomurodovich**
PROMISING METHODS FOR DIAGNOSING VARICOSE VEINS DURING PREGNANCY.....11
2. **Zufarova Shaxnoza Alimdjanovna, Azimova Komila Islomovna, Djumanov Baxtiyor Abdurazakovich**
WAYS TO REDUCE THE NEGATIVE CONSEQUENCES FOR THE MOTHER AND NEWBORN IN WOMEN WITH HEPATITIS B DURING PREGNANCY.....25
3. **Arzieva Gulnora Borievna**
THERMAL INJURY DURING PREGNANCY: RISK FACTORS AND ADDITIONAL CONSIDERATIONS.....36

HEALTH CARE ORGANIZATION AND PUBLIC HEALTH

4. **Rizaev Jasur Alimdjanovich, Gadaev Abdugaffor Gadaevich, Makhmanov Lutfullo Saydullaevich**
STATE OF HEMODYALYSIS SERVICE IN THE SAMARKAND REGION AND ANALYSIS OF SURVIVAL AND MORTALITY IN PATIENTS UNDERGOING HEMODYALYSIS.....41
5. **Aminov Zafar Zairovich**
IMPACT OF THE CREDIT-MODULAR TRAINING SYSTEM ON THE PERFORMANCE EFFECTIVENESS OF GENERAL PRACTITIONERS.....51
6. **Aminov Zafar Zairovich**
COMPREHENSIVE EVALUATION OF THE IMPLEMENTATION OF A MODULAR CREDIT SYSTEM IN CLINICAL DISCIPLINES OF A MEDICAL UNIVERSITY: ACADEMIC, DIGITAL, AND SUBJECTIVE INDICATORS.....58

NEUROLOGY, PSYCHIATRY

7. **Khakimova Sohiba Ziyadulloevna, Gaffarova Parvina Abdurafikovna**
ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN ENDOCRINE AND MICROBIOTA FACTORS AND THE SEVERITY OF PARKINSON'S DISEASE.....66
8. **Sobirov Abdug'affor Abdug'aniyevich, Ergashev Asadullo Ubaydullo o'g'li**
EFFECTIVENESS OF MIRROR THERAPY IN EARLY REHABILITATION AFTER STROKE: CLINICAL OBSERVATION.....73
9. **Shokhimardonov Shokhijakhon Shokhimardonovich, Tuychibaeva Nodira Miratalievna**
IMPROVING DIAGNOSTICS AND TARGETED THERAPY METHODS FOR EPILEPTIC ENCEPHALOPATHY WITH CONTINUOUS SPIKE-WAVE ACTIVITY DURING SLEEP.....78
10. **Mirjuraev Elbek Mirshavkatovich, Adambaev Zufar Ibragimovich, Mamatkhanova Charos Bahodirovna**
PERSONALIZED ALGORITHMS FOR TREATING DEGENERATIVE SPINAL CANAL STENOSIS: FROM CONSERVATIVE THERAPY TO SURGICAL DECOMPRESSION...87
11. **Ruzmetova Saodat Umarjonovna**
CONTEMPORARY DIAGNOSIS, TREATMENT AND REHABILITATION OF SOMATIC DISORDERS RESULTING FROM PERINATAL CENTRAL NERVOUS SYSTEM DAMAGE.....96

MORPHOLOGY

12. **Makhmudov Alisher Akhmedovich**
FRACTAL MORPHOMETRY OF SCAR TISSUE AS A METHOD FOR OBJECTIVE ASSESSMENT OF SKIN REGENERATION.....101

NARCOLOGY

13. **Kenjayeva Nargiza Kuvatovna, Rizayev Jasur Alimdzhanovich, Umirov Safar Ergashevich**
GENDER CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH DRUG ADDICTION.....106
14. **Kenjayeva Nargiza Kuvatovna, Rizayev Jasur Alimdzhanovich, Umirov Safar Ergashevich**
SOME APPROACHES TO IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF TREATMENT FOR DRUG ADDICTION PATIENTS.....115

RADIOLOGICAL DIAGNOSIS

15. **Nishanova Yulduz Khatamovna, Ortiqboyeva Diyora Inomovna**
MRI DIAGNOSIS OF BONE TUMORS: CONCEPTUAL APPROACH TO IMPROVE DIAGNOSTIC ACCURACY.....123
16. **Nishanova Yulduz Khatamovna, Ilkhamov Dilshod Farkhadovich, Usmonov Bekzodkhuja Toshpulatovich, Yorkinov Akbar Sharofiddinovich, Toirova Dilafruz Ravshanovna**
THE ROLE OF INTEGRATIVE MRI IN DIAGNOSING PATHOLOGICAL PROCESSES IN THE BRAIN PARENCHYMA.....127
17. **Yusupalieva Gulnora Akmalovna, Akhmedov Elyor Allayarovich**
MODERN IMAGING CRITERIA FOR NEPHROBLASTOMA IN CHILDREN: A COMPREHENSIVE RADIOLOGICAL APPROACH.....133
18. **Yusupalieva Gulnora Akmalovna, Akhralov Sherzod Farkhadovich**
MULTIPARAMETRIC ULTRASOUND EXAMINATION OF SKIN IN CHILDREN: TECHNOLOGY DEVELOPMENT AND AGE-RELATED NORMATIVE VALUES ASSESSMENT.....140
19. **Yusupalieva Gulnora Akmalovna, Bekimbetov Kudrat Nazarovich**
APPLICATION OF COMPREHENSIVE ULTRASOUND GUIDANCE IN REGIONAL ANESTHESIA: OPTIMIZATION OF BRACHIAL PLEXUS BLOCK.....146
20. **Yusupalieva Gulnora Akmalovna, Manashova Adiba Rustamovna**
COMPREHENSIVE ULTRASOUND DIAGNOSTICS IN DETECTING ADHESIVE INTESTINAL OBSTRUCTION IN CHILDREN: RESEARCH EXPERIENCE AND OUTCOMES.....151
21. **Yusupalieva Gulnora Akmalovna, Abzalova Munisa Yakupdjanovna**
COMPREHENSIVE ULTRASOUND DIAGNOSTICS IN THE ASSESSMENT OF NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE IN CHILDREN: MODERN APPROACHES AND CLINICAL SIGNIFICANCE.....157

INTERNAL MEDICINE

22. **Daminov Botir, Abduvakhitova Asal**
DYNAMICS OF ECHOCARDIOGRAPHIC PARAMETERS OF PULMONARY HYPERTENSION DURING BOSENTAN THERAPY IN PATIENTS UNDERGOING PROGRAM HEMODIALYSIS.....164

DENTISTRY AND MAXILLOFACIAL SURGERY

23. **Rizaev Jasur Alimjanovich, Khudoykulov Shahzod Shavkatovich**
IMPROVEMENT OF MEDICATION SEDATION IN PEDIATRIC DENTAL TREATMENT FOR CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER.....171
24. **Yuldoshev Sanjarbek Jura o'g'li, Sanaqulov Jamshed Obloberdievich**
CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL ASSESSMENT OF THE PREVENTION OF PERIODONTAL DISEASES CAUSED BY DRINKING WATER SUPPLY FROM UNDERGROUND RESERVOIRS.....177
25. **Rasulov Shokhjakhon Kambarovich, Khabibova Nazira Nasullaevna**
CURRENT APPROACHES TO PREVENTING ALLERGIC REACTIONS TO LOCAL ANESTHETICS IN DENTISTRY: EVIDENCE-BASED STRATEGIES, RISK ASSESSMENT AND CLINICAL ALGORITHMS.....181
26. **Aslamov Akbar Akobirovich, Inogamov Sherzod Mukhamatisakovich**
FEATURES OF THE CONDITION OF THE ORGANS AND TISSUES OF THE ORAL CAVITY IN WOMEN AFTER MENOPAUSE: CLINICAL AND MORPHOLOGICAL STUDY.....186
27. **Turayev Ismoil Allayor ugli, Akhmedov Alisher Astanovich**
DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF COMPREHENSIVE TREATMENT AND REHABILITATION APPROACHES FOR PAIN DYSFUNCTION OF THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT IN PATIENTS WITH JAW FRACTURES.....191
28. **Farkhatov Sunnatillokhan Furkhatovich, Islamova Nilufar Bustanovna**
DEVELOPMENT AND SCIENTIFIC SUBSTANTIATION OF THE ORGANIZATION OF DENTAL CARE FOR PERSONNEL WORKING WITH EPOXY RESINS.....197
29. **Ranakulov Akbar Ikromjon ugli, Islamova Nilufar Bustanovna**
PROSTHETIC TREATMENT OF PATIENTS WITH COMPLETE TOOTH LOSS USING REMOVABLE DENTURES SUPPORTED BY DENTAL IMPLANTS.....203
30. **Olimov Ramazon Olim ugli, Islamova Nilufar Bustanovna**
DIFFERENTIATED STRATEGIES FOR MANAGING INFLAMMATORY PERIODONTAL AND ORAL MUCOSAL DISEASES IN PATIENTS WITH CHRONIC VIRAL INFECTION.....210
31. **Kholbekov Shakhboz Ubaydulla ugli, Inogamov Sherzod Muxamatisakovich**
COMPARATIVE ASSESSMENT OF DENTAL AND BONE APPARATUS DURING RAPID EXPANSION OF THE UPPER JAW IN CHILDREN.....220
32. **Chakkanov Fakhritdin Khusanovich**
STUDYING PARODONTAL TISSUE REMODELING MARKERS AND DEVELOPING DIRECTIONS FOR THEIR CORRECTION IN CHRONIC GENERALIZED PARODONTITIS.....227
33. **Asatbaev Jaloliddin Asliddin ugli, Islamova Nilufar Bustanovna**
CHANGES IN GENERAL AND LOCAL INDICATORS IN THE PATHOGENESIS OF PERIODONTITIS: CLINICAL AND BIOCHEMICAL ANALYSIS.....234
34. **Ismailov Akhrorzhon Anvarzhon ogli, Sadriyev Nizom Najmiddinovich**
IMPROVING METHODS FOR THE PREVENTION AND TREATMENT OF PERIODONTITIS IN PATIENTS WITH CHRONIC VIRAL HEPATITIS.....240

OTORHINOLARYNGOLOGY

35. **Gasymov Ayaz Veli ogli, Panahiyon Vafa Mustafa ogli, Abilova Farida Arif kyzy, Xatamov Jakhongir Abruevich**
OUR EXPERIENCE IN THE TREATMENT OF RHINOGENIC INTRACRANIAL COMPLICATIONS.....246

36. **Nasretdinova Makhzuna, Xayitov Alisher**
MINIMALLY INVASIVE SURGERY TO REMOVE MAXILLARY SINUS CYSTS.....253

ONCOLOGY

37. **Mamedov Umid Sunnatovich, Gaysina Elena Aleksandrovna, Rakhimov Nodir Makhammatkulovich**
EFFICACY OF MULTIMODAL THERAPY IN DELAYING PRECACHEXIA PROGRESSION IN PATIENTS WITH REPRODUCTIVE ORGAN CANCERS.....259
38. **Khujabaev Safarboy Tukhtabaevich, Urozov Numon Sadullaevich**
THE ROLE OF A DIFFERENTIATED APPROACH IN IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF MINIMALLY INVASIVE DRAINAGE IN TUMOR-INDUCED BILIARY OBSTRUCTION.....267
39. **Ten Vladimir Denisovich, Alimov Ijod Rustamovich, Umarov Rustam Dilshodovich**
OUR EXPERIENCE OF PERCUTANEOUS BIOPSY IN METASTATIC LESIONS OF THE LUMBAR SPINE.....277

OFTALMOLOGY

40. **Abdullaeva Nuriya Djalgasovna**
TRACE ELEMENT STATUS AS A PREDICTOR OF MYOPIA IN SCHOOL-AGE CHILDREN IN REGIONS WITH HIGH POLLUTION LEVELS.....281
41. **Bilalov Bakhodir Erkinovich, Nishanov Daniyar Anarbaevich, Bilalov Erkin Nazimovich, Oripov Okilkhon Ilyasovich, Sultanov Ozod Abdulla ugli**
IMMUNOHISTOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF REPARATIVE REGENERATION USING HYDROGEL BASED ON THE SODIUM SALT OF CARBOXYMETHYLCELLULOSE IN EXPERIMENTAL ANTIGLAUCOMATOUS SURGERY.....286

PEDIATRICS

42. **Mamatkulov Ikhtiyor Basimovich, Muzaffar Burkhonovich Khaydarov, Beknazarov Amir Bazarbaevich**
PROGNOSTICATION OF EARLY OUTCOMES OF MULTIPLE ORGAN DYSFUNCTION.....297
43. **Bayakhmedov Fatkhulla Fayzievich**
OSTEODYSTROPHY IN CHILDREN WITH RENAL FORM OF PRIMARY HYPERPARATHYROIDISM.....301
44. **Choliyev Matyoqub Sulaymanovich, Tilavov O'ktam Khamrayevich, Khatamoy, Khusniddin Narzullayevich, Kholmetov Shukhrat Shamkhatovich**
PURULENT-SEPTIC DISEASES IN NEWBORNS: CAUSES, DIAGNOSTICS AND PRINCIPLES OF TREATMENT.....307
45. **Abdullayeva Durdona Rustamovna**
DIGITAL EYE STRAIN SYNDROME IN CHILDREN UNDER INCREASING DIGITAL LOAD (A LITERATURE REVIEW).....316
46. **Rasulova Nadira Alisherovna, Rasulov Alisher Sobirovich**
STRATEGIES FOR PROVIDING VITAMIN D BASED ON BLOOD BIOCHEMICAL INDICATORS IN RACHITIS.....325

SURGERY

47. **Fayziev Yakupdjan Nishanovich**
MODERN ASPECTS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF LACTATIONAL MASTITIS.....330
48. **Murtazaev Zafar Israfulovich, Baysariyev Shovkat Usmonovich**
MODERN APPROACHES TO THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF LIVER ECHINOCOCCOSIS.....337
49. **Murtazaev Zafar Israfulovich, Baysariyev Shovkat Usmonovich**
POSSIBILITIES OF ENDOVISUAL TECHNOLOGIES IN LUNG SURGERY ECHINOCOCCOSIS.....350
50. **Khursanov Yoqubjon Erkin Ugli, Jabbarov Sherzod Rakhimberdiyevich**
SELECTION OF SURGICAL STRATEGY FOR COMPLICATIONS OF ULCERATIVE COLITIS.....358
51. **Avazov Abdurakhim Abdurakhmanovich, Shakirov Bobur Magrupovich**
COMPREHENSIVE APPROACH TO SURGICAL TREATMENT OF DEEP BURNS: COMPARATIVE ANALYSIS OF TACTICS IN THE AREA OF THE HAND AND LOWER EXTREMITIES.....365
52. **Murtazaev Zafar Israfulovich, Baysariyev Shovkat Usmonovich**
DIFFERENTIAL DIAGNOSTICS OF CAVITABLE PULMONARY FORMATIONS.....369
53. **Abdullayev Sayfulla Abdullayevich**
SURGICAL INFECTIONS AND MODERN VIEWS.....380
54. **Jabbarov Sherzod Rakhimberdiyevich, Khursanov Yoqubjon Erkin Ugli**
SURGICAL TREATMENT OF ULCERATIVE COLITIS (LITERATURE REVIEW).....385
55. **Arziev Ismoil Aliyevich, Rustamov Sardor Ulugbek ugli**
SCIENTIFIC AND CLINICAL RATIONALE FOR THE USE OF MINIMALLY INVASIVE INTERVENTIONS IN PATIENTS WITH ACUTE CHOLECYSTITIS WITH INCREASED SURGICAL AND ANESTHETIC RISK.....394
56. **Arziev Ismoil Alievich**
EFFECTIVENESS OF SURGICAL INTERVENTION IN STRICTURES OF THE MAIN GASTROINTESTINAL TRACT DEVELOPED AS A RESULT OF TRAUMATIC INJURY.....404
57. **Mirakhmedov Gayrat Mirakhmedovich, Rizaev Jasur Alimdjanovich**
CLINICAL EFFECTIVENESS OF A STRUCTURED POSTOPERATIVE REHABILITATION ALGORITHM IN OBESE PATIENTS AFTER LAPAROSCOPIC SURGERY.....414

PEDIATRIC SURGERY


58. **Agzamhodjaev Saidanvar Talatovich, Ergashev Kobiljon Tuxtasinovich, Rakhmatullaev Akmal Abadbekovich, Abdullaev Zafar Boburovich, Khidoyatov Kamron Zayniddinovich, Soliev Askar Tursunovich, Eshankulov, Sarvar Gulamovich, Tilovov Bunyod Nematovich**
MANAGEMENT OF RECURRENT VESICoureTERAL REFLUX AFTER URETERAL REIMPLANTATION IN CHILDREN: A COMPREHENSIVE LITERATURE REVIEW.....423
59. **KARIMOV Jurabek Sunatulloevich, NADJIMUTDINOVA Nazima Shamsutdinovna, INOYATOVA Flora Ilyasovna**
AUDITORY CORRECTION FOR SENSORYNEURAL HEARING LOSS IN CHILDREN OF PRE-SCHOOL AND SCHOOL AGE.....431
60. **МУРАДОВА Малика Саидахроровна, РАИМОВА Малика Мухамеджановна**
СУРУНКАЛИ БУЙРАК КАСАЛЛИКЛАРИДА ПОЛИНЕЙРОПАТИЯЛАРНИНГ КЛИНИК ВА НЕЙРОФИЗИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ.....437

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

YUSUPALIEVA Gulnora Akmalovna
Dr. of Medical Sciences, Professor
AKHRALOV Sherzod Farkhadovich
Tashkent State Medical University

**MULTIPARAMETRIC ULTRASOUND EXAMINATION OF SKIN IN CHILDREN:
TECHNOLOGY DEVELOPMENT AND AGE-RELATED NORMATIVE VALUES
ASSESSMENT**

For citation: Yusupalieva Gulnora Akmalovna, Akhralov Sherzod Farkhadovich. Multiparametric ultrasound examination of skin in children: technology development and age-related normative values assessment // Journal of Biomedicine and Practice. 2025, vol. 10, issue 6.

 <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.18070849>

ABSTRACT

Multiparametric ultrasound (MPUS) is a modern and safe method for evaluating skin structure in children. A total of 40 healthy children aged 3 months to 17 years were examined. High-resolution B-mode, Doppler imaging, and compression elastography enabled the establishment of age-specific norms for dermal thickness, subcutaneous tissue, RI, and strain ratio. Dermal thickness increased with age, peaking during puberty, while RI and strain ratio remained stable. The use of a water-based stand-off pad significantly improved visualization of the epidermis and dermis and enhanced measurement accuracy. The findings demonstrate the reproducibility and diagnostic value of MPUS and support its use in pediatric dermatology.

Keywords: multiparametric ultrasound, skin, children, elastography, stand-off pad, normative values.

ЮСУПАЛИЕВА Гулнора Акмаловна
д.м.н., профессор

АХРАЛОВ Шерзод Фархадович
Ташкентский государственный медицинский университет

**МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОЖИ У
ДЕТЕЙ: РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И ОЦЕНКА ВОЗРАСТНЫХ НОРМАТИВОВ****АННОТАЦИЯ**

Мультипараметрическое ультразвуковое исследование (МПУЗИ) является современным и безопасным методом оценки структуры кожи у детей. В исследование включены 40 практически здоровых детей в возрасте от 3 месяцев до 17 лет. Использование В-режима высокого разрешения, доплерографии и компрессионной эластографии позволило определить возрастные нормы толщины дермы, подкожной клетчатки, показатели RI и strain ratio. Толщина дермы постепенно увеличивалась с возрастом, достигая максимума в пубертатном периоде, тогда как RI и strain ratio оставались стабильными. Применение водного

stand-off pad улучшало визуализацию эпидермиса и дермы и повышало точность измерений. Полученные данные демонстрируют высокую воспроизводимость МПУЗИ и формируют основу для использования метода в диагностике дерматологических заболеваний у детей.

Ключевые слова. мультипараметрическое УЗИ, кожа, дети, эластография, stand-off pad, нормативы.

ЮСУПАЛИЕВА Гулнора Акмаловна

т.ф.д., профессор

Ахралов Шерзод Фархадович

Тошкент давлат тиббиёт университети

БОЛАЛАРДА ТЕРИНИНГ МУЛЬТИПАРАМЕТРИК УЛЬТРАТОВУШ ТЕКШИРУВИ: ТЕХНОЛОГИЯНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ ВА ЁШ МЕЪЁРЛАРИНИ БАҲОЛАШ

АННОТАЦИЯ

Мультипараметрик ултратовуш текшируви (МПУТТ) болалар терисини комплекс баҳолашда хавфсиз ва юқори аниқликдаги усул ҳисобланади. Тадқиқотга 3 ойдан 17 ёшгача бўлган 40 соғлом бола киритилди. Юқори аниқликдаги В-режим, Допплер ва компрессион эластография ёрдамида дерма ва мускул-қават қалинлиги, RI ва strain ratio норматив кўрсаткичлари аниқланди. Дерма қалинлиги ёш билан ошди, RI ва strain ratio эса барқарор бўлиб қолди. Stand-off pad қўлланилиши эпидермис ва дерма визуализациясини сезиларли яхшилади. Олинган маълумотлар болалар дерматологиясида МПУТТдан самарали фойдаланиш учун асос яратади.

Калит сўзлар: мултипараметрик ултратовуш текшируви, тери, болалар, эластография, stand-off pad, меъёрлар.

Заболевания кожи у детей остаются одной из наиболее частых причин обращений к педиатру и детскому дерматологу, составляя, по данным разных авторов, до 30–40 % всех амбулаторных посещений. Среди них особое место занимает атопический дерматит (АД), распространённость которого в последние десятилетия неуклонно растёт и достигает, по данным ВОЗ, 15–30 % в детской популяции. АД характеризуется хроническим рецидивирующим течением, сопровождается нарушением барьерной функции кожи, выраженной инфильтрацией и утолщением дермы, что приводит к снижению качества жизни ребёнка, риску присоединения вторичной инфекции и развитию системных иммуновоспалительных изменений.

Традиционная клиническая диагностика АД основана на осмотре, жалобах, оценке степени выраженности кожных проявлений с использованием клинических шкал (SCORAD, EASI). Однако эти методы субъективны, зависят от опыта врача и не позволяют объективно оценивать морфологические изменения кожи и эффективность проводимой терапии. В этих условиях возрастает интерес к объективным инструментальным методам оценки состояния кожи.

Мультипараметрическое ультразвуковое исследование (МПУЗИ) является современным, безопасным и неинвазивным методом, позволяющим комплексно оценивать кожу и подкожную клетчатку. В В-режиме высокого разрешения можно измерить толщину эпидермиса и дермы, визуализировать структуру коллагеновых волокон, определить наличие субэпидермального гипоехогенного слоя (SLEB), характерного для хронического воспаления. Цветовое и энергетическое доплеровское картирование позволяет оценить васкуляризацию кожи, а компрессионная или сдвигово́лновая эластография - определить жёсткость дермы, что отражает степень воспалительной инфильтрации.

Однако для корректной интерпретации результатов МПУЗИ необходимо наличие возрастных нормативов, учитывающих особенности строения кожи у детей разных возрастных групп. Толщина эпидермиса и дермы, эхогенность тканей и интенсивность

кровотока изменяются по мере роста ребёнка, а отсутствие стандартизированных норм затрудняет дифференциацию физиологических и патологических изменений.

Определение нормативных эхографических показателей кожи у практически здоровых детей является важным этапом, позволяющим сформировать базу для последующей оценки патологических изменений при АД, других воспалительных дерматозах, травмах и рубцовых деформациях. Наличие таких данных создаёт основу для внедрения МПУЗИ в клиническую практику детских дерматологов и педиатров, способствует объективизации диагностики, более точной стратификации тяжести заболевания, индивидуализации терапии и динамического мониторинга её эффективности.

Таким образом, разработка технологии стандартизированного мультипараметрического УЗИ кожи и определение нормальных показателей у здоровых детей является актуальной задачей современной педиатрической и дерматологической практики, соответствующей мировым тенденциям по внедрению неинвазивных визуализационных методов в клинический процесс.

Цель исследования. Стандартизировать технологию мультипараметрического ультразвукового исследования кожи и определить нормативные эхографические показатели толщины дермы, эхогенности и васкуляризации кожи у практически здоровых детей различных возрастных групп.

Материалы и методы исследования. В исследование включены 40 практически здоровых детей в возрасте от 3 месяцев до 17 лет.

Критериями включения были отсутствие хронических дерматологических заболеваний, признаков острой инфекции, системных воспалительных или эндокринных нарушений.

Критериями исключения явились перенесённые за последние 6 месяцев обострения атопического дерматита, псориаза, системная терапия глюкокортикоидами или иммуномодуляторами.

Исследования выполнялись на аппарате экспертного класса Aplio 500 (Toshiba Medical Systems, Япония) с использованием высокочастотного линейного датчика 14L5 или 18L7 с рабочей частотой 12–18 МГц.

Для улучшения визуализации поверхностных структур применяли стандартный акустический гель, мешочек с водой (объём 50–100 мл) в качестве промежуточной прослойки (stand-off pad), что позволяло снизить давление датчика на кожу, получить равномерный контакт и визуализировать поверхностные слои с высоким разрешением.

Мешочек располагали между датчиком и кожей, плотно прижимая, избегая пузырьков воздуха. Пациент лежал на спине или сидел в удобной позиции, и исследуемая область была расслаблена.

Обследование проводилось в трёх стандартных точках: передняя поверхность предплечья (средняя треть), передняя поверхность бедра, поясничная область.

Устанавливали частоту 15–18 МГц, глубину сканирования 10–15 мм. Выполняли продольные и поперечные сканы. При исследовании измеряли: толщину эпидермиса и дермы (от поверхности кожи до гиперэхогенной линии границы дерма–жировая клетчатка); толщину подкожной жировой клетчатки; однородность и эхогенность дермы, наличие субэпидермального гипоехогенного слоя (SLEB). Каждое измерение проводили в трёх параллельных точках, затем усредняли. PRF устанавливали в пределах 0,4–0,6 кГц для визуализации медленного кровотока, усиливали чувствительность, снижали фильтры шума.

Оценивали количество видимых сосудов в дерме, характер распределения кровотока, а также при возможности измеряли индекс резистентности (RI) в дермальных сосудах.

Применяли компрессионную эластографию (или SWE при наличии режима), производили лёгкие ритмичные компрессии, избегая деформации кожи. Оценивали жёсткость по цветовой карте (зелёная гамма - мягкие ткани, синяя - жёсткие). Вычисляли strain ratio (отношение жёсткости дермы к подкожной жировой клетчатке или мышце). Исследования проводились при одинаковых условиях (комнатная температура, один и тот же оператор).

Измерения фиксировались в мм с точностью до десятых долей. Для каждого параметра рассчитывали среднее значение и стандартное отклонение.

Мешочек с водой позволял лучше визуализировать эпидермис и дерму, не сдавливая ткани, что особенно важно у детей, также получались чёткие границы эпидермиса и дермы, минимизировалось артефактное уплотнение из-за давления датчика.

Результаты исследования. Обследованы 40 практически здоровых детей в возрасте от 3 месяцев до 17 лет (средний возраст - 8,5 лет). Распределение по возрастным подгруппам: 0–1 год - 6 (15 %), 1–3 года –6 (15%), 4–6 лет -8 (20 %), 7–12 лет –10 (25 %) и 13–18 лет –10(25%) детей.

При УЗИ в В-режиме высокого разрешения установлено, что толщина дермы постепенно увеличивался с возрастом (табл.1).

Наибольший прирост толщины дермы наблюдался в пубертатном периоде (13–18 лет), что отражает физиологическое созревание коллагенового каркаса кожи. У всех детей дерма имела однородную среднюю эхогенность.

Субэпидермальный гипоехогенный слой (SLEB) не выявлен ни в одном случае, что подтверждает его диагностическую значимость как маркера хронического воспаления. Цветовое доплеровское картирование выявило слабый или умеренный кровоток во всех возрастных группах (табл.1).

Таблица 1

Толщина кожи, подкожной клетчатки и показатель индекса резистентности (RI) в возрастном аспекте (n=40)

| Возрастная группа | Толщина дермы, мм (M ± SD) | Толщина подкожной клетчатки, мм (M ± SD) | RI (M ± SD) |
|-------------------|----------------------------|--|-------------|
| 0–1 год | 0,9 ± 0,1 | 2,8 ± 0,4 | 0,63 ± 0,05 |
| 1–3 года | 1,0 ± 0,1 | 3,1 ± 0,5 | 0,61 ± 0,04 |
| 4–6 лет | 1,1 ± 0,1 | 3,4 ± 0,5 | 0,60 ± 0,04 |
| 7–12 лет | 1,3 ± 0,2 | 4,0 ± 0,6 | 0,59 ± 0,05 |
| 13–18 лет | 1,5 ± 0,2 | 4,8 ± 0,7 | 0,58 ± 0,05 |

Как видно из таблицы 1 средний индекс резистентности (RI) демонстрировал тенденцию к снижению с возрастом. Различия статистически незначимы (p>0,05), что позволяет использовать эти показатели в качестве нормативных. Также средний strain ratio составил 0,8±0,1, статистически значимых различий между возрастными группами не выявлено (p>0,05). Это позволяет рекомендовать указанные значения как контрольные при динамическом наблюдении пациентов с воспалительными дерматозами.

Сравнительный анализ изображений показал, что при сканировании без применения stand-off pad отмечается менее чёткая визуализация границы дерма–подкожная клетчатка и сплющивание кожи под давлением датчика.

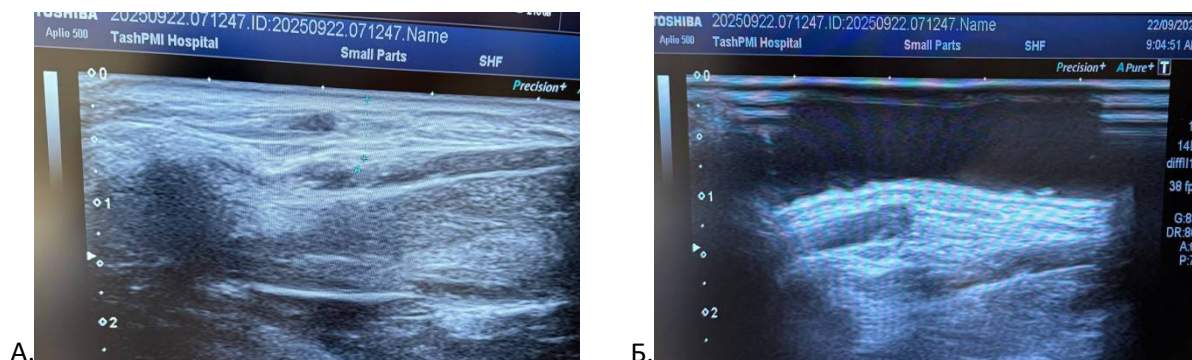


Рис.1. Сравнение изображений кожи предплечья без и с применением stand-off pad. А. В-режим кожи предплечья без использования stand-off pad. Толщина дермы визуализируется

менее чётко, отмечается лёгкая деформация тканей из-за давления датчика. В В-режиме кожи предплечья с использованием водного мешочка. Слои кожи отчётливо разделяются, толщина дермы измеряется более точно, исключены артефакты компрессии.

На рис.1 приведены изображения одной и той же зоны без и с использованием водного мешочка. Использование водного мешочка обеспечивало: чёткое разделение эпидермиса, дермы и подкожной клетчатки, отсутствие артефактов компрессии, более точные и воспроизводимые измерения толщины дермы.

В 85 % исследований качество изображения при применении stand-off pad оценивалось как «отличное», против 62 % без него.

Обсуждение. Проведённое исследование продемонстрировало возможность стандартизированного мультипараметрического ультразвукового исследования кожи у детей и формирования возрастных нормативов толщины дермы, параметров кровотока и эластичности. Полученные результаты показали закономерное увеличение толщины дермы с возрастом, наиболее выраженное в пубертатном периоде (13–18 лет). Эти данные согласуются с литературными источниками, указывающими на постепенное созревание коллагенового каркаса кожи и увеличение плотности дермы в период полового созревания (Ott et al., 2020; Fornage et al., 2019). Сохранение однородной эхогенности дермы во всех группах и отсутствие субэпидермального гипоехогенного слоя (SLEB) у здоровых детей подтверждают, что выявление SLEB в клинической практике может служить надёжным признаком хронического воспаления (Wortsman et al., 2016).

Цветовое и энергетическое доплеровское картирование выявило слабый или умеренный внутрикожный кровоток у всех детей. Средний индекс резистентности (RI) показал тенденцию к снижению с возрастом, что, вероятно, отражает физиологическое расширение микрососудов и повышение кожной перфузии в пубертатном периоде. Эти результаты сопоставимы с данными Caggiati et al. (2021), где описана зависимость васкуляризации кожи от возраста.

Показатели strain ratio оказались стабильными во всех возрастных группах, что позволяет использовать их как контрольные при обследовании детей с воспалительными дерматозами. В литературе отмечено, что при атопическом дерматите наблюдается повышение жёсткости дермы (Besselink et al., 2022), поэтому наличие возрастных норм существенно повышает точность диагностики и позволяет объективно отслеживать динамику лечения.

Особое внимание заслуживает использование водного мешочка (stand-off pad), которое позволило значительно улучшить визуализацию поверхностных слоёв кожи, снизить артефакты компрессии и повысить воспроизводимость измерений. Наши данные показали, что качество изображения при применении stand-off pad оценивалось как «отличное» в 85% случаев, тогда как при прямом контакте датчика с кожей этот показатель составил 62%. Это подтверждает необходимость рутинного использования stand-off pad в педиатрической практике, особенно при работе с высокочастотными датчиками (15–18 МГц).

Разработанный протокол мультипараметрического УЗИ кожи может быть рекомендован для включения в стандарты обследования детей с атопическим дерматитом, псориазом, хроническими воспалительными дерматозами и рубцовыми изменениями кожи. Применение стандартизированных измерений толщины дермы, RI и strain ratio позволит объективизировать диагностику, снизить субъективность клинических оценок и индивидуализировать терапию.

Выводы. Разработан стандартизированный протокол мультипараметрического ультразвукового исследования кожи у детей, включающий В-режим высокого разрешения, цветовую доплерографию и компрессионную эластографию. Определены возрастные нормативы толщины дермы, васкуляризации (RI) и strain ratio у 40 практически здоровых детей в возрасте от 3 месяцев до 17 лет, что создаёт основу для использования этих показателей в клинической практике. Установлено, что толщина дермы прогрессивно

увеличивается с возрастом, а показатели RI и strain ratio остаются стабильными, что позволяет использовать их как контрольные значения при обследовании детей с воспалительными дерматозами.

Применение водного stand-off pad существенно улучшает визуализацию эпидермиса и дермы, устраняет артефакты компрессии и повышает воспроизводимость измерений, поэтому рекомендуется для рутинного применения в педиатрической практике.

IQTIBOSLAR | ЧОШКИ | REFERENCES:

1. Wortsman X., Wortsman J., Sazunic I. et al. Subepidermal low echogenic band in patients with atopic dermatitis: sonographic and histologic correlation. *J Ultrasound Med.* 2016;35(9):1995–2005.
2. Fornage B.D., Rinaldi P., Cohen M. High-frequency sonography of normal skin: patterns and pitfalls. *Ultrasound Q.* 2019;35(3):195–202.
3. Ott H., Stary G., Rühle P.F. et al. Skin ultrasound for assessment of inflammation in atopic dermatitis: a systematic review. *Allergy.* 2020;75(7):1754–1767.
4. Caggiati A., Giannoukas A., De Maeseneer M. et al. Duplex ultrasound investigation of skin microcirculation: normative data and reproducibility. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2021;9(2):356–364.
5. Besselink N.J., van der Geest P.J., Knol M.J. et al. Shear wave elastography of skin and subcutaneous tissue in healthy volunteers and patients with scleroderma: a prospective study. *Br J Dermatol.* 2022;186(3):451–459.
6. Wortsman X., Jemec G.B.E. High-frequency ultrasonography for the assessment of dermatologic diseases: a review. *Ultrasound Med Biol.* 2013;39(6):927–939.
7. Polańska A., Dańczak-Pazdrowska A., Jałowska M. et al. High-frequency ultrasonography in monitoring atopic dermatitis treatment: a prospective study. *Skin Res Technol.* 2021;27(5):801–809.
8. Wang X., Zhuang L., Li M. et al. Doppler sonography of skin in children: normal values and applications. *Pediatr Radiol.* 2020;50(8):1065–1073.
9. Di Segni C.A., Cascio A., Stagnitti F. et al. Role of ultrasound elastography in dermatology: current status and future perspectives. *Dermatology.* 2021;237(3):435–445.
10. Братцева Е.В., Рогова А.В., Тихомирова А.Э. и др. Применение ультразвука высокой частоты в педиатрической дерматологии. *Педиатрия.* 2022;101(4):58–64.
11. Yunusova, L., Aoyama, T., Amanullayev, R., Rizaev, J., Ikramov, G., Sakamoto, J., ... & Mamarajabov, S. (2021). Sonography and magnetic resonance tomography in monitoring of recurrent cysts lesions of the neck. *Annals of Cancer Research and Therapy*, 29(2), 131-134.
12. Yunusova, L., Rizaev, J., Aoyama, T., Mamarajabov, S., Djahangirova, D., Sakomoto, Y., & Olimjonov, K. (2021). Magnetic resonance imaging in the diagnosis of cystic lesions of the neck. *Ann. Cancer Res. Ther.* 29(1), 109-116.
13. Nodir RM, Shaxnoza SS, Farhod R. Development of new approaches in the treatment of metastatic renal cell carcinoma //Journal of research in health science. – 2020. – Т. 5. – no. 4. – pp. 82-95.

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