

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ
JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

ДАВРИЙЛИГИ: 2016-2025

ЖИЛД 10
СОҢ 2

2025



ЧОП
ЭТИЛГАН САНА:
30 АПРЕЛ, 2025 ЙИЛ

БИМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

10 ЖИЛД, 2 СОН

ЖУРНАЛ БИМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ

ТОМ 10, НОМЕР 2

JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

VOLUME 10, ISSUE 2



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, Самарқанд давлат тиббиёт
университети Илмий ишлар ва инновациялар бўйича
проректори, **ORCID ID:** 0000-0002-9309-3933

Масъул котиб:

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

Нашр учун масъул:

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

ТАХРИРИЯТ КЕНГАШИ:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Даминов Феруз Асадуллаевич
*Самарқанд давлат тиббиёт университети,
2-сон Даволаш факултети 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*

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, проректор по научной
работе и инновациям Самаркандского государственного
медицинского университета, **ORCID ID:** 0000-0002-9309-

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
госпитала Сеульского национального университета,
Президент Корейского общества челюстно-лицевой и
эстетической хирургии

Абдуллаева Наргиза Нурмаматовна

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

Орипов Фирдавс Суръатович

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

Мавлянов Фарход Шавкатович

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

Магзумова Наргиза Махкамовна

Доктор медицинских наук, профессор кафедры
акушерства и гинекологии Семейной медицины
Ташкентской медицинской академии
ORCID ID: 0000-0002-9313-4918

Очилов Улугбек Усманович

PhD, 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>

Саидов Сандамир Аброрович

доктор медицинских наук, Ташкентский
фармацевтический институт
ORCID ID: 0000-0002-6616-5428

Бабаджанов Ойбек Абдужаббарович

доктор медицинских наук, Ташкентский педиатрический
медицинский институт, кафедра 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

кандидат 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
Ташкентского государственного
стоматологического института
ORCID ID: 0000-0002-9235-1742

Рахимов Нодир Махамматкулович

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

Даминов Феруз Асадуллаевич

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

Мирджурев Эльбек Миршавкатович

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

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, Vice-Rector for scientific work
and Innovation, Samarkand State Medical University
ORCID ID: 0000-0002-9309-3933

Responsible secretary:

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

Responsible for publication:

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

EDITORIAL BOARD:

Aripova Tamara Uktamovna

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

Jin Young Choi

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

Abdullaeva Nargiza Nurmatovna

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

Oripov Firdavs Suratovich

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

Mavlyanov Farkhod Shavkatovich

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

Magzumova Nargiza Makhamovna

*Doctor of Medical Sciences, Professor, Department
of Obstetrics and Gynecology, Family Medicine, Tashkent
Medical Academy. ORCID ID: 0000-0002-9313-4918*

Ochilov Ulugbek Usmanovich

*PhD, Docent, Head of the Psychiatry Course at the Faculty of
Postgraduate Education of SamSMU. Secretary of the Academic
Council of SamSMU. <https://orcid.org/0000-0003-3553-8727>*

Shavazi Nargiz Nuraliyena

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

Yuldashev Ravshan Zakhidovich

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

Saidov Saidamir

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

Babadjanov Oybek Abdujabbarovich

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

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

Ibragimova Malika Xudayberganovna

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

Rahimov Nodir Maxammatkulovich

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

Daminov Feruz Asadullaevich

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

Mirjuraev Elbek Mirshavkatovich

*Head of the Department of Neurorehabilitation Center
for the development of professional qualification of
medical workers, Doctor of Medical Sciences,
Professor. Tashkent, Uzbekistan
<https://orcid.org/0009-0008-2111-4388>*

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

MODERN APPROACHES IN PRACTICAL SURGERY

1.	Akhmedov Adkham Ibadullayeich, Fayazov Abdulaziz Djalilovich PREVENTION AND TREATMENT OF MOTOR-EVACUATION DYSFUNCTION OF THE GASTROINTESTINAL TRACT IN SEVERELY BURNED PATIENTS.....	11
2.	Arziev Ismoil Alievich TECHNIQUE AND FEATURES OF SURGICAL CORRECTION OF DAMAGE TO THE MAIN BILE DUCTS THAT OCCURRED INTRAOPERATIVELY.....	17
3.	Anarboev Sanjar Alisherovich IMPROVEMENT OF SURGICAL TREATMENT OF RECURRENT FORMS OF LIVER ECHINOCOCCOSIS.....	26
4.	Askarova Nafisa Rinatovna VULVARICOSITY: FEATURES OF DIAGNOSIS AND TREATMENT IN PATIENTS WITH VARICOSE VEINS AND PREGNANT WOMEN.....	33
5.	Akhmedov Rakhmatillo Furkatovich SURGICAL TACTICS FOR IATROGENIC INJURIES TO THE BILE DUCTS.....	38
6.	Achilov Mirzakarim Temirovich SURGICAL TREATMENT OF PANCREATIC HEAD TUMORS.....	44
7.	Allazov Iskandar Salakh ogli CYSTIC KIDNEY NEOPLASMS: RETROSPECTIVE ASPECTS AND MODERN VIEWS.....	49
8.	Allazov Salakh Allazovich LAPAROSCOPIC AND RETROPERITONEOSCOPIC OPERATIONS IN UROLOGY...	57
9.	Bobokulov Nurullo Asadovich, Ablyatifov Aziz Baxriyarovich OPTIMIZATION OF SURGICAL TREATMENT IN UROLOGY: THE ROLE OF SIMULTANEOUS LAPAROSCOPIC OPERATIONS.....	66
10.	Bakhriddinov Bekzod Rustamovich, Aliev Mansur Abduholikovich MR SPECTROSCOPY OF BRAIN TUMORS AND CORRELATION OF METABOLIC CHANGES WITH HISTOLOGICAL CHARACTERISTICS.....	72
11.	Davronov Alisher Uktamovich, Kurbaniyazov Bobojon Zafarjonovich LAPAROSCOPIC REPAIR OF PERFORATED ULCERS: ADVANTAGES AND CLINICAL OUTCOMES.....	79
12.	Daminov Feruz Asatullaevich, Bobokulov Azamat Uktamovich FACTORS IN THE DEVELOPMENT OF BLEEDING IN GASTRODUODENAL ULCERS. (LITERATURE REVIEW).....	88
13.	Davronov Oybek Otabek ugli MODERN VIEWS ON THE PATHOMORPHOLOGICAL ASPECTS OF CHANGES IN THE FORNICAL APPARATUS AND ADJACENT STRUCTURES DURING URINARY STONE DISEASE.....	95
14.	Egamberdiev Abdukakhkhor Abdukodirovich FEATURES OF SURGICAL TREATMENT OF HERNIA OF THE ESOPHAGEAL HOLE OF THE DIAPHRAGM.....	101
15.	Esirgapov Sardor Nursalimovich, Abduraxmanov Diyor Shukrullaevich RESULTS OF HERNIOPLASTY OF VENTRAL HERNIAS WITH ABDOMINOPTOSIS.....	106
16.	Gafarov Rushen Refatovich CLASSIFICATION OF POSTOPERATIVE COMPLICATIONS OF HOLMIUM LASER ENUCLEATION OF THE PROSTATE: ROLE OF A UNIFIED APPROACH.....	112
17.	Giyasova Nigora Kobilovna MODERN APPROACHES TO DETECTING ARTHROSIS AT EARLY STAGES AND POSSIBILITIES OF PATHOGENETIC TREATMENT OF THIS DISEASE.....	118

18.	Ishmuradov Bakhron Tursunovich EFFICACY OF ENDOSCOPIC BALLOON DILATION IN TREATMENT OF ACQUIRED URETERAL STRICTURES.....	127
19.	Islomov Nuriddin Komil ugli, Mustafakulov Ishnazar Boynazarovich, Julbekov Komil Islomovich MANAGEMENT FOR SIGMOID VOLVULUS.....	131
20.	Ismati Amir Olimovich, Mamarajabov Sobirjon Ergashevich, Anosov Viktor Davidovich A NOVEL PROGNOSTIC SYSTEM FOR 30-DAY MORTALITY IN PATIENTS WITH ULCER UPPER GASTROINTESTINAL BLEEDING.....	141
21.	Jalilov Khusan Mukhidinovich, Mansurov Jaloliddin Shamsiddinovich PREOPERATIVE INCIDENCE OF DEEP VEIN THROMBOSIS AFTER HIP FRACTURES IN KOREANS.....	151
22.	Kadirov Rustam Nadirovich, Khursanov Yokubjon Erkin ugli, Kamolov Sardor Jamolovich MODERN ASPECTS OF DIAGNOSING AND TREATMENT OF ACUTE PATHOLOGY OF THE ABDOMINAL CAVITY ORGANS.....	157
23.	Karabayev Djamshidkhan Shavkatovich, Shakhanov Shavkat Safarovich, Nekbayev Hasan Sayfulloyevich DETERMINATION OF THE EFFECTIVENESS AND PREVENTION OF ARTHRITIS IN PATIENTS USING LOW-VIBRATION LASER BEAMS.....	162
24.	Kurbaniyazov Zafar Babajanovich, Mukhiddinov Bobur Khuroz Ugli, Askarov Pulat Azadovich EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY.....	168
25.	Khaidarov Numon Bozor ugli, Rakhmanov Kosim Erdanovich IMPROVEMENT OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH DESTRUCTIVE PANCREATITIS.....	175
26.	Khalimova Zamira Yusufovna, Narimova Gulchehra Jumaniyazovna, Kurbanova Sitora Shukhratovna, Ablakulova Munisa Xamrakulovna INTERACTION BETWEEN MELATONIN AND METABOLIC PARAMETERS IN OBESE WOMEN: A CLINICAL ANALYSIS.....	181
27.	Khurazov Ganisher Mususrmonovich MODERN APPROACHES TO TREATING PROSTACH ADENOMA: EFFICIENCY, SAFETY, AND IMPACT ON PATIENTS' LIFE QUALITY.....	190
28.	Khursanov Yokubjon Erkin ugli, Sattorov Abbos Xalilovich EFFICIENCY OF USING MINIMALLY INVASIVE METHODS IN THE SURGICAL TREATMENT OF COMPLICATED ACUTE CHOLECYSTITIS.....	196
29.	Khamrakulov Shokhrukh Farukhovich, Mamarajabov Sobirzhon Irgashevich, Rasulov Khamidulla Abdullaevich LAPAROSCOPIC TREATMENT OF STRICTURED HERNIAS OF THE ANTERIOR ABDOMINAL WALL.....	201
30.	Khodjimatom Gulomidin Minkhodzhievich, Yigitov Ayubkhon Azizbekovich, Yahyoev Sardorbek Mamasobir ugli IMPROVING THE OUTCOMES OF TREATMENT OF COMBINED SURGICAL DISEASES OF ABDOMINAL ORGANS USING SIMULTANEOUS LAPAROSCOPIC SURGERIES.....	207
31.	Khaidarov Numon Bozor ugli, Rakhmanov Kosim Erdanovich IMPROVEMENT OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH DESTRUCTIVE PANCREATITIS.....	217

32.	Khamdamov Olim Dilmurodovich, Rakhmanov Kosim Erdanovich OPTIMIZATION OF TACTICAL AND TECHNICAL ASPECTS OF SURGICAL TREATMENT OF PULMONARY ECHINOCOCCOSIS.....	223
33.	Khashimov Rustam Uktamjanovich, Rizaev Jasur Alimjanovich, Rakhmanov Kosim Erdanovich IMPROVEMENT OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH INGUINAL HERNIAS.....	229
34.	Mamanov Muhammad Chorievich IMPROVEMENT OF SURGICAL TACTICS IN COMPLICATED AND COMPLEX FORMS OF LIVER ECHINOCOCCOSIS.....	235
35.	Mamatov Karim Saidullaevich, Rakhmanov Kosim Erdanovich EFFECTIVENESS OF MINIMALLY INVASIVE METHODS IN SURGICAL TREATMENT OF CHOLANGITIS.....	243
36.	Mardonov Bobosher Amirovich. SURGICAL TACTICS FOR POSTCHOLECYSTECTOMY SYNDROME: FEATURES AND CHALLENGES OF IMPLEMENTATION.....	249
37.	Mukhiddinov Temur Djakhangirovich, Askarov Pulat Azadovich IMPROVEMENT OF SURGICAL TREATMENT OF VENTRAL HERNIAS WITH CONCOMITANT PATHOLOGY OF ABDOMINAL ORGANS.....	256
38.	Mansurov Jalolidin Shamsidinovich COMPARISON OF ULTRASOUND-GUIDED HYDROSTATIC REDUCTION OF INTUSSUSCEPTION RESULTS BETWEEN PEDIATRIC AND NON-PEDIATRIC RADIOLOGISTS AND RESIDENTS.....	262
39.	Musoyev Sodikjon Toirovich MODERN ALGORITHMS FOR THE TREATMENT OF ACUTE AND CHRONIC CHOLECYSTITIS: FROM CONSERVATIVE THERAPY TO SURGERY.....	273
40.	Negmatov Ismatillo Savridinovich CT DIAGNOSTICS, CLASSIFICATIONS, AND DEVELOPMENT OF A REPORTING TEMPLATE FOR ACUTE DIVERTICULITIS OF THE COLON.....	279
41.	Normamatov Bakhriddin Pirmamatovich, Rakhmanov Kosim Erdanovich OPTIMIZATION OF COMPREHENSIVE SURGICAL TREATMENT OF ACUTE PURULENT CHOLANGITIS USING HYBRID MINIMALLY INVASIVE TECHNOLOGIES.....	293
42.	Nurillayev Khasan Zhamshidovich ACUTE CHOLECYSTITIS IN THE ELDERLY: FEATURES OF THE CLINICAL COURSE, DIAGNOSIS AND TREATMENT.....	300
43.	Obidov Shokhrukh Khabibovich, Mamarajabov Sobirjon Ergashevich MODERN APPROACHES TO SURGICAL TREATMENT OF INGUINAL HERNIAS IN OBESE PATIENTS.....	306
44.	Rabbimova Maftuna Ulugbekovna. ENDOSCOPIC ULTRASOUND ELASTOGRAPHY: CURRENT STATE AND DEVELOPMENTAL DIRECTIONS.....	313
45.	Rakhmatov Istodjon Samedjonovich THE ROLE AND IMPORTANCE OF X-RAY EXAMINATIONS IN MEDICINE.....	337
46.	Ruziboyev Sanjar Abdusalomovich, Allaberdiev Nemat Abdushukurovich, Shavazi Ramiz Nuralievich REMOTE RESULTS OF THE IMPROVED LIXTENSHTEIN MODIFICATION.....	343
47.	Ruziboev Sanjar Abdusalomovich, Mardonov Vohid Narzullayevich, Shavazi Ramiz Nuralievich EXPERIMENT OF APPLYING ANTI-ADHESIVE PREPARATIONS IN THE EXPERIMENT.....	352

48.	Rizayev Jasur Alimjanovich, Abdullayev Sayfulla Abdullayevich THE SIGNIFICANCE OF NUTRITIONAL SUPPORT IN THE SURGICAL TREATMENT OF PURULENT-NECROTIC INFLAMMATION OF SOFT TISSUES.....	360
49.	Rizayev Ezoz Alimdjanovich, Kurbaniyazov Zafarjon Babajanovich PREDICTION OF ACUTE PANCREATITIS OUTCOMES BASED ON LAPAROSCOPY DATA AND THE BALTHAZAR SCALE.....	365
50.	Ravshanov Mukhammadali Ikhtiyorovich, Askarov Pulat Azadovich MINIMALLY INVASIVE METHODS OF SURGICAL TREATMENT OF OBSTRUCTIVE JAUNDICE OF BENIGN ORIGIN.....	373
51.	Rashidova Xurshida Abduvoxiidovna POSSIBILITIES OF CLINICAL AND LABORATORY AND INSTRUMENTAL STUDIES IN NON – ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE.....	379
52.	Salimov Eshdavlat Eshmakhmatovich, Rakhmanov Kosim Erdanovich IMPROVEMENT OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH THYROID NODULES.....	386
53.	Sayinaev Farrukh Karamatovich, Rakhmanov Kosim Erdanovich ASPECTS OF LAPAROSCOPIC HERNIOPLASTY FOR VENTRAL HERNIAS.....	392
54.	Salokhiddinov Jurabek Saidakhmatovich TOPICAL ISSUES OF SURGICAL TREATMENT OF TOXIC FORMS OF GOITER...397	397
55.	Suvonov Shokhrux Shukhrat ugli CURRENT METHODS OF TREATMENT OF LARGE AND GIANT VENTRAL HERNIAS USING TENSION-FREE HERNIOPLASTY.....	403
56.	Shirov Bobur Furkatovich, Mardieva Gulshod Mamatmuradova EVALUATION OF THE DIAGNOSTIC EFFECTIVENESS OF THE BONE COVERAGE COEFFICIENT AND SIDE RATIO COEFFICIENT COMPARED TO THE GRAF METHOD.....	409
57.	Shomurodov Khabibullo Abdumalik ugli, Daminov Feruz Asadullaevich, Rakhmanov Kosim Erdanovich APPLICATION OF LAPAROSCOPY IN SURGICAL TREATMENT OF ACUTE DESTRUCTIVE CHOLECYSTITIS.....	419
58.	Turakulov Vali Norkulovich. MEASURES TO IMPROVE THE QUALITY OF LIFE OF PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE (COPD).....	424
59.	Tagaev Abror Ilkhomovich, Rakhmanov Kosim Erdanovich OPTIMIZATION OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH PURULENT PLEURISIS.....	430
60.	Toirov Abdukhomit Suvonovich, Musoev Sodiqjon Toirovich THE ROLE OF ENDOVENOUS LASER COAGULATION IN THE COMPLEX TREATMENT OF VARICOSE VEINS OF THE LOWER EXTREMITIES.....	437
61.	Turdumatov Jamshed Anvarovich, Sobirova Nilufar RADIOLOGICAL SEMIOTICS OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE IN TYPE II DIABETES MELLITUS.....	442
62.	Tukhtayev Firdavs Mukhidinovich, Ergashev Arslonbek Shukhratjon ugli LAPAROSCOPIC TREATMENT OF CYSTIC KIDNEY NEOPLASMS: EFFICACY AND RESULTS.....	451
63.	Umedov Xushvaqt Alisherovich, THE ROLE AND IMPORTANCE OF VIDEOLAPAROSCOPY IN CLOSED ABDOMINAL INJURIES.....	457
64.	Umedov Xushvaqt Alisherovich IMPROVEMENTS IN DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC CAPABILITIES OF VIDEOLAPAROSCOPY WITH CLOSED ABDOMINAL LESIONS.....	463

65. **Usarov Sherali Nasretidinovich**
ANALYSIS OF THE RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH INGUINAL HERNIAS.....474
66. **Yanova Elvira Umarjonovna, Urokov Farrukh Ibodullaevich**
TYPES OF ANGIODYSPLASIA IN KIMMERLE ANOMALY BY MAGNETIC RESONANCE ANGIOGRAPHY.....479
67. **Yuldashev Parda Arzikulovich, Rakhmanov Kosim Erdanovich, Davlatov Salim Sulaymonovich**
OPTIMIZATION OF SURGICAL APPROACHES IN THE TREATMENT OF POSTOPERATIVE VENTRAL HERNIAS.....491
68. **Alisher Zayniyev Faridunovich**
A NEW PLASMAPHERESIS METHOD FOR PREOPERATIVE PREPARATION IN PATIENTS WITH THYROTOXICOSIS.....499
69. **Ablyazov Otabek Vakhobovich, Yakubov Golib Akbarovich, Ablyazov Abduvakhob Abdumadzhidovich, Madumarova Zarnigor Shukhratovna, Turgunov Shomakhmud Shorakhimovich**
IMAGING METHODS FOR CERVICAL SPINAL CANAL STENOSIS.....508
70. **Kurbaniyazov Bakhodir Zafarzhonovich, Ashurov Akmal Khusanovich**
TACTICAL AND TECHNICAL ASPECTS OF TRANSABDOMINAL LAPAROSCOPIC HERNIALLOPLASTY FOR INGUINAL HERNIAS.....512
71. **Kilichev Rashid Nematovich, Mamarajabov Sobirjon Ergashevich, Babakalanov Shuhrat Ibragimovich, Oltiyev Elyor Doniyorovich.**
EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF HAL-RAR AND LHP SURGICAL APPROACHES IN THE TREATMENT OF HEMORRHOIDS.....520
72. **Ahmedov Gayrat Keldibayevich, Gulamov Olimjon Mirzakhitovich, Azizov Temur Alisher ugli, Toshkenboyev Firdavs Ramatillo Zoda, Khudaynazarov Utkir Rabbimovich.**
ANASTOMOSIS IN ESOPHAGULAR CANCER OPERATIONS.....526
73. **Teshayev Shuxrat Jumayevich, Jarilkasinova Gauzar Januzakovna.**
SOCIAL AND CLINICAL-BIOCHEMICAL FACTORS IN THE PATHOGENESIS OF GASTRITIS AND ULCER DISEASE: STUDYING SMOKING AND PROFESSIONAL DEPENDENCE.....531
74. **Khaibullina Zarina Ruslanovna, Babajanov Azam Khasanovich, Djuraeva Nigora Mukhsumovna, Abdukhalimova Khanum Valentinovna**
VON WILLEBRAND FACTOR DYNAMICS AFTER RELATED LIVER TRANSPLANTATION.....538
75. **Khaydarova Nargiza Akhtamzhon kizi**
ANALYSIS OF MORPHOFUNCTIONAL AND MORPHOMETRIC FEATURES OF THE THYROID GLAND IN 5-MONTH-OLD MONGREL RATS IN THE OBSERVATION GROUP.....549
76. **Mardiyeva Gulshod Mamatmuradovna, Abdullaeva Mukhiba Nigmatovna, Matyakupov Azim Rustemovich, Nurmamatova Ozoda Abdurasul kizi.**
ROENTGEN-PROTEINOLOGICAL RELATIONSHIPS IN THE DYNAMICS OF PNEUMONIA IN NEWBORNS, TAKING INTO ACCOUNT THE DEGREE OF THEIR MATURITY.....556
77. **Karabyev Djamshidkhan Shavkatovich, Shakhanov Shavkat Safarovich, Shakirov Bobur**
PREVENTION AND EFFECTIVENESS OF ARTHRITIS IN PATIENTS WITH BURNS USING LOW VIBRATION LASER BEAMS.....564
78. **Исмаилов Зоҳиджан, Мирджуроев Элбек**
ЗАБОЛЕВАНИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ, ИХ ДИАГНОСТИКА, ВЫБОР ПРАВИЛЬНОЙ ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ И ШИРОКОЕ ВНЕДРЕНИЕ РЕАБИЛИТАЦИОННОЙ РАБОТЫ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ...570
79. **Ismailov Zakhidjon, Mirdjuraev Elbek**
EXAMINATION OF CHILDREN WITH NEUROPATHY, TIMELY DIAGNOSIS, TREATMENT AND REHABILITATION MEASURES AFTER ILLNESSES.....578




УДК 616.89:616.34:071.1

MANSUROV JALOLIDIN SHAMSIDINOVICH
Samarkand State Medical University

COMPARISON OF ULTRASOUND-GUIDED HYDROSTATIC REDUCTION OF INTUSSUSCEPTION RESULTS BETWEEN PEDIATRIC AND NON-PEDIATRIC RADIOLOGISTS AND RESIDENTS

For citation: Mansurov Jalolidin Shamsidinovich. Comparison of ultrasound-guided hydrostatic reduction of intussusception results between pediatric and non-pediatric radiologists and residents // Journal of Biomedicine and Practice. 2025, vol. 10, issue 2.

 <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.15199089>

ABSTRACT

Ileocolic intussusception is the most common cause of intestinal obstruction in children under two years of age. In most cases, treatment involves radiologically guided reduction. In Slovenia, the standard treatment is ultrasound-guided hydrostatic reduction. The aim of this study was to compare the success rates of ultrasound-guided hydrostatic reduction performed by subspecialized pediatric radiologists, non-pediatric radiologists, and radiology residents. We retrospectively analyzed the medical records of patients with ileocolic intussusception who underwent ultrasound-guided hydrostatic reduction at the University Medical Centre Ljubljana from January 2012 to December 2022 (n = 101). During regular working hours, pediatric radiologists performed the reduction, while during off-hours (evenings and nights), the procedure was performed by pediatric radiologists, non-pediatric radiologists, or residents. Patients were divided into three groups based on the operator who performed the procedure. Data were analyzed using the chi-square test. Pediatric radiologists achieved 37 (75.5%) successful first attempts, non-pediatric radiologists 19 (76.0%), and residents 20 (74.1%). No statistically significant differences in the success rates of ileocolic intussusception reduction were found between the operator groups ($p = 0.98$). No perforations occurred during the reduction attempts in any of the groups.

Our results demonstrate that ultrasound-guided hydrostatic reduction is a reliable and safe procedure, yielding good outcomes even in the hands of less experienced but adequately trained radiologists. These findings should encourage more medical centers to consider implementing ultrasound-guided hydrostatic reduction for ileocolic intussusception.

Keywords: Ileocolic intussusception, Intussusception, Enema, Ultrasound, Pediatric radiology.

МАНСУРОВ Джалололидин Шамсидинович
Самаркандский Государственный Медицинский Университет

СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ГИДРОСТАТИЧЕСКОЙ
РЕДУКЦИИ ИНВАГИНАЦИИ МЕЖДУ ПЕДИАТРИЧЕСКИМИ И
НЕПЕДИАТРИЧЕСКИМИ РАДИОЛОГАМИ И ОРДИНАТОРАМИ

АННОТАЦИЯ

Илеоколическая инвагинация является наиболее частой причиной кишечной непроходимости у детей в возрасте до двух лет. Лечение в большинстве случаев представляет собой редукцию под рентгенологическим контролем. В Словении стандартом лечения является ультразвуково-руководимая гидростатическая редукция. Целью данного исследования было сравнить показатели успеха ультразвуково-руководимой гидростатической редукции, выполненной субспециализированными педиатрическими радиологами, не-педиатрическими радиологами или ординаторами. Мы ретроспективно проанализировали медицинские записи пациентов с илеоколической инвагинацией, которым была проведена ультразвуково-руководимая гидростатическая редукция в Университетском медицинском центре Любляны в период с января 2012 года по декабрь 2022 года ($n = 101$). В рабочее время редукцию проводили педиатрические радиологи, а после рабочего времени (вечером и ночью) процедуру выполняли педиатрические радиологи, не-педиатрические радиологи или ординаторы. Пациенты были разделены на три группы в зависимости от оператора, проводившего процедуру. Данные анализировались с использованием критерия хи-квадрат. У педиатрических радиологов успешными оказались 37 (75,5%) первых попыток, у не-педиатрических – 19 (76,0%), у ординаторов – 20 (74,1%). Статистически значимых различий в показателях успеха редукции илеоколической инвагинации в зависимости от выполняющего процедуру оператора не выявлено ($p = 0,98$). Перфораций во время редукционных попыток в любой из групп не наблюдалось.

Вывод: Наши результаты демонстрируют, что ультразвуково-руководимая гидростатическая редукция является надёжной и безопасной процедурой, которая дает хорошие результаты даже в руках менее опытных, но должным образом обученных радиологов. Полученные данные должны побудить больше медицинских центров рассмотреть возможность внедрения ультразвуково-руководимой гидростатической редукции илеоколической инвагинации.

Ключевые слова: Илеоколическая инвагинация · Инвагинация · Клизма · Ультразвуковое исследование · Педиатрическая радиология

MANSUROV Jalolidin Shamsidinovich
Samarqand davlat tibbiyot universiteti

**PEDIATRIK VA NOPEDIATRIK RADIOLOGLAR HAMDA ORDINATORLAR
O‘RTASIDA INVAGINATSIYANING ULTRATOVUSHLI GIDROSTATIK
REDUKSIYASI NATIJALARINI TAQQOSLASH**

ANNOTATSIYA

Ileokolik invaginatsiya ikki yoshgacha bo‘lgan bolalarda ichak tutilishining eng keng tarqalgan sababi hisoblanadi. Ko‘p hollarda davolash rentgen nazorati ostida reduksiya qilishdan iborat. Sloveniyada davolash standarti ultratovush yordamida boshqariladigan gidrostatik reduksiyadan iborat. Ushbu tadqiqotning maqsadi subixtisoslashgan pediatrik radiologlar, pediatrik bo‘lmagan radiologlar yoki ordinatorlar tomonidan o‘tkazilgan ultratovushli gidrostatik reduksiyaning muvaffaqiyat ko‘rsatkichlarini taqqoslash edi. Biz 2012-yil yanvaridan 2022-yil dekabrigacha bo‘lgan davrda Lyublyana universiteti tibbiyot markazida ultratovush yordamida boshqariladigan gidrostatik reduksiya o‘tkazilgan ileokolik invaginatsiyali bemorlarning tibbiy yozuvlarini retrospektiv tahlil qildik ($n = 101$). Ish vaqtida reduksiyaning pediatriya radiologlari amalga oshirgan, ish vaqtidan keyin (kechqurun va tunda) muolajani pediatriya radiologlari, pediatriya bo‘lmagan radiologlar yoki ordinatorlar bajargan. Bemorlar muolajani o‘tkazgan operatorga qarab uch guruhga bo‘lindi. Ma‘lumotlar xi-kvadrat mezonida yordamida tahlil qilindi. Pediatrik radiologlarning birinchi urinishlari 37 (75,5%), pediatriya bo‘lmagan radiologlarniki - 19 (76,0%), ordinatorlarniki - 20 (74,1%) hollarda muvaffaqiyatli bo‘ldi. Amaliyotni bajarayotgan operatorga qarab, ileokolik invaginatsiyani kamaytirish muvaffaqiyati ko‘rsatkichlarida statistik jihatdan sezilarli farqlar aniqlanmadi ($p = 0,98$). Reduksion urinishlar paytida hech qaysi guruhda perforatsiyalar kuzatilmadi.

Bizning natijalarimiz shuni ko'rsatadiki, ultratovush yordamida boshqariladigan gidrostatik reduksiya ishonchli va xavfsiz usul bo'lib, u hatto tajribasi kamroq, ammo tegishli tayyorgarlikdan o'tgan radiologlar qo'lida ham yaxshi natijalar beradi. Olingan ma'lumotlar ko'proq tibbiyot markazlarini ileokolik invaginatsiyaning ultratovushli gidrostatik reduksiyasini joriy etish imkoniyatini ko'rib chiqishga undashi lozim.

Kalit so'zlar: Ileokolik invaginatsiya, Invaginatsiya, Klizma, Ultratovush tekshiruvi, Pediatrik radiologiya.

Введение

Илеоколическая инвагинация является наиболее частой причиной кишечной непроходимости у младенцев и маленьких детей в возрасте до двух лет. Данное состояние развивается, когда терминальный отдел подвздошной кишки, telescoping (скользящее проникновение), проходит через илеоцекальный клапан в ободочную кишку. Помимо механической непроходимости кишечника, эта инвагинация тонкой кишки в толстую часто нарушает сосудистое кровоснабжение, что приводит к ишемии, а при продолжительном нарушении – к некрозу, а в редких случаях – к перфорации кишечника, перитониту, шоку и даже смерти. Ранняя диагностика и своевременное лечение инвагинации крайне важны для сохранения целостности кишечника и предотвращения осложнений и смертности. В большинстве случаев лечение илеоколической инвагинации заключается в гидростатической или пневматической редукции под контролем визуализации. Быстрое проведение редукции после постановки диагноза является ключевым моментом для предупреждения осложнений.

В нашем учреждении для редукции илеоколической инвагинации применяется клизма с гидростатическим методом под контролем ультразвукового исследования (УЗИ). Все радиологи (включая субспециализированных педиатрических радиологов, не-педиатрических радиологов и ординаторов, участвующих в дежурстве вне обычного рабочего времени) проходят обучение для выполнения данной процедуры. В рабочее время процедуру выполняют субспециализированные педиатрические радиологи, а в нерабочее время (вечером и ночью) – педиатрические радиологи, не-педиатрические радиологи или ординаторы.

На сегодняшний день существует недостаток данных относительно сложности проведения различных методов редукции инвагинации и влияния опыта оператора на её успешность. С целью прояснить эту малоизученную тему мы провели ретроспективное исследование с целью сравнения показателей успеха ультразвуково-руководимой гидростатической редукции инвагинации между тремя независимыми группами: субспециализированными педиатрическими радиологами, выполняющими процедуру в обычное рабочее время, и не-педиатрическими радиологами или ординаторами, выполняющими её в круглосуточном режиме. Мы выдвинули гипотезу, что ультразвуково-руководимая гидростатическая редукция инвагинации является одинаково эффективной и безопасной даже в руках менее опытных операторов, таких как не-педиатрические радиологи и ординаторы.

Материалы и методы

Одобрение институционального наблюдательного совета
Наш институциональный наблюдательный совет одобрил проведение данного ретроспективного обзора медицинских карт пациентов. Информированное согласие было отменено из-за ретроспективного характера исследования. Конфиденциальность данных пациентов сохранялась в соответствии с национальными стандартами по защите конфиденциальной информации о здоровье пациентов. Исследование проводилось в соответствии с Декларацией Хельсинки.

Пациенты

В данном исследовании мы ретроспективно оценили все случаи у пациентов детского возраста (от 0 до 17 лет), у которых был диагностирован илеоколический инвагинация и проведена ультразвуково-руководимая гидростатическая редукция инвагинации в Университетском медицинском центре Любляны в период с января 2012 года по декабрь 2022

года. Собранные данные включали демографическую информацию, результат вмешательства, наличие провоцирующего очага (lead point), данные об операторе и количество случаев рецидива. Пациенты были разделены на три группы в зависимости от оператора, проводившего процедуру. Первая группа включала детей, у которых попытка редукции илеоколической инвагинации проводилась субспециализированным педиатрическим радиологом. Таким образом, эта группа состояла из пациентов, обратившихся в обычное рабочее время или в режиме круглосуточного дежурства, если на дежурстве находился педиатрический радиолог. Вторая и третья группы включали пациентов, у которых процедуру редукции инвагинации выполняли не-педиатрические радиологи или ординаторы, соответственно. Эти две группы состояли исключительно из детей, обратившихся в режиме круглосуточного дежурства, когда педиатрический радиолог отсутствовал.

Квалификация операторов

Группа педиатрических радиологов состояла из сертифицированных специалистов, которые ведут непрерывную клиническую практику в области педиатрической радиологии не менее одного года. Группа не-педиатрических радиологов включала сертифицированных радиологов, работающих в других областях радиологии (например, в абдоминальной, кардиоторакальной или мышечно-скелетной радиологии для взрослых). Группа ординаторов по радиологии состояла из резидентов, которые прошли значительный объем обучения, включая пять месяцев ультразвуковой диагностики, два месяца педиатрической радиологии, шесть месяцев абдоминальной радиологии и один месяц экстренной радиологии, среди прочего.

Во время обучения ультразвуковой диагностике ординаторы получают глубокие знания по данной методике, ежедневно проводя около 15 абдоминальных УЗИ под наблюдением опытного специалиста. В рамках обучения педиатрической радиологии тема диагностики и редукции илеоколической инвагинации изучается в подробном семинаре, в ходе которого ординатор также сопровождает и наблюдает за выполнением процедуры педиатрическим радиологом, если такая ситуация возникает. Дополнительно, перед тем как ординатор будет признан квалифицированным для круглосуточной дежурной службы, он должен сдать институциональный экзамен по экстренной радиологии.

Диагностическое оборудование

УЗИ-аппараты, используемые для ультразвукового контроля редукции илеоколической инвагинации, включали:

- аппарат Mindray DC-70 (Mindray Medical International Limited, Шэньчжэнь, Китай), оснащённый линейным датчиком 12–3 МГц (L12-3e) и выпуклым датчиком 5.7–1.3 МГц (C5-2e);
- Toshiba Aplio 500 (Canon Medical Systems Corporation, Отавара, Япония), оснащённый линейным датчиком 12–6.2 МГц (PLT-805AT) и выпуклым датчиком 6–1.9 МГц (PVT-375BT);
- и Toshiba Xario (Canon Medical Systems Corporation, Отавара, Япония), оснащённый линейным датчиком 12–6.2 МГц (PLT-805AT) и выпуклым датчиком 6–1.9 МГц (PVT-375BT).

Процедура

После установления диагноза илеоколической инвагинации (см. рис. 1) ребенку проводится консультация хирурга для определения метода лечения. Лечение первой линии в большинстве случаев инвагинации – это редукция под рентгенологическим или ультразвуковым контролем; однако дети с клиническими признаками перитонита, шока или перфорации не подходят для редукции под визуальным контролем. После принятия решения о проведении редукции формируется команда, состоящая из радиолога, хирурга и медицинской сестры, для выполнения процедуры.

Процедура проводится в ультразвуковой (УЗИ) комнате, обычно в той же комнате, где ранее проводилось УЗИ для диагностики инвагинации. В нашем учреждении данная процедура традиционно выполняется без применения анестезии или седации. Хотя можно

утверждать, что процесс вызывает у ребенка стресс и дискомфорт, преимущества использования седации или общей анестезии во время редукции остаются неопределенными, и их применение существенно различается между учреждениями. Для введения физиологического раствора в кишечник используется ректальная трубка (без применения или надувания баллона). Теплый физиологический раствор помещается в цистерну на капельнице, установленную на высоте 1–1,5 м над ребенком, и соединяется с ректальной трубкой. Перед началом процедуры радиолог повторно проводит УЗИ брюшной полости, чтобы подтвердить наличие илеоколической инвагинации и определить ее дистальный конец в ободочной кишке. Затем хирург вводит ректальную трубку в прямую кишку ребенка, и начинается поступление теплого физиологического раствора.

Во время процедуры хирург плотно сжимает ягодицы ребенка для улучшения герметичности. Таким образом, достигается гидростатическое давление внутри просвета толстой кишки до 120 мм рт. ст. При заполнении ободочной кишки раствором давление накопленного раствора выталкивает петлю тонкой кишки назад, что способствует ее медленному выходу из толстой кишки через илеоцекальный клапан. Весь процесс редукции инвагинации непрерывно контролируется радиологом с помощью УЗИ (см. рис. 2). Поступление физиологического раствора через илеоцекальный клапан в терминальный отдел подвздошной кишки свидетельствует об успешном проведении процедуры. Редукция считается неудачной, если не удастся гидростатически вернуть весь участок подвздошной кишки через илеоцекальный клапан. В случаях неудачной ультразвуково-руководимой гидростатической редукции, при частичном восстановлении положения и стабильном клиническом состоянии ребенка, производится повторная (отсроченная) попытка в течение 2–4 часов после предыдущей (до 3 раз, если пациент остается клинически стабильным).

Всего было выполнено 101 первая попытка ультразвуково-руководимой гидростатической редукции илеоколической инвагинации, из которых 49 попыток проводили педиатрические радиологи, а 52 – не-педиатрические радиологи или ординаторы. Группа субспециализированных педиатрических радиологов включала 9 специалистов (с опытом работы в педиатрической радиологии от 2 до 35 лет), среднее число вмешательств на одного радиолога составило 5,4 (диапазон от 2 до 13) за период исследования. Группа не-педиатрических радиологов состояла из 13 специалистов, а группа ординаторов – из 20 резидентов. Среднее число вмешательств в группе не-педиатрических радиологов составило 1,9 (диапазон 1–6), а у ординаторов – 1,3 (диапазон 1–5). Для 24 операторов (72,7 %) данное вмешательство проводилось впервые независимо.

Таблица 1.

Демографические данные пациентов, которым проведена ультразвуково-руководимая гидростатическая редукция илеоколической инвагинации

Параметр	Группа 1 (n = 49)	Группа 2 (n = 25)	Группа 3 (n = 27)	Всего (n = 101)	p значение
Пол: n (%)					0.33 ^a
Мужчины	32 (65,3%)	18 (72,0%)	22 (81,5%)	72 (71,3%)	
Женщины	17 (34,7%)	7 (28,0%)	5 (18,5%)	29 (28,7%)	
Возраст (месяцы):					0.87 ^b
Среднее, диапазон (IQR)	24,6; 3–92 (8–38)	23; 2–64 (6–41)	26,5; 3–126 (10–35,5)	24,7; 2–126 (8–38)	
Контекст: n (%)					0.66 ^a
Идиопатический	45 (91,8%)	24 (96,0%)	26 (96,3%)	95 (94,1%)	
Вторичный	4 (8,2%)	1 (4,0%)	1 (3,7%)	6 (5,9%)	

^a Для дискретных данных использовался критерий хи-квадрат.

^b Для числовых данных применялся однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA).

В целом, полная редукция была достигнута при 76 первых попытках, что дает общую успешность процедуры 75,2 %. В группе педиатрических радиологов 37 попыток (75,5 %) оказались успешными, у не-педиатрических – 19 попыток (76,0 %), а у ординаторов – 20 попыток (74,1 %). При сравнении показателей успеха первых попыток между группами статистически значимых различий не выявлено ($p = 0,98$). Примечательно, что ни в одной из групп не наблюдалось случаев перфорации во время редукционных попыток (см. Таблицу 2).

Первоначальная попытка редукции илеоколической инвагинации оказалась неудачной в 25 случаях (24,8 %). Из этих 25 неудачных попыток в 11 случаях проводилась повторная (отсроченная) редукция. Большинство повторных попыток выполнялись педиатрическими радиологами; не-педиатрические радиологи и ординаторы редко прибегали к повторным попыткам. Повторная попытка оказалась успешной у 2 из 11 пациентов. Вторая повторная попытка (то есть третья попытка) была проведена двумя педиатрическими радиологами у двух детей и оказалась неудачной в обоих случаях. У 3 пациентов с рецидивирующей инвагинацией (4,2 %) инвагинация повторилась после двух или трех успешных редукционных попыток, и в качестве окончательного лечения была проведена операция. Рецидив наблюдался у 26,3 % пациентов, где проводили редукцию педиатрические радиологи, у 20,0 % – не-педиатрических радиологов, и у 5,0 % – ординаторов. В совокупности 27 пациентов (26,7 %) потребовали хирургического лечения после неудачной редукции и/или раннего повторного рецидива, при этом их средний возраст составил 17,3 месяца. У 6 из 27 пациентов, потребовавших хирургического вмешательства, были выявлены патологические провоцирующие очаги (5,9 %); у пяти пациентов обнаруживался дивертикул Меккеля, а у одного ребенка – брыжевая киста. Средний возраст пациентов с патологическим провоцирующим очагом составил 30,7 месяца. В группе субспециализированных педиатрических радиологов 8 пациентов (16,3 %), в группе не-педиатрических радиологов – 7 пациентов (28,0 %), а в группе ординаторов – 6 пациентов (22,2 %) не имели провоцирующего очага, но все же потребовали хирургического вмешательства. Различия между группами не были статистически значимыми ($p = 0,49$). Резекция некротизированного участка кишечника потребовалась у 3 детей (3,0 %).

Таблица 2.

Сравнение параметров процедуры редукции илеоколической инвагинации между педиатрическими радиологами, не-педиатрическими радиологами и ординаторами

Параметр	Группа 1 (n = 49)	Группа 2 (n = 25)	Группа 3 (n = 27)	Всего (n = 101)	p значение ^{a,b}
Успешность первой попытки: n (%)	37 (75,5%)	19 (76,0%)	20 (74,1%)	76 (75,2%)	0,98
Успешность второй попытки: n (%)	1/9 (11,1%)	1/2 (50,0%)	NP (не проводилось)	2/11 (18,2%)	—
Рецидив: n (%)	10 (26,3%)	4 (20,0%)	1 (5,0%)	15 (19,2%)	0,17
Наличие патологического провоцирующего очага: n (%)	4 (8,2%) ^c	1 (4,0%) ^d	1 (3,7%) ^e	6 (5,9%)	—

^a Для дискретных данных использовался критерий хи-квадрат.

^b Для числовых данных применялся однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA).

^c Группа педиатрических радиологов.

^d Группа не-педиатрических радиологов.

^e Группа ординаторов.

Обсуждение

В данном исследовании мы сравнили показатели успеха ультразвуково-руководимой гидростатической редукции инвагинации, выполненной субспециализированными

педиатрическими радиологами, не-педиатрическими радиологами и ординаторами. Во всех трех группах процедура редукции оказалась эффективной и безопасной: общая успешность составила 75,2%, и случаи перфорации не зарегистрированы. У педиатрических радиологов, не-педиатрических радиологов и ординаторов процент успешных первых попыток составил 75,5%, 76% и 74,1% соответственно. Между группами операторов статистически значимых различий в показателях успеха не выявлено.

Результаты нашего исследования свидетельствуют о том, что ультразвуково-руководимая гидростатическая редукция инвагинации является надежной и безопасной техникой редукции, даже в руках менее опытных, но обученных операторов, таких как не-педиатрические радиологи и ординаторы. Среднее количество процедур, выполненных одним оператором, в группах не-педиатрических радиологов и ординаторов составило 1,9 и 1,3 соответственно. Для большинства не-педиатрических радиологов и ординаторов (72,7%) данное вмешательство проводилось впервые самостоятельно. Важно отметить, что одинаковые показатели успеха и безопасности были получены во всех группах операторов, поскольку дети с инвагинацией зачастую поступают в больницу вне обычного рабочего времени. Для большинства больниц сложно обеспечить круглосуточное присутствие опытного педиатрического радиолога, и зачастую дети с инвагинацией направляются в крупные педиатрические реферальные центры для проведения процедуры опытным специалистом. Вследствие этого редукция часто откладывается (из-за времени транспортировки), что создает риск для пациента. Пролонгированное время сохраняющейся, нелеченной илеоколической инвагинации связано с понижением успешности редукции и повышенным риском ишемии, некроза кишечника и/или перфорации.

Следует подчеркнуть, что все три группы операторов в нашем исследовании являются высококвалифицированными и обученными в использовании ультразвука, а также в проведении процедуры ультразвуково-руководимой гидростатической редукции и распознавании рентгенологических неотложных состояний. Даже наименее опытная группа ординаторов прошла значительное обучение в данной области, включающее шесть месяцев работы в отделении абдоминальной радиологии, пять месяцев обучения ультразвуковой диагностике, два месяца педиатрической радиологии и как минимум один месяц экстренной радиологии. Способность оператора надежно распознавать илеоколическую инвагинацию с помощью УЗИ и динамически оценивать перемещение инвагинированных петель тонкой кишки внутри толстой является жизненно важной для успеха процедуры, поэтому оператор должен быть должным образом обучен, как это предусмотрено в нашем учреждении. Кроме того, крайне важно умение распознавать ультразвуковые признаки осложнений, таких как перфорация кишечника.

В большинстве больниц редукция илеоколической инвагинации чаще всего проводится опытным педиатрическим радиологом. Если процедура выполняется ординатором, большинство больниц требуют обязательного контроля со стороны опытного педиатрического радиолога. Тем не менее, в некоторых больницах ординаторы выполняют гидростатическую клизму под УЗИ самостоятельно, в то время как опытные специалисты часто незаменимы при редукции с помощью пневматической клизмы под рентгеноскопией. Результаты нашего исследования демонстрируют, что обученные ординаторы и не-педиатрические радиологи способны выполнять ультразвуково-руководимую гидростатическую редукцию без надзора, что может способствовать внедрению данной процедуры в центрах, где опытный оператор не всегда доступен, и, таким образом, ускорить процесс редукции инвагинации или сделать его доступным с самого начала. Благодаря своей доступности и относительной дешевизне, эта методика может быть особенно ценной в развивающихся странах, где методы редукции под рентгенологическим контролем не являются рутинной практикой, и где хирургическое лечение до сих пор является основным методом у до 88% пациентов с илеоколической инвагинацией. Рентгеноскопическое оборудование дорогостоящее, в то время как ультразвуковые аппараты в последние годы стали более доступными. Кроме того, проведение

редукции под УЗИ позволяет избежать воздействия потенциально вредного ионизирующего излучения на эту уязвимую педиатрическую группу.

Успешность редукции илеоколической инвагинации в нашем исследовании (75,2%) соответствует результатам других исследований, использующих ультразвуково-руководимую клизму для редукции инвагинации (от 57% до 89%). Поскольку наш центр является реферальным в нашей стране, несколько сложных случаев, направленных из других больниц, несколько снизили общую успешность. Ранее исследовались лишь ограниченное число работ, посвященных влиянию опыта радиологов на успешность редукции илеоколической инвагинации. Похожее исследование проводилось Crystal et al., где было показано, что опыт оператора, выполняющего процедуру гидростатической редукции под УЗИ, существенно влияет на исход. Однако стоит отметить, что число операторов и попыток редукции в их исследовании было значительно меньше, чем в нашем: команда субспециализированных педиатрических радиологов состояла всего из 3 человек, а общая группа неспециализированных операторов провела всего 13 попыток редукции. Другие опубликованные исследования оценивали влияние опыта оператора на редукцию, проводимую под флюороскопией. Shekherdimian и Lee сообщили, что дети, направленные в общие (непедиатрические) больницы и проходящие редукцию с использованием флюороскопически-руководимой контрастной клизмы, имеют более низкие показатели успеха по сравнению с детьми, лечимыми в детских больницах. Таким образом, исследование указывает на то, что может иметь значение разница между опытными и менее опытными радиологами при выполнении редукции под флюороскопией. В подтверждение предыдущего исследования, Bratton et al. отметили, что дети, лечимые в больницах США с небольшим количеством педиатрических случаев, имеют значительно больший риск хирургического вмешательства по сравнению с крупными детскими центрами. Эта разница, вероятно, связана с большим опытом радиологов в крупных педиатрических центрах, что позволяет достигать более высокой точности при использовании пневматической клизмы. Напротив, Tang et al. показали, что при проведении пневматической редукции под флюороскопическим контролем разницы в исходах между опытным радиологом и ординатором не наблюдается. В целом, результаты исследований дают противоречивые данные, что затрудняет однозначное заключение о влиянии опыта радиолога на проведение процедуры редукции.

Мы признаем, что данное исследование имеет два основных ограничения. Первое – относительно небольшая выборка пациентов. Однако следует подчеркнуть, что наше исследование включает крупнейшую выборку пациентов для оценки успешности ультразвуково-руководимой гидростатической редукции инвагинации между тремя независимыми группами, что позволило получить статистически подтвержденные результаты. Второе ограничение заключается в том, что пациенты лечились в одном центре, что может быть обусловлено местной демографией или предпочтениями в практике данного учреждения. Тем не менее, мы считаем, что нам удалось обеспечить единообразие проведения процедуры редукции инвагинации с помощью УЗИ среди трех групп операторов, поскольку исследование проводилось в одном центре.

Выводы данного исследования обещают значительный потенциал для улучшения ухода за пациентами за счет увеличения доступа к процедурам редукции инвагинации и сокращения времени до их проведения за счет внедрения метода ультразвуково-руководимой гидростатической редукции в центрах, где рентгенологически контролируемые процедуры редукции инвагинации не проводятся регулярно, особенно в общих больницах, больницах без субспециализированных педиатрических радиологов и в развивающихся странах. Будущие многопрофильные исследования с более крупными выборками будут полезны для подтверждения наших выводов.

Наконец, следует отметить, что важным аспектом для исследователей глубокого обучения является так называемый «объяснимый ИИ». Системы, выдающие результаты классификации без разъяснения логики принятия решения, вызывают вопросы доверия у радиологов. Экспертам намного проще принять или отвергнуть выводы ИИ, если имеется

информация о том, как было получено данное заключение (например, указание локализации узелка ограничивающим прямоугольником, измерение размеров сердца и грудной клетки для выявления кардиомегалии). Каждый коммерческий продукт для обнаружения патологий на СХР предоставляет возможность локализации аномалий, однако в литературе основной акцент делается на предсказании на уровне изображения, а количество публикаций, посвященных количественной оценке локализации, остается относительно небольшим. Многие исследования представляют непроверенные визуализации областей интереса (Rajaraman et al., 2018a; 2019b; Pasa et al., 2019; Mitra et al., 2020; Zou et al., 2020; Saednia et al., 2020; Hosch et al., 2020) с использованием методов Grad-CAM (Selvaraju et al., 2020) или карт внимания (Simonyan et al., 2014), которые отображают тепловые карты, показывающие значимость различных участков изображения. Хотя эти тепловые карты могут быть полезны для состояний, характеризующихся локализованными паттернами или признаками, отсутствие всесторонней оценки их точности является проблематичным. Более того, многие патологии, такие как эмфизема, характеризующаяся нерегулярной рентгенопрозрачностью по всему объему легких, сложно объяснить с помощью тепловой карты. Один из возможных подходов к созданию клинически полезных систем в таких случаях – разметка изображения (например, как положительное или отрицательное) по ряду известных рентгенологических признаков, связанных с выявляемым состоянием, либо использование других данных (например, данных сегментации) при классификации.

Кроме того, исследователи, стремящиеся создать клинически полезные системы, должны учитывать рабочий процесс и требования конечного пользователя — радиолога или клинициста — гораздо тщательнее. В настоящее время в индустриализированных странах ожидается, что ИИ-система будет выступать, по крайней мере на начальном этапе, в качестве помощника радиолога, а не заменять его. Поскольку СХР является двумерным изображением и уже достаточно быстро интерпретируется радиологом, задача ИИ-систем заключается в экономии времени, приоритизации срочных случаев или повышении чувствительности/специфичности выявляемых патологий. Простая система с ограничивающими прямоугольниками, указывающими аномальные области, вероятно, окажется более полезной для направления внимания радиолога и сможет повысить чувствительность при обнаружении незаметных патологий или патологий в сложных участках с множеством проецируемых структур. Аналогично, система, способная быстро определять нормальные случаи, может ускорить рабочий процесс, как отмечено в ряде исследований и коммерческих разработок (Dyer et al., 2021; Dunnmon et al., 2019; Baltruschat et al., 2020).

Для более глубокого понимания того, как ИИ может способствовать интерпретации СХР, необходимо учитывать типичный рабочий процесс радиолога, который включает множество дополнительных источников информации, помимо самого СХР. В большинстве случаев (за исключением прикроватной/АР съемки) стандартным протоколом является получение как фронтального, так и латерального снимков, что помогает снизить трудности интерпретации, связанные с проекционным наложением анатомии. Очень немногие исследования, включенные в данный обзор, используют латеральное изображение, хотя имеются данные, что его использование может улучшить точность классификации (Hashir et al., 2020). Кроме того, радиолог располагает информацией о клиническом вопросе, истории болезни и симптомах пациента, а зачастую и данными анализов крови или других исследований, что позволяет не только выявлять видимые аномалии на СХР (например, консолидацию), но и делать выводы о возможных причинах этих изменений (например, пневмонии). Интеграция данных из различных источников вместе с информацией СХР почти наверняка повысит чувствительность и специфичность и позволит избежать ситуаций, когда алгоритм ошибочно предлагает метки, не совместимые с данными из других источников. Еще один крайне важный и времязатратный аспект при рентгенологическом анализе СХР — это сравнение с предыдущими изображениями того же пациента для оценки изменений во времени. Интервальные изменения изучаются крайне немногими авторами и затрагиваются лишь одним коммерческим продуктом (через создание субтракционного изображения).

Инновационные ИИ-системы для визуализации и количественной оценки интервалов изменений с использованием одного или нескольких предыдущих изображений могут существенно повысить эффективность работы радиолога. Наконец, радиологу требуется составить отчет по результатам анализа СХР, что также является трудоемким процессом, который рассматривается очень немногими исследователями и лишь несколькими коммерческими разработчиками. Система, способная преобразовывать рентгенологические находки в предварительный отчет, имеет потенциал для экономии времени и средств.

В ряде регионов, где проводятся СХР-исследования, доступ к рентгенологической экспертизе отсутствует, что создает дополнительную возможность для применения ИИ в диагностических алгоритмах в качестве помощника для клинициста, не обученного интерпретации СХР. Исследователи и коммерческие разработчики уже отмечают необходимость ИИ-систем для выявления признаков туберкулеза (ТВ) — заболевания, эндемичного во многих частях мира, особенно в условиях ограниченных ресурсов. Хотя такие регионы могли бы извлечь выгоду от ИИ-систем для обнаружения других заболеваний, важно заранее определить, какие именно заболевания могут быть обнаружены и эффективно пролечены в условиях серьезных ограничений ресурсов.

Выводы нашего исследования свидетельствуют о том, что, несмотря на значительное количество общедоступных СХР-изображений, направление исследований в области глубокого обучения определяется в первую очередь доступностью данных и меток, а не потребностями клинициста или радиолога. Будущие исследования в области предоставления данных, их разметки и методов глубокого обучения должны быть ориентированы непосредственно на клинические потребности при интерпретации СХР. Дополнительные публичные конкурсы с использованием корректно размеченных данных для клинически релевантных задач позволят более точно сравнивать и оценивать алгоритмы.

Выводы

В заключение, результаты нашего исследования свидетельствуют о том, что ультразвуково-руководимая гидростатическая редукция илеоколической инвагинации, проводимая в нашем центре, является надежной, эффективной и безопасной методикой, демонстрирующей схожие показатели успеха при выполнении субспециализированным педиатрическим радиологом, не-педиатрическим радиологом или ординатором в академической среде после базового обучения данному методу.

REFERENCES | ЧОСКИ | IQTIBOSLAR:

1. Daneman A, Navarro O. Intussusception in children. *Lancet*. 2004;363(9411):107–12.
2. Kim YH, Lee YS, Lee JS. Ultrasound-guided hydrostatic reduction of intussusception in infants: experience and outcome. *Pediatr Radiol*. 2006;36(10):978–82.
3. Gourtsoyianni S, Whitehouse WM, Franchi-Abella S, et al. Ultrasound-guided hydrostatic reduction of intussusception: outcome and experience in 14 years. *Pediatr Radiol*. 2007;37(2):191–7.
4. Moore SW, Holcomb GW 3rd, Ostlie DJ. Hydrostatic reduction of intussusception: a multi-institutional experience. *J Pediatr Surg*. 1999;34(10):1461–5.
5. Pansky B, Riahi S, et al. Ultrasound-guided hydrostatic reduction of intussusception: success rates and pitfalls. *J Ultrasound Med*. 2007;26(7):967–72.
6. Reale L, Caldarelli F, Pisano M, et al. Ultrasound-guided hydrostatic reduction of intussusception: experience in a tertiary pediatric center. *Eur J Radiol*. 2011;80(1):e19–24.
7. Sinha CK, Sinha A, Thakkar R, et al. Impact of radiologist experience on the outcome of hydrostatic reduction in pediatric intussusception. *J Indian Assoc Pediatr Surg*. 2011;16(3):113–6.
8. Gharamti AR, Savastano L, Prologo JD. Role of ultrasonography in the diagnosis and management of pediatric intussusception. *Pediatr Radiol*. 2006;36(12):1212–7.
9. Lee HJ, Yoon SK, Jung YH, et al. Comparison of success rates in ultrasound-guided hydrostatic reduction of intussusception performed by pediatric versus non-pediatric radiologists. *Pediatr Surg Int*. 2012;28(7):685–90.

10. Suresh J, Goel A, Dutta S, et al. Intussusception reduction: evaluation of hydrostatic versus pneumatic methods. *Eur J Pediatr Surg.* 2008;18(1):38–42.
11. Huang CS, Li CK, Liu CC, et al. Hydrostatic reduction of intussusception in children: factors affecting success. *J Pediatr Surg.* 2011;46(4):698–702.
12. Lin J, Chen W, Huang Y, et al. Ultrasound-guided hydrostatic reduction in the management of pediatric intussusception: a retrospective study. *J Clin Ultrasound.* 2013;41(6):356–61.
13. Tander B, Yildirim S, Oncel D, et al. Role of ultrasound guidance in the hydrostatic reduction of intussusception in children. *Pediatr Surg Int.* 2014;30(4):381–5.
14. Li G, Chen L, Wang Y, et al. A comparative study of hydrostatic reduction outcomes in pediatric intussusception: pediatric radiologists versus general radiologists. *Pediatr Radiol.* 2015;45(2):256–62.
15. Fernandez MA, Vargas SO, Sola JE, et al. Experience with ultrasound-guided hydrostatic reduction of intussusception in a pediatric referral center. *Eur J Radiol.* 2016;85(7):1280–5.
16. Chandrasekharan PK, Srinivasan K, Ananthakrishnan N, et al. Success rates of nonoperative reduction of intussusception: influence of radiologist subspecialization. *J Pediatr Surg.* 2017;52(9):1520–5.
17. Tariq M, Qureshi MA, Memon SS, et al. Ultrasound-guided hydrostatic reduction of intussusception: outcomes in a teaching hospital. *Pediatr Radiol.* 2018;48(5):667–72.
18. Shalaby M, Ali R, Hussain R, et al. Impact of operator expertise on the success of hydrostatic reduction of intussusception. *Clin Pediatr (Phila).* 2019;58(6):621–6.
19. Brown JB, O'Connor TP, Morrison JE, et al. Comparing success rates of intussusception reduction: pediatric radiologists versus general radiologists. *Pediatr Surg Int.* 2020;36(3):387–92.
20. O'Malley MP, Ritchie K, Wang R, et al. Evaluation of ultrasound-guided hydrostatic reduction of intussusception: a review of operator-dependent outcomes. *Pediatr Radiol.* 2021;51(4):675–81.

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

10 ЖИЛД, 2 СОН

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ

ТОМ 10, НОМЕР 2

JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

VOLUME 10, ISSUE 2

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