

TIBBIYOT



TA'LIMI & INNOVATSIYALARI



U.S. National Library of Medicine
National Institutes of Health

Advancing Health
Through Knowledge



- 14.00.00 - Tibbiyot fanlari;
- 14.00.01 - Akusherlik va ginekologiya;
- 14.00.02 - Morfologiya;
- 14.00.03 - Endokrinologiya;
- 14.00.04 - Otorinolaringologiya;
- 14.00.05 - Ichki kasalliklar;
- 14.00.06 - Kardiologiya;
- 14.00.07 - Gigiena;
- 14.00.08 - Oftal'mologiya;
- 14.00.09 - Pediatriya;
- 14.00.10 - Yuqumli kasalliklar;
- 14.00.11 - Dermatologiya va venerologiya;
- 14.00.12 - Tibbiy rehabilitologiya;
- 14.00.13 - Nevrologiya;
- 14.00.14 - Onkologiya;
- 14.00.15 - Patologik anatomiya;
- 14.00.16 - Normal va patologik fiziologiya;
- 14.00.17 - Farmakologiya va klinik farmakologiya;
- 14.00.18 - Psixiatriya va narkologiya;
- 14.00.19 - Klinik radiologiya;
- 14.00.20 - Tibbiy genetika;
- 14.00.21 - Stomatologiya;
- 14.00.22 - Travmatologiya va ortopediya;
- 14.00.23 - Hamshiralik ishini tashkil etish;
- 14.00.24 - Sud tibbiyoti;
- 14.00.27 - Xirurgiya;
- 14.00.28 - Neyroxirurgiya;
- 14.00.41 - Xalq tabobati;
- 14.00.35 - Bolalar xirurgiyasi;
- 14.00.34 - Yurak-qon tomir xirurgiyasi

№10-SON



2026-yil, oktabr

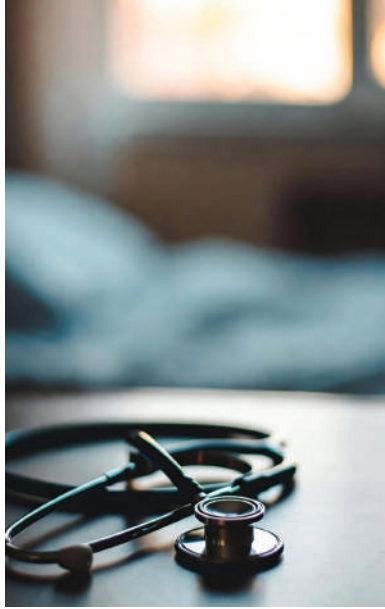


tibbiyot-talimi-va-innovatsiyalari.uz



https://t.me/tibbbiyot_2100

Litsenziya raqami: №745444



Tahrir hay'ati a'zolari:



BOSH MUHARRIR:

Shuhrat Baymuradov Abdujalilovich
tibbiyot fanlari doktori (DSc), professor



BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI:

Iminov Komiljon Odiljonovich
tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori

“Tibbiyot ta'limi va innovatsiyalari” ilmiy elektron jurnali 29.04.2025-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan C-5669801 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan. Litsenziya raqami: №745444.

Tahrir hay'ati a'zolari:



Sharipov Kongratbay Avezimbetovich
Texnika fanlari doktori (DSc), professor



Ishanqulov Artiqboy Eshboyevich
Biologiya fanlari doktori (DSc), professor



Otamuradov Furqat Abdukarimovich
tibbiyot fanlari doktori (DSc), dotsent.



Shuxrat Jumayevich Teshayev
tibbiyot fanlari doktori (DSc), professor



Oral Aminovna Ataniyazova
tibbiyot fanlari doktori (DSc), professor



Jalolova Feruza Maxamatjanovna
Tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (DSc), dotsent



Uraqov Shokir Ulashovich
tibbiyot fanlari doktori doktori (DSc)

Aripkhodjaeva Shakhzoda
resident doctor in national medical center

"TIBBIYOT TA'LIMI VA
INNOVATSIYALARI"
ilmiy elektron jurnali O'zbekiston
Respublikasi Axborot va ommaviy
kommunikatsiyalar agentligi
(AOKA) tomonidan 2024-yil
9-oktabrdan boshlab
c-5669651 raqami ostida rasmiy
ro'yxatdan o'tkazilgan.

Murojaat uchun telefon:
+998 97 748 70 03
Email: @munis_sm



MUNDARIJA

KARDIORENAL SAMARADORLIK NUQTAI NAZARIDAN FINERENON VA EPLERENONNING CHAP QORINCHA OTISH FRAKSIYASI SAQLANGAN YURAK YETISHMOVCHILIGI BEMORLARIDAGI QIYOSIY BAHOLANISHI.....	21
Qodirova Guljahon Ramazonovna, Tursunova Laylo Dilshatovna	
GIPERSPEKTRAL TASVIRLARNI TASNIFLASHDA FAZOVIIY SIZIB CHIQISH NIMANI O'LCAYDI? YAQINLIK, KO'RILMAGAN SINFLAR VA SINFLAR TARKIBIGA AJRATISH.....	27
Tuxtamurodov Nozir Ulmas o'g'li	
DIABETIK PANJA SINDROMINING JARROHLIK ASORATLARINI DAVOLASHDA YANGI YONDASHUVLAR.....	34
Akmaljon Olimov	
FARG'ONA VODIYSI SHAROITIDA GERIATRIK YOSHDAGI BEMORLARDA O'PKA VA EKSTRAPULMONAL SILNING KLINIK-EPIDEMIOLOGIK XUSUSIYATLARI (2020–2025).....	40
Maxsumova Dinora Kamolovna, Zuhridin Salohiddinovich Salohiddinov	
ANTIBIOTIKLARGA CHIDAMLI BAKTERIYALAR: ZAMONAVIIY TIBBIYOT MUAMMOSI.....	46
Abdisamatova Sarviniso Adisamatovna	
EFFECTIVENESS OF TREATMENTS FOR CORONARY ARTERY DISEASE.....	50
Alfiya S. Shamsiddinova, Xursandbek A. Ergashaliyev, O'g'iloy M. Umaraliyeva, Ibrokhimjon M. Xursanov	
KARDIORENAL SINDROMDA GENETIK VA EPIGENETIK DETERMINANTLAR HAMDA OQSIL BIOMARKERLAR PANELI: INTEGRATSION DIAGNOSTIK YONDASHUV.....	55
Korakulova Zilola Tilovmurodovna, Tursunkulov Ortikali, Ahmedova Umida Maxmudovna	
ANDIJON VILOYATI AYOLLAR POPULYATSIYADA QALQONSIMON BEZ PATOLOGIIYALARI FONIDA SUT BEZI SARATON VA SARATON OLDI HOLATLARINI UCHRASH CHASTOTASI.....	65
Mahmudjonova Sayyoraxon Shavkatbek qizi	
SURUNKALI TROMBOEMBOLIK O'PKA GIPERTENZIYASI: PATOGENEZDAN DAVOLASH STRATEGIYASINI TANLASHGACHA.....	70
Sunnatova Gulbahor Ismatovna, Tashinova Laylo Xolmurodovna, Ergasheva Nigora Utkurovna, Xolmirzayev Baxtiyor Turgunovich	
TISH OLINGANDAN KEYIN PRP QO'LLASHNING KLINIK SAMARADORLIGINI BAHOLASH.....	77
Muqimov Odiljon Axmadjonovich, Urinova Gulnoza Shuxrat qizi	
TISH PROTEZLARI, JAG' MODELLARI VA JARROHLIK SHABLONLARINI YARATISHDA 3D-BOSMADAN FOYDALANISH.....	84
Abduganiyeva Shaxista Xodjiyevna, Axmedov Lutfullo	
SPORTCHILARDA KORONAR ARTERIYA KASALLIGINI YENGIL SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA ERTA ANIQLASH.....	89
Muksimova Shahnoza Shamuhitovna, Umirzakova Sabina Totlibayevna, Isxakova Nargiza Patxillayevna	
ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИКРОТОКОВОЙ ТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО ПАРОДОНТИТА У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА.....	103
Меджидов Меджид Нисрединович, Кафаров Ризван Тельманович, Тешабоев Мухаммадхё Гуломкодирович, Рахматуллаев Азизбек Ахмадулло угли	
ОТДАЛЁННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ НЕКРОТИЧЕСКОГО ЭНТЕРОКОЛИТА НОВОРОЖДЁННЫХ ПРИ ПРИКРЫТОЙ ПЕРФОРАЦИИ УЧАСТКА ПОПЕРЕЧНОЙ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ.....	122
Хамраев Абдурашид Журакулович, Акмалова Юлдуз Илхомовна, Каримов Итиёр Музаффарович	



ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И УСЛОВИЯ КЛИНИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ	132
Шухратова Мафтуна Мухаммад-Али кизи	
РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ВРОЖДЕННОГО ВЫВИХА БЕДРА У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ВОЗРАСТА	139
Файзиматов Музаффар Азамович	
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РЕКОНСТРУКТИВНЫМ ОПЕРАЦИЯМ ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ.....	144
Шухратова Мафтуна Мухаммад-Али кизи	
ZRR VA AUTIZMLI BOLALARDA KOGNITIV-FUNKSIONAL REABILITATSIYADA MONTESSORI METODIKASINING O'RNI	152
Odilbekova Hurliqo, Kimsanboyeva Odina, Jahonboyeva Dilorom, Majidova Yoqutxon Nabievna	
ОТ ВАЛИДИРОВАННОЙ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ОРТОГНАТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ К БИОМЕХАНИЧЕСКОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ ПЕРСПЕКТИВЫ ГИБРИДНОГО РАСШИРЕНИЯ PINN И FEA ДЛЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ	158
Шухратова Мафтуна Мухаммад-Али кизи	
ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В АСПЕКТЕ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ НАСТОРОЖЕННОСТИ: СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЭТИОЛОГИИ, ПАТОГЕНЕЗА И ДИАГНОСТИКИ.....	164
Набиева Шохсанам Кахрамон кизи	
SUBATROFIK RINITDA BURUN SHILLIQ QAVATINING KLINIK-FUNKSIONAL VA MIKROBIOLOGIK HOLATINI KOMPLEKS BAHOLASH ASOSIDA MAHALLIY TERAPIYANI TAKOMILLASHTIRISH	169
Yashnarova Lobar Eldor qizi	
BOLALARDA NUTQ RIVOJLANISHI BUZILISHLARINI KORREKSIYALASHDA FORBRAIN QURILMASINING O'RNI: ADABIYOTLAR SHARHI	173
Kimsanboyeva Odina Kozimovna, Odilbekova Hurliqo Ilhomovna, Jahonboyeva Dilorom Vohidjonovna, Huseynova Nadira Turgunovna	
SURUNKALI BUYRAK KASALLIGINING DIALIZ BOSQICHIDAGI BEMORLARDA NOS3 GENI T786C POLIMORFIZMINING YURAK-QON TOMIR ASORATLARI BILAN BOG'LIQLIGI	178
Eshmetova Sabohat Ilxomovna	
Jabbarov Ozimboy Otaxonovich	
Tursunova Laylo Dilshatovna	
BOLALARDA YUQORI NAFAS YO'LLARI TORAYISHI BILAN BOG'LIQ DISTAL OKKLYUZIYANI DAVOLASH USULLARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	185
Tosheva Orzigul Karim qizi	
НЕЙРОМЫШЕЧНАЯ ДИСФУНКЦИЯ И БОЛЕВОЙ СИНДРОМ ПРИ ДЕКОМПЕНСИРОВАННОЙ СТИРАЕМОСТИ ЗУБОВ: ОЦЕНКА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЗУБНЫХ РЯДОВ.....	189
Хаитбоева Мохирабону Уткир кизи	
Мухамедсаидова Ирода Абдувахоб кизи	
Хусанбаева Феруза Акмаловна	
BOSH MIYA QON AYLANISHINING O'TKIR BUZILISHIDA BRONX - O'PKA TIZIMI ASORATLARI RIVOJLANISHINING KLINIK-PATOGENETIK XUSUSIYATLARI	197
Ikromova Mufazzal Abdurashidovna	
СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВАХ И МЕХАНИЗМАХ ДЕЙСТВИЯ АДАПТОГЕННЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ.....	201
Ганиева Динара Шарофидиновна	



CHAYNOV TISHLARI OKKLYUZION YUZASINING RAQAMLI 3D-MORFOMETRIK XUSUSIYATLARI VA ULARNING OKKLYUZION BALANSI HAMDA CHAYNASH FUNKSIYASI BILAN BOG'LIQLIGI	209
Abdumutalipova Muborak Abdurashid qizi	
Rizayeva Sevara Mirgulyamovna	
DEVELOPMENT OF A SET OF INNOVATIVE PREVENTIVE MEASURES AIMED AT PREVENTING DISEASES OF HARD DENTAL TISSUES IN CHILDREN, TAKING INTO ACCOUNT THEIR AGE-RELATED CHARACTERISTICS BASED ON CLINICAL AND DIAGNOSTIC CRITERIA	215
Buriyeva N. A.	
BOLALARDA GIPERTROFIK GINGIVITNI DAVOLASH SAMARADORLIGINI KLINIK VA PERIODONTAL INDEKSLAR ASOSIDA BAHOLASH.....	219
Eshimova Sayyora Tursunovna	
RAS BO'LGAN BOLALARDA KOGNITIV BUZILISHLARNI KORREKSIYALASHDA MIKROTKLI REFLEKSOTERAPIYANING O'RNI: ADABIYOTLAR SHARHI	226
Jahonboyeva D.V	
Odilbekova H.I	
Kimsanboyeva O.K	
BARIATRIK JARROHLIK AMALIYOTI O'TKAZGAN BEMORLARDA PSIXOLOGIK REGRESS SHAKLLANISHINING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI.....	232
Kuchkarov Humoyun Nurali o'g'li	
Yadgarova Nargiza Fahriddinovna	
COMORBIDITY PATTERNS AND THEIR ASSOCIATION WITH GALLSTONE DISEASE IN THE ELDERLY POPULATION: (A POPULATION-BASED STUDY IN THE FERGANA VALLEY, UZBEKISTAN).....	239
Usmonov Xusniddin Qutbidinovich	
Salakhidinov Sarvarjon Zaynabidinovich	
ВЛИЯНИЕ ТРАВМ КОЛЕННОГО СУСТАВА НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КАРЬЕРЫ ФУТБОЛИСТОВ: АНАЛИЗ ФАКТОРОВ РИСКА, ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ И МЕР ПРОФИЛАКТИКИ ПОВТОРНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	250
Анваров Абдуманнон Абдурахмонович	
Бурханова Гулноза Лутфиллоевна	
Исакулов Элдор Кулдошович	
Бобобекова Умида Кувондиқовна	
Ким Вероника Александровна	
Анварова Малика Абдурахмоновна	
ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНОЙ СЛУЖБЫ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН ПОД ВЛИЯНИЕМ ФИНАНСИРУЕМЫХ ИЗ ВНЕШНИХ ИСТОЧНИКОВ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПРОГРАММ	257
Рустамов Уктам Мардонкулович	
КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ КЛИНИКО-НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ, НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИОННЫХ, НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ПОДРОСТКОВ С ДЦП В ПОЗДНЕЙ РЕЗИДУАЛЬНОЙ СТАДИИ	262
Эргашева Мафтуна Озодовна	
КЛИНИЧЕСКОЕ И ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДОЛИХОСИГМЫ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ЗАПОРЕ У ДЕТЕЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	266
Тошпўлатов Бехзод Бахтиёржон угли	
Мирзакаримов Бахромжон Халимжонович	
Тошпулатова Нигора Комолиддин кизи	



AYOLLARDA O'Z JONIGA QASD QILISH HOLATLARINING SUD-TIBBIY AHAMIYATI.....	274
Eliyeva M.F.	
КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КРИТЕРИИ ВЫБОРА КОНСТРУКЦИИ, МАТЕРИАЛА И ПРОТОКОЛА ФИКСАЦИИ ВКЛАДОК.....	280
Азимджанова Феруза Абдурашидовна	
УРОВНИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛЮСТЕЙ И ОКРУЖАЮЩИХ МЯГКИХ ТКАНЕЙ	286
Азимов Мухаммаджон Исмоилович	
Кулматов Тимур Мухидди угли	
Азимов Азиз Мухаммаджанович	
ПРОФИЛАКТИКА АЛЛЕРГИИ У ДЕТЕЙ ИЗ ГРУПП РИСКА	292
Деворова Марифат Бакиевна	
АЛГОРИТМ УСТАНОВКИ ПОРИСТЫХ ИНДИВИДУАЛЬНО ИЗГОТОВЛЕННЫХ ТИТАНОВЫХ ИМПЛАНТАТОВ.....	296
Каримов Шохрух Илхом угли	
К ВОПРОСУ ХИРУРГИЧЕСКОЙ И ОРТОПЕДИ-ЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ С СОЧЕ-ТАННЫМИ ТРАВМАМИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ.....	300
Каршиев Ш. Г.	
Муратбаев А. Б	
Базаров Б. Б	
Гофуров А.Ш.	
АНАЛИЗ НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ КОРРЕЛЯЦИЕЙ РЕЗУЛЬТАТОВ КОГНИТИВНЫХ ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА И КЛИНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПОТЕНЗИЕЙ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА	304
М. М. Мамурова	
А. Т. Джурабекова	
РОЛЬ ВИТАМИНА D В ПРОФИЛАКТИКЕ ПЕРИИМПЛАНТНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С АБДОМИНАЛЬНЫМ ХИРУРГИЧЕСКИМ АНАМНЕЗОМ.....	309
Мирзаев Абдукодир Рустамович	
Пулатов Ашраф Илхомович	
Мирзаева Ольга Александровна	
ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ У ЗДОРОВЫХ ДЕТЕЙ КАК НОРМАТИВНАЯ ОСНОВА УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ТРАВМ	314
Назарова Нигина Асрол кизи	

УДК: 616.716-073.432.19-053.2

ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ У ЗДОРОВЫХ ДЕТЕЙ КАК НОРМАТИВНАЯ ОСНОВА УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ТРАВМ

**Назарова Нигина Асрол кизи***Ташкентский государственный медицинский университет
кафедра детской челюстно-лицевой хирургии г. Ташкент,
Республика Узбекистан*

Аннотация. Изучена нормальная эхографическая картина костных и мягкотканых структур челюстно-лицевой области у 20 практически здоровых детей в возрасте от 3 до 18 лет. Исследование выполнялось с помощью портативного ультразвукового аппарата с линейным широкополосным датчиком 7,5 МГц методом полипозиционного сканирования в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. Определены и систематизированы эхографические характеристики кожи, подкожной клетчатки, жевательной мышцы, надкостницы и наружного кортикального пластинки нижней челюсти. Установлено, что наиболее доступными для визуализации являются симфиз, парасимфиз, тело и угол нижней челюсти, наименее доступными — венечный отросток и задние отделы ветви нижней челюсти. Полученные данные служат нормативной основой для интерпретации патологических изменений при травмах.

Ключевые слова: ультразвуковое исследование, эхографическая анатомия, дети, нижняя челюсть, надкостница, кортикальный слой.

Резюме. 3 ёшдан 18 ёшгача бўлган 20 нафар амалда соғлом болада юз-жағ соҳаси суяк ва юмшоқ тўқима тузилмаларининг нормал эхографик манзараси ўрганилди. Текширув 7,5 МГц частотали чизиқли кенг полосали датчикка эга портатив ультратовуш аппаратида ўзаро перпендикуляр икки текисликда полипозитсион сканерлаш усули билан ўтказилди. Тери, териости клетчаткаси, чайнов мушаги, суякусти пардаси ва пастки жағнинг ташқи кортикал қаватининг эхографик хусусиятлари аниқланди ҳамда тизимлаштирилди. Симфиз, парасимфиз, пастки жағ танаси ва бурчаги визуализация учун энг қулай, тожсимон ўсимта ва пастки жағ шохининг орқа қисмлари эса энг кам қулай эканлиги аниқланди. Олинган маълумотлар жароҳатлардаги патологик ўзгаришларни талқин қилишда меъёрий асос бўлиб хизмат қилади.

Калит сўзлар: ультратовуш текшируви, эхографик анатомия, болалар, пастки жағ, суякусти пардаси, кортикал қават.

Abstract. The normal echographic appearance of the bone and soft-tissue structures of the maxillofacial region was studied in 20 apparently healthy children aged 3 to 18 years. The examination was performed using a portable ultrasound system equipped with a 7.5 MHz broadband linear transducer, employing multi-positional scanning in two mutually perpendicular planes. The echographic characteristics of the skin, subcutaneous tissue, masseter muscle, periosteum, and outer cortical layer of the mandible were identified and systematized. The symphysis, parasymphysis, body and angle of the mandible were found to be the most accessible structures for visualization, whereas the coronoid process and the posterior aspects of the mandibular ramus were the least accessible. The obtained data provide a normative reference for interpreting pathological changes associated with trauma.

Keywords: ultrasound examination, echographic anatomy, children, mandible, periosteum, cortical layer.



ВВЕДЕНИЕ

Достоверная интерпретация ультразвуковой картины при травме возможна только при наличии чётких представлений о нормальной эхографической анатомии исследуемой области. В отличие от взрослых пациентов, у детей толщина мягких тканей, степень минерализации кортикального слоя и выраженность надкостницы существенно изменяются с возрастом, что может приводить к ошибочной трактовке возрастной нормы как патологии и наоборот. Травмы челюстно-лицевой области составляют заметную долю детского травматизма: по данным разных авторов, на них приходится от 5 до 15% всех повреждений у детей, а переломы костей лицевого скелета встречаются у 1–14% пациентов детского возраста, обращающихся за неотложной помощью. Пик приходится на возраст 6–14 лет, когда расширяется двигательная активность и возрастает риск падений, спортивных и дорожно-транспортных повреждений. Диагностика таких травм у детей имеет особенности. Лицевой скелет в этом возрасте содержит зачатки постоянных зубов, подвижные зоны роста и относительно толстый слой надкостницы, поэтому переломы нередко протекают по типу «зелёной ветки», с минимальной деформацией и стёртой клинической картиной. Пропущенное повреждение мышечного отростка нижней челюсти может привести к нарушению роста нижней челюсти, анкилозу височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) и вторичным деформациям прикуса.

Золотым стандартом лучевой диагностики остаются рентгенография и компьютерная томография (КТ). Однако у детей их применение ограничено лучевой нагрузкой: стохастические эффекты ионизирующего излучения у ребёнка проявляются сильнее, чем у взрослого, а область головы и шеи включает радиочувствительные органы — хрусталик, щитовидную железу, красный костный мозг. Принцип ALARA и инициатива Image Gently требуют использовать неионизирующие методики там, где это возможно. Ультразвуковое исследование (УЗИ) лишено лучевой нагрузки, доступно, не требует седации и может выполняться у постели больного. Накоплены данные об использовании УЗИ при переломах нижней челюсти, скуловой кости, костей носа и стенок глазницы, при выпоте в ВНЧС и гематомах мягких тканей. Опубликованные работы указывают на чувствительность метода при переломах костей носа и нижней челюсти в диапазоне 85–95% при условии опыта исследователя. Тем не менее широкому внедрению метода в педиатрической практике препятствует отсутствие стандартизованных нормативных значений. Большинство публикаций описывает патологические находки: прерывистость кортикальной пластинки, ступенчатую деформацию, смещение фрагментов. Для их оценки нужен референс, то есть представление о том, как выглядит норма на каждом возрастном этапе.

Размеры мышц, толщина кортикальной пластинки, глубина залегания структур и ширина суставной щели у ребёнка меняются на протяжении всего периода роста и зависят от прорезывания зубов, смены прикуса и полового созревания. Без возрастных нормативов повышается риск гипо- и гипердиагностики, а различия в экзогенности зон роста и неоссифицированных участков могут ошибочно трактоваться как переломы. Отечественных работ, в которых систематически описана эхографическая анатомия лица здоровых детей по возрастным группам, крайне мало. До настоящего времени отсутствует общепринятое клиническое руководство по технологии ультразвукового исследования челюстно-лицевой области у детей, а описания нормальной эхографической картины носят фрагментарный характер. Это существенно ограничивает внедрение метода в практику приёмных отделений, где именно ультразвуковое исследование могло бы стать методом первичной инструментальной диагностики. Цель исследования. Изучить и систематизировать нормальную эхографическую картину костных и мягкотканых структур челюстно-лицевой области у здоровых детей для формирования нормативной основы ультразвуковой диагностики травматических повреждений.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ

Эхографическая анатомия челюстно-лицевой области представляет собой важное направление современной лучевой диагностики, особенно при обследовании детей с травматическими повреждениями. Интерпретация ультразвукового изображения костных и мягкотканых структур требует понимания их нормального строения, особенностей визуализации и возрастных изменений. В детском возрасте эти вопросы приобретают особое значение в связи с продолжающимся формированием лицевого скелета, наличием зон роста, изменением степени минерализации костной ткани и особенностями развития мягких тканей. Недостаточное знание возрастной нормы может приводить к ошибочной интерпретации физиологических особенностей как патологических изменений.

В литературе, посвящённой диагностике травм челюстно-лицевой области у детей, значительное внимание уделяется рентгенографии и компьютерной томографии (КТ). Zimmermann С. Е. и соавторы подчёркивают, что переломы лицевого скелета у детей имеют особенности, обусловленные возрастом



и степенью развития костных структур. В отличие от взрослых, у детей могут наблюдаться переломы по типу «зелёной ветки», повреждения без выраженного смещения костных фрагментов и травмы с минимальными рентгенологическими проявлениями. Эти обстоятельства затрудняют диагностику и требуют учёта анатомических особенностей детского лицевого скелета при оценке результатов инструментальных исследований [7]. Iida S. и Matsuya T. также рассматривали особенности этиологии и характера переломов челюстно-лицевой области у детей, подчёркивая значение анатомической локализации повреждения и возрастных факторов [8]. Несмотря на высокую диагностическую информативность КТ при сложных повреждениях лицевого скелета, её применение у детей требует обоснованного подхода с учётом лучевой нагрузки. Brenner D. J. и Hall E. J. обратили внимание на возрастающую роль компьютерной томографии как источника медицинского облучения [5]. В свою очередь, Pearce M. S. и соавторы исследовали связь между лучевой нагрузкой при проведении КТ в детском возрасте и последующим риском развития лейкозов и опухолей головного мозга [6]. Полученные данные обусловили необходимость более строгого соблюдения принципа ALARA, предусматривающего использование минимально необходимой дозы ионизирующего излучения при сохранении диагностической информативности исследования. В этих условиях возрастает интерес к неионизирующим методам визуализации, в том числе к ультразвуковому исследованию (УЗИ).

УЗИ обладает рядом преимуществ при обследовании детей: не сопровождается воздействием ионизирующего излучения, позволяет исследовать поверхностно расположенные анатомические структуры в режиме реального времени, может выполняться повторно и не требует специальной подготовки в большинстве клинических ситуаций. При исследовании костных структур основным ориентиром служит гиперэхогенная линия кортикальной поверхности, за которой формируется акустическая тень. Нарушение непрерывности этой линии, появление ступенчатой деформации контура и визуализация смещения костных фрагментов могут указывать на перелом. Вместе с тем достоверность интерпретации таких признаков зависит от локализации исследуемой кости, доступности акустического окна, технических параметров исследования и опыта специалиста.

Систематический обзор Adeyemo W. L. и Akadiri O. A. продемонстрировал диагностический потенциал ультразвукового исследования при переломах различных костей лицевого скелета. Авторы проанализировали 17 публикаций, посвящённых ультразвуковой диагностике переломов средней зоны лица, стенок глазницы, костей носа, нижней челюсти и скулового комплекса. По представленным данным, чувствительность УЗИ при переломах костей носа составляла 90–100%, специфичность — 98–100%; при переломах стенок глазницы показатели варьировали в более широких пределах. Для переломов нижней челюсти также отмечалась вариабельность диагностических характеристик. Авторы пришли к выводу, что УЗИ может применяться для выявления отдельных видов переломов лицевого скелета, однако диагностические показатели зависят от анатомической локализации повреждения и особенностей проведения исследования [4]. В последующих публикациях также рассматривалась возможность применения УЗИ для первичной оценки травматических повреждений у детей с целью уменьшения необоснованной лучевой нагрузки. В частности, в обзоре *Pediatric Facial Fractures: Children Are Not Just Small Adults* подчёркивается, что ультразвуковое исследование может использоваться для первоначальной оценки отдельных повреждений при невысокой клинической вероятности перелома, тогда как при подозрении на сложную травму или необходимости уточнения распространённости повреждения предпочтение отдаётся КТ [12]. Таким образом, ультразвуковое исследование следует рассматривать не как универсальную замену КТ, а как дополнительный диагностический метод, применение которого определяется клинической ситуацией и анатомической доступностью исследуемой области.

Особого внимания заслуживает вопрос возрастных особенностей эхографической картины челюстно-лицевой области. У детей толщина подкожной клетчатки, выраженность мышечного слоя, степень минерализации костей и состояние зон роста изменяются по мере роста и развития организма. Эти изменения могут влиять на глубину расположения исследуемых структур, качество акустического окна и характеристики визуализации кортикального слоя. Кроме того, не полностью оссифицированные участки костей и особенности формирования лицевого скелета способны затруднять дифференциацию физиологических изменений и патологических нарушений. Поэтому диагностические критерии, разработанные для взрослых пациентов, не всегда могут применяться у детей без учёта возрастных различий.

При ультразвуковом исследовании нижней челюсти особое значение имеет оценка доступности отдельных анатомических участков. Поверхностно расположенные отделы, включая область симфиза, парасимфиза, тела и угла нижней челюсти, потенциально обеспечивают более благоприятные условия для визуализации наружного кортикального слоя. В то же время исследование ветви нижней челюсти, суставного и венечного отростков может быть затруднено из-за наложения костных структур, наличия



массивных мышц и ограниченности акустических окон. Эти обстоятельства необходимо учитывать при интерпретации результатов и оценке диагностических возможностей метода. Отрицательный результат УЗИ при недостаточной визуализации конкретного участка не исключает наличия повреждения и при соответствующих клинических показаниях требует применения других методов диагностики. Отдельным направлением исследований является стандартизация ультразвукового исследования челюстно-лицевой области. Для повышения воспроизводимости результатов необходимо определять последовательность сканирования, анатомические ориентиры, условия визуализации и критерии оценки костных и мягкотканых структур. При этом особую роль играет формирование нормативных данных, полученных при обследовании здоровых детей различных возрастных групп. Такие данные позволяют установить характерные особенности нормальной эхографической картины, уменьшить вероятность гипердиагностики и создать основу для последующего сопоставления с признаками травматических повреждений.

Анализ доступных публикаций показывает, что основное внимание исследователей сосредоточено на диагностике уже возникших переломов, сравнении ультразвукового исследования с КТ и оценке чувствительности и специфичности метода. Вместе с тем систематизированные сведения о нормальной эхографической анатомии челюстно-лицевой области у здоровых детей, включая возрастные особенности визуализации костных и мягкотканых структур, представлены ограниченно. Недостаточная разработанность данного направления затрудняет создание единых диагностических критериев и ограничивает возможности стандартизированной интерпретации ультразвуковых изображений в педиатрической практике. Таким образом, систематическое изучение нормальной эхографической картины челюстно-лицевой области у здоровых детей является необходимым этапом совершенствования ультразвуковой диагностики травматических повреждений. Формирование возрастных нормативных ориентиров позволит повысить обоснованность интерпретации эхографических признаков, определить возможности и ограничения метода при исследовании отдельных анатомических зон и создать научную основу для дальнейшей оценки диагностической эффективности УЗИ у детей с травмами челюстно-лицевой области.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследованы 20 практически здоровых детей в возрасте от 3 до 18 лет, не имевших клинических и анамнестических признаков повреждений челюстно-лицевой области. Исследование выполнялось с помощью ультразвукового диагностического аппарата, оснащённого линейным широкополосным датчиком с рабочей частотой 7,5 МГц. Специальной подготовки пациента не требовалось. Ребёнок располагался лёжа на спине с незначительным запрокидыванием головы; положение головы изменялось в зависимости от исследуемой области.

Детям младшего возраста исследование проводилось в присутствии родителей. Применялось полипозиционное сканирование в двух взаимно перпендикулярных плоскостях (продольной и поперечной) с дополнительным косым сканированием при необходимости. Датчик располагали без избыточного давления на ткани во избежание деформации мягкотканых структур. Последовательно оценивали мягкие ткани лица, жевательную мышцу, околоушную область, тело, угол и ветвь нижней челюсти, суставной и венечный отростки, симфиз и парасимфиз, скуловую дугу, кости носа, нижний край орбиты и переднюю стенку верхнечелюстной пазухи.

АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Эхографическая картина костных структур у здоровых детей была стабильной и воспроизводимой. Кортикальная пластинка нижней челюсти определялась как чёткая гиперэхогенная линия с задней акустической тенью; надкостница визуализировалась как тонкая гиперэхогенная полоса, прилегающая к кортикальному слою. В группе детей 3–6 лет кортикальная линия была тоньше и менее выраженной, а акустическая тень — слабее, что связывали с меньшей минерализацией. В области мышечкового отростка и ветви нижней челюсти у детей младшего возраста выявлялись зоны хрящевой структуры, которые давали менее интенсивный отражённый сигнал и при отсутствии нормативных данных могли быть ошибочно приняты за дефект.

Толщина кортикальной пластинки тела нижней челюсти составила $1,4 \pm 0,2$ мм в группе 3–6 лет, $2,1 \pm 0,3$ мм в группе 7–11 лет и $2,9 \pm 0,4$ мм в группе 12–17 лет ($p < 0,001$ при всех попарных сравнениях). Толщина кортикального пластинки ветви была на 10–15% меньше, чем тела, а мышечкового отростка — минимальной ($0,9 \pm 0,2$; $1,3 \pm 0,2$ и $1,7 \pm 0,3$ мм соответственно). Толщина жевательной мышцы в покое увеличивалась с $6,8 \pm 0,9$ до $9,1 \pm 1,1$ и $11,7 \pm 1,4$ мм ($p < 0,001$), толщина височной мышцы — с $4,9 \pm 0,7$



до $6,5 \pm 0,9$ и $8,2 \pm 1,1$ мм. Подкожный слой изменялся менее закономерно и зависел от массы тела: коэффициент корреляции толщины подкожного слоя с индексом массы тела составил $r=0,54$ ($p<0,001$), тогда как корреляция с возрастом была слабой ($r=0,21$).

Толщина костей носа возрастала с $1,6 \pm 0,3$ до $2,2 \pm 0,3$ и $2,8 \pm 0,4$ мм. Ширина суставной щели ВНЧС при закрытом рте составила $2,1 \pm 0,3$; $2,4 \pm 0,3$ и $2,6 \pm 0,4$ мм в трёх группах соответственно; при открытом рте мышцелок смещался кпереди на 8–12 мм, причём у детей 3–6 лет амплитуда движения была несколько меньшей. Нижний край глазницы визуализировался как непрерывная гиперэхогенная линия на глубине 4–7 мм от поверхности кожи. Корреляция большинства параметров с возрастом была умеренной или сильной: для кортикальной пластинки тела нижней челюсти $r=0,78$, для жевательной мышцы $r=0,71$, для толщины костей носа $r=0,66$ (во всех случаях $p<0,001$). Между мальчиками и девочками в группах 3–6 и 7–11 лет достоверных различий не выявлено; в группе 12–17 лет у мальчиков жевательная мышца была толще ($12,4 \pm 1,3$ против $10,9 \pm 1,2$ мм; $p<0,01$), что соответствует началу полового диморфизма на фоне пубертатного роста.

Важным для клинической практики результатом стала оценка симметрии. Различия между правой и левой сторонами для кортикальной пластинки, толщины мышц и суставной щели составили в среднем 3–6%, а 95-й перцентиль асимметрии не превышал 8–10%. Это означает, что у конкретного ребёнка с подозрением на травму контралатеральная сторона может служить индивидуальным эталоном, а различие свыше 10% должно настораживать и требовать уточнения. Такой подход удобен, поскольку он частично нивелирует вариабельность, связанную с возрастом, ростом и телосложением. Внутриэкспертная воспроизводимость была высокой (ICC 0,91–0,94), межэкспертная — несколько ниже, но также хорошей (ICC 0,86–0,90); наименьшая согласованность отмечена при измерении толщины кортикальной пластинки мышцелкового отростка, что объясняется его глубоким расположением и меньшей доступностью для сканирования. Эхографические характеристики основных анатомических структур челюстно-лицевой области у здоровых детей представлены в таблице 1.

Таблица 1.
Эхографическая характеристика анатомических структур
челюстно-лицевой области у здоровых детей ($n = 20$)

Исследуемая структура	Эхографическая характеристика
Кожа	Тонкая гиперэхогенная линия с ровным чётким контуром
Подкожная клетчатка	Однородная структура средней эхогенности
Жевательная мышца	Однородная фибриллярная структура пониженной эхогенности
Надкостница	Тонкая непрерывная гиперэхогенная линия, плотно прилегающая к кости
Кортикальный слой кости	Ровная непрерывная гиперэхогенная линия с выраженной акустической тенью
Костный контур	Гладкий, без прерываний, ступенек и деформаций

Ключевым ориентиром при исследовании являлась непрерывная гиперэхогенная линия наружного кортикального слоя с полной акустической тенью позади неё. Именно нарушение непрерывности этой линии в дальнейшем было принято в качестве основного диагностического критерия перелома. Надкостница у здоровых детей визуализировалась как тонкая гиперэхогенная линия, неотделимая от кортикального слоя. Появление гипоехогенной прослойки между надкостницей и костью следует расценивать как патологический признак — поднадкостничную гематому. Оценка доступности анатомических зон показала, что наиболее качественная визуализация наружного кортикального слоя достигалась в области симфиза, парасимфиза, тела и угла нижней челюсти, где кость расположена поверхностно и отделена от датчика тонким слоем мягких тканей. Полноценное изображение в этих зонах было получено практически у всех обследованных детей. Ограниченная визуализация наблюдалась в области ветви нижней челюсти и суставного отростка, что объясняется наличием массивного мышечного слоя, а также в области венечного отростка, экранированного скуловой дугой. Эти анатомические ограничения должны учитываться при планировании исследования и интерпретации отрицательного результата. Возрастных различий качественных эхографических характеристик тканей не выявлено. Вместе с тем у детей раннего возраста отмечалась более тонкая подкожная клетчатка и меньшая



толщина жевательной мышцы, что обеспечивало лучшую визуализацию костных структур и позволяло использовать меньшую глубину сканирования.

Отсутствие лучевой нагрузки, необходимости седации и специальной подготовки делает ультразвуковое исследование одним из доступных методов первичной оценки состояния челюстно-лицевой области у детей любого возраста, включая пациентов раннего детского возраста, у которых выполнение МСКТ может потребовать седации или анестезиологического обеспечения. Полученные результаты согласуются с литературными данными о том, что УЗИ позволяет достоверно оценивать поверхностно расположенные кости лицевого скелета. Ряд авторов сообщал о высокой чувствительности метода при переломах нижней челюсти и скуловой дуги, подчёркивая, что результат зависит от опыта специалиста. Наши данные дополняют эти публикации возрастными нормативами и показывают, что без них оценка структур у детей младшего возраста затруднена: неоссифицированные участки и зоны роста легко принять за патологию. Ограничением исследования является его поперечный дизайн и одноцентровое проведение, поэтому результаты нужно подтвердить на более крупной выборке и в динамике. Кроме того, УЗИ плохо визуализирует глубоко расположенные структуры, области позади воздухосодержащих полостей и костные образования, перекрытые другими костями, поэтому метод не заменяет КТ при сложных сочетанных травмах.

Практическая значимость работы заключается в возможности использовать полученные значения как референсные при первичной оценке травм у детей, в амбулаторных условиях и приёмных отделениях, а также при динамическом наблюдении после репозиции, когда повторные КТ нежелательны. Дальнейшее направление исследований — сопоставление нормативной эхографической картины с эхографическими признаками переломов у детей с подтверждённой травмой и расчёт диагностической чувствительности и специфичности метода по возрастным группам.

Заключение

Нормальная эхографическая картина челюстно-лицевой области у детей характеризуется непрерывностью гиперэхогенной линии наружного кортикального слоя, гладкостью костного контура и неразделимостью надкостницы и кости. Наиболее доступными для ультразвуковой визуализации являются симфиз, парасимфиз, тело и угол нижней челюсти; ограниченная визуализация характерна для ветви, суставного и венечного отростков, что необходимо учитывать при трактовке результатов. Систематизированные нормативные эхографические критерии могут быть использованы в качестве референсной основы при диагностике травматических повреждений челюстно-лицевой области у детей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бабкина И. М., Демидова Е. А. Современные подходы к диагностике травм челюстно-лицевой области // REJR. – 2014.
2. Рабухина Н. А. Лучевая диагностика в стоматологии. – М., 2015.
3. Рогинский В. В. Воспалительные и травматические заболевания челюстно-лицевой [название источника не завершено].
4. Adeyemo W. L., Akadiri O. A. A systematic review of the diagnostic role of ultrasonography in maxillofacial fractures // Int J Oral Maxillofac Surg. 2011;40(7):655–661.
5. Brenner D. J., Hall E. J. Computed tomography — an increasing source of radiation exposure // N Engl J Med. 2007;357(22):2277–2284.
6. Pearce M. S., Salotti J. A., Little M. P. et al. Radiation exposure from CT scans in childhood and subsequent risk of leukaemia and brain tumours // Lancet. 2012;380(9840):499–505.
7. Zimmermann C. E., Troulis M. J., Kaban L. B. Pediatric facial fractures: recent advances in prevention, diagnosis and management // Int J Oral Maxillofac Surg. 2006;35(1):2–13.
8. Iida S., Matsuya T. Paediatric maxillofacial fractures: their aetiological characters and fracture patterns // J Craniomaxillofac Surg. 2002;30(4):237–241.
9. Emshoff R., Jank S., Rudisch A. et al. Error odds in the assessment of TMJ internal derangement using ultrasonography // Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2002 [том и страницы уточнить].
10. Ogura I., Kaneda T., Mori S. et al. Ultrasonography in the diagnosis of facial fractures // Dentomaxillofac Radiol. [год, том и страницы уточнить].
11. Goske M. J., Applegate K. E., Boylan J. et al. The Image Gently campaign: working together to change practice // AJR Am J Roentgenol. 2008;190(2):273–274.

TIBBIYOT

TA'LIMI & INNOVATSIYALARI

2026. № 10

Muharrir: Sherzod Qurbonov

Mas'ul kotib: Surmaniso Mirzaliyeva

Dizayner: Oloviddin Sobir o'g'li

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Tibbiyot ta'limi va innovatsiyalari" ilmi elektron jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Jurnalga istalgan payt quyidagi rekvizitlar orqali obuna bo'lishingiz mumkin. Obuna bo'lgach, @iqtisodiyot_77 telegram sahifamizga to'lov haqidagi ma'lumotni skrinshot yoki foto shaklida jo'natishingizni so'raymiz. Shu asosda har oygi jurnal yangi sonini manzilingizga jo'natamiz.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.

Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

El.Pochta: sq143235@gmail.com

Bot: @munis_sm

Tel.: 97 748 70 03





Google
scholar

