ISNN 3030-3907

2026
MAY
ISSUE - 5
VOLUME - 4

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

MAY 2026
Issue - 5, VOLUME - 4

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

O‘TKIR REVMATIK ISITMA BILAN OG‘RIGAN BOLALARDA IMMUN TIZIMI, SUYAK TIZIMI HOLATI

Muxamadiyeva L.A.
Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Kuldashev S.F.
Samarqand davlat tibbiyot universiteti

Annotatsiya. Mazkur maqolada o‘tkir revmatik isitma bilan og‘rigan bolalarda immun tizimi va suyak to‘qimasi holati bo‘yicha zamonaviy ma’lumotlar tahlil qilingan. Kasallik patogenezida A guruhi β-gemolitik streptokokkning roli, molekulyar mimikriya fenomeni va autoimmun reaksiyalar rivojlanishi ko‘rib chiqilgan. Gumoral va hujayraviy immunitetdagi o‘zgarishlar hamda yallig‘lanish sitokinlarining nishon a’zolarga ta’siri yoritilgan. Surunkali yallig‘lanish, noto‘g‘ri ovqatlanish, D vitamini yetishmovchiligi va jismoniy faollikning pasayishi suyak mineral zichligining kamayishiga va ikkilamchi osteoporoz rivojlanishiga olib kelishi ko‘rsatilgan. Revmatik kasalliklarga chalingan bolalarda suyak tizimini kompleks baholash muhimligi ta’kidlangan.

kalit so‘zlar: o‘tkir revmatik isitma, bolalar, immun tizimi, autoimmun reaksiyalar, molekulyar mimikriya, suyak to‘qimasi, suyak mineral zichligi, osteoporoz, D vitamini.

Аннотация. В данной статье представлен обзор современных данных о состоянии иммунной системы и костной ткани у детей с острой ревматической лихорадкой. Рассматриваются основные патогенетические механизмы заболевания, включая роль β-гемолитического стрептококка группы А, феномен молекулярной мимикрии и развитие аутоиммунных реакций. Особое внимание уделено изменениям гуморального и клеточного иммунитета, а также влиянию воспалительных цитокинов на поражение органов-мишеней. Показано, что хроническое воспаление, нарушение питания, дефицит витамина D и снижение физической активности способствуют снижению минеральной плотности костной ткани и развитию вторичного остеопороза. Подчёркивается важность комплексной оценки состояния костной системы у детей с ревматическими заболеваниями для своевременной профилактики осложнений.

Ключевые слова: острая ревматическая лихорадка, дети, иммунная система, аутоиммунные реакции, молекулярная мимикрия, костная ткань, минеральная плотность кости, остеопороз, витамин D.

Abstract. This article reviews current data on the state of the immune system and bone tissue in children with acute rheumatic fever. The main pathogenetic mechanisms are discussed, including the role of group A beta-hemolytic streptococcus, molecular mimicry, and the development of autoimmune reactions.

ISSN 3030-3907

Special attention is given to alterations in humoral and cellular immunity, as well as the impact of inflammatory cytokines on target organs. It is shown that chronic inflammation, poor nutrition, vitamin D deficiency, and reduced physical activity contribute to decreased bone mineral density and the development of secondary osteoporosis. The importance of comprehensive assessment of the skeletal system in children with rheumatic diseases for early prevention of complications is emphasized.

Keywords: acute rheumatic fever, children, immune system, autoimmune reactions, molecular mimicry, bone tissue, bone mineral density, osteoporosis, vitamin D.

KIRISH.

AGBGS ga gumoral (antitana vositachiligida) immun javob revmatik karditning rivojlanishi uchun asosan javobgardir [11]. Ushbu kardit endokard va klapan to‘qimalarining hujayrali infiltratsiyasi bilan kechadi. Gumoral javob, shuningdek, Siderxam xoreyasiga olib kelishi mumkin, bunda miyada qon tomirlarining limfotsitar perivaskulyar okklyuziyasi bo‘lib va u kardit yoki karditsiz kechishi mumkin. Ko‘pgina ilmiy tadqiqotlarda yurak yoki miyada topilgan antigenler bilan o‘zaro ta'sir qiluvchi Streptococcus spp.ga qarshi antitanalar o‘tkir respiratorli infektsiyalar bilan og‘rigan bemorlarning qon zardobida va streptokokk infektsiyasiga qarshi immunizatsiya qilingan quyon va sichqonlar zardobida aniqlandi. Monoklonal antitanalarni (mAbs) ajratib olish usuli yurak va miyaga xos bo‘lgan O‘RI bo‘lgan sichqonlar va odamlardan olingan o‘zaro kesishgan-reaktiv Streptococcus spp.-ga xos antitanalarni (mAblarni) ishlab chiqarish va aniqlash imkonini beradi. Ushbu o‘zgarishlar O‘RI da ishlab chiqarilgan autoantitanalar yordamida patogen mexanizmlarni, shu jumladan ularning yurak va miya oqsillariga ta'sirini kashf etishga yordam berdi. O‘RI rivojlanishining eng muhim patogenetik mexanizmlaridan biri bu AGBGS va makroorganizmning antigen determinantlarining o‘xshashligiga asoslangan molekulyar mimikriya fenomenidir [11,12,].

Santalova G.V. (2022) ilmiy ishlaridan ma'lumki, immunitet tizimi hujayralarining o‘z to‘qimalarining antigen determinantlarini (autoantigenlar) tanib olish qobiliyati immunitet reaktsiyasining normal komponenti hisoblanadi. Shu bilan birga, yuqori virulentli AGBGS infektsiyasi ta'sirida streptokokk antigenlariga (birinchi navbatda N-asetilglyukozamin va hujayra devorining M-oqsiliga) javob sifatida ishlab chiqarilgan antitelolar inson to‘qimalariga qarshi o‘zaro ta'sir qiladi [51,56].

Bu nishon organlarda (sinovial xalta, yurak, miya, teri) funktsional va tizimli buzilishlarning rivojlanishi bilan turli xil hujayrali va immun reaktsiyalarni rivojlantiradi. Ushbu mexanizmning o‘ziga xosligi shundaki, makroorganizmdan

ISSN 3030-3907

AGBGS va uning antigeni yo‘q qilinganidan keyin xam autoimmun reaktsiyalar davom etadi. O‘RI bilan og‘rigan bemorlarda yurak autoantigenlari bilan reaksiyaga kirishadigan antitanalar Mullajanov X.E. (2023) tomonidan tariflangan. M.Kaplan va M.Suchy tomonidan olib borilgan tadqiqotlar A-streptokokk hujayra devori komponentlari yuborilgan hayvonlarda o‘tkazilgan tajribalarda, shuningdek O‘RI va AGBGS bo‘lgan bemorlarning qon zardobida streptokokk va inson yuragi antigenlari bilan o‘zaro reaksiyaga kirishuvchi antitellar mavjudligini ko‘rsatdi. Ushbu sohadagi tadqiqotlar uchun qo‘shimcha stimul M-oqsilning tuzilishini aniqlash bo‘lib, unda insonning monoklonal antitanalari tomonidan tan olingan o‘zaro ta'sir qiluvchi epitoplarni izolyatsiya qilish edi. AGBGS antigenlariga javoban ishlab chiqarilgan monoklonal antitanalar yurak klapani to‘qimalarining bir qismi bo‘lgan ikki zanjirli matritsali oqsil bo‘lgan lamininga nisbatan o‘zaro reaktivlikka ega ekanligi ko‘rsatildi. Bundan tashqari, bu monoklonal antitanalar klapan endoteliysiga bog‘lanishga qodir bo‘lib, tomirlarning molekulalarida adgeziya-1 (VCAM-1) ni ifodalanishiga olib keladi. Oxirgisi T-limfotsitlarning endokardning faollashgan endoteliyasiga yopishishini rag‘batlantiradi, so‘ngra ularning ekstravazatsiyasi va valvulit rivojlanishi bilan klapan tuzilishiga kirib boradi. O‘RI / SRYuK patogenezida molekulyar mimikriya hodisasining ahamiyati amerikalik tadqiqotchilar tomonidanyaqinda chop etilgan ishda keltirilgan [38,63,64,65,80,90].

AGBGS, tonzillit, faringitdan farqli ravishda O‘RI bilan og‘rigan bemorlarda ASL-O, anti-DNK-aza B, M-oqsillari, A-guruh polisaxaridlari, shuningdek to‘qimalar antigenlariga - I turdagi kollagen va miozinga antitanalar darajasining sezilarli ustunligini ko‘rish mumkin. Bundan tashqari, keyinchalik yurak nuqsonlari paydo bo‘lgan O‘RI bilan og‘rigan bemorlarda I turdagi kollagen va fibronektinga antitanalarning sezilarli darajada yuqori ishlab chiqarilishi kuzatiladi. Autoantitanalar, ehtimol, Sidenxam xoreyasi rivojlanishida asosiy rol o‘ynaydi. C. Kirvan ma'lumotlariga ko‘ra, xoreya bilan og‘rigan bemorlardan ajratilgan A-streptokokk Na-tsetilglyukozaminga qarshi antitanalar o‘zlarining nerv to‘qimalarining gangliozidlari bilan o‘zaro ta'sirlashib, neyronlardan dofaminning chiqarilishiga olib keldi. E.L.Nasonova va boshqalarning tadqiqotlarida O‘RI boshlanishida hujayrali immunitetning sezilarli buzilishlari qayd etilganligini ko‘rsatdi: interleykin (IL) - 1-alfa (bemorlarning 54,8%), IL-1-beta (20%) kontsentratsiyasining oshishi, neopterin (81%), molekulyar og‘irligi 55 kD (47%) bo‘lgan o‘sma nekrozi omili (TNF) retseptorlarining eruvchan shakllari, monositlar / makrofaglar va T-limfotsitlar faolligining sezilarli darajada oshishini ko‘rsatdi. Shu bilan birga, qon zardobida neopterin darajasi aorta va mitral klapanlarning kombinatsiyalangan zararlanishi bo‘lgan bemorlarda faqat bitta mitral klapanining zararlanishi bo‘lgan yoki

ISSN 3030-3907

umuman klapan patologiyasi bo‘lmagan bemorlarga qaraganda sezilarli darajada yuqori bo‘lgan. Valvulitning rivojlanishi, shuningdek, klapan patologiyasining klinik va exokardiyografik belgilari bo‘lmagan bemorlarning 28% ga nisbatan 64,7% bemorlarda IL-1-alfa kontsentratsiyasining oshishi bilan bog‘liqligi avtorning ilmiy ishlarida keltiril;gan. Shunisi e'tiborga loyiqki, IL-1-beta darajasining oshishi faqat yurak klapani kasalligi tashxisi qo‘yilgan bemorlarda kuzatilgan. O‘RI da immun javobning xujayraviy zvenosining faollashuvi va shunga o‘xshash natijalar turkiyalik mualliflarning ishlarida keltirilgan. O‘RI bilan og‘rigan bolalarda "yallig‘lanishga qarshi" sitokinlarning (IL-1 retseptorlari antagonisti, TNF I retseptorlarining eruvchan shakli) zardobdagi kontsentratsiyasining nazorat guruhi bilan solishtirganda keskin o‘sishi ham, davolash tugaganidan keyin ham sog‘lom 3 oy o‘tgach qayd etilgan [77,78,79].

JSST ma'lumotlariga ko‘ra yoshiga va organism extiyojiga mos ravishda ovqatlanmaslik surunkali kasalliklarning asosiy sabablaridan biri xisoblanadi. Shuni hisobga olish kerakki, o‘smirlik davri inson hayotida ovqatlanish odatlarining shakllanishi va natijada organizmga makro va mikroelementlarning kirib borishi nuqtai nazaridan eng muhim davr hisoblanadi [39,37,92].

Suyak juda dinamik va moslashuvchan to‘qima bo‘lib, uning metabolizmi va gomeostaziga ko‘plab gormonal, mexanik, ozuqaviy, immunologik va farmakologik stimullar ta'sir qiladi. Genetik omillar suyak hujayralari faoliyatiga, tog‘ay sifatiga, kaltsiy va D vitamini gomeostaziga, jinsiy gormonlar almashinuviga va balog‘atga etish vaqtiga ta'sir ko‘rsatish orqali suyak tarkibiga sezilarli darajada ta'sir qiladi. Bundan tashqari, optimal ovqatlanish va jismoniy faollik o‘sayotgan yoshda suyak massasining o‘sishiga yordam beradi. Bu omillarning barchasi suyakning eng yuqori massasiga erishishga ta'sir qiladi, bu esa katta yoshdagilarning suyak baquvvatligi va sinish xavfini aniqlashda hal qiluvchi omil hisoblanadi. Ikkilamchi osteoporoz o‘tkir va surunkali kasalliklarga chalingan bolalarda klinik yordamning asosiy muammosi hisoblanadi. Yosh bolalarda idiopatik artrit kabi tizimli autoimmun kasalliklar skelet tizimiga ta'sir qilishi mumkin, bu suyak mineral zichligining pasayishiga va bolalik davrida mo‘rtlik, sinishi xavfining yuqori bo‘lishiga olib keladi. Bunday bemorlarda suyak zichligining pasayishiga bir qancha omillar, jumladan sitokinlarning oshishi bilan kechadigan tizimli yallig‘lanish, jismoniy faollikning pasayishi, malabsorbtsiya va ozuqaviy yetishmovchilik, kaltsiy va D vitaminining kunlik miqdorining yetarli darajada iste'mol qilinmasligi, glyukokortikoidlarni qo‘llash, o‘sishdan orqada qolish va balog‘atga yetishning kechikishi ta’sir qilishi mumkin. Yuvenil artritda osteoporoz son suyagi bo‘yni va bilakning pastki orqa qismga qaraganda ko‘proq aniqlanadi. Shu bilan birga, vertebral yoriqlar, ayniqsa, glyukokortikoid terapiyasini olgan bemorlarda muhim bo‘lib, ko‘pincha

ISSN 3030-3907

asimptomatik tarzda namoyon bo‘ladi. Shuning uchun xavf ostida bo‘lgan bolalar uchun profilaktika, terapiya va kuzatuvni o‘z ichiga olgan standartlashtirilgan mushak-skelet tizimining diagnostika metodlarini qo‘llash majburiydir. Bu bobda biz skelet gomeostazida ishtirok etadigan molekulyar mexanizmlar, yallig‘lanish va surunkali kasallikning suyak metabolizmiga ta'sirini muhokama qilamiz. Suyak to‘qimasi ko‘plab fiziologik funktsiyalarni bajaradi: Ichki organlarni himoya qiladi va harakatni ta'minlaydi; uning tarkibida suyak iligi bo‘lib, nihoyat u kaltsiy va fosfat rezervuari bo‘lib xizmat qiladi. Molekulyar biologiyaning so‘nggi yutuqlari tufayli, vaqt o‘tishi bilan gormonal va dieta ta'sirlariga javob beradigan passiv to‘qimalarga bo‘lgan an'anaviy qarashlar o‘zgardi [1,31,33,36,62].

Shu sababli, bolalik davridagi revmatik kasalliklarning asosiy komorbidligi skeletning rivojlanishiga va suyak metabolizmiga salbiy ta'sir ko‘rsatishi mumkin. Shuning uchun skeletning holatini baholash surunkali yallig‘lanish kasalliklari bo‘lgan bolalarda muhimdir. Ushbu adabiyotlar sharhida biz suyak metabolizmi va uning bolalik davridagi immunitet bilan bog‘liq kasalliklardagi ikkilamchi o‘zgarishlari haqidagi eng muhim bilimlarni umumlashtiramiz.

Ikkilamchi osteoporoz hozirgi kunda o‘tkir va surunkali kasalliklarga chalingan bolalarni davolashda muhim muammo sifatida tan olingan. Ushbu bemorlarda asosiy kasallikning patogenezi yoki uni davolash suyak sog‘lig‘iga ta'sir qilishda asosiy rol o‘ynaydi. Bolalarda ikkilamchi osteoporoz bilan bog‘liq bo‘lgan kasalliklarning ko‘p turlari mavjud bo‘lib, ularning eng keng tarqalgani harakatchanlikning buzilishi, GK bilan davolangan yallig‘lanish kasalliklari, Duchen mushak distrofiyasi (DMD) va boshqa nerv-mushak kasalliklari, leykemiya va boshqa saratonlar, buyrak kasalligi (nefrotik sindrom), gipogonadizm va talassemiya shular jumlasidandir. Ushbu bemorlarda suyak zichligining pasayishiga ko‘plab omillar yordam beradi: bular sitokinlar darajasining oshish harakatsizlik natijasida suyaklardagi mushaklarning mexanik qarshiligining pasayishi, ozuqaviy yetishmovchilik, kunlik kaltsiyning yetishmasligi, organizmda kaltsiy yetishmasligi, mushak massasining yetishmasligi. Ushbu omillarning har biri xavf ostida bo‘lgan bolalarda suyak sog‘lig‘ini yaxshilash va optimallashtirish uchun hisobga olinishi va boshqarilishi kerak. Surunkali yallig‘lanish kasalliklari va bolalarda suyak metabolizmining o‘zgarishi o‘rtasidagi bog‘liqlik keng o‘rganilgan. Yuvinil dermatomiozit, tizimli vaskulit va shu kabi tizimli autoimmun kasalliklar skelet tizimiga ta'sir qilishi mumkin, bu esa bolalik davrida suyaklarning mo‘rtlashuviga, sinishi xavfining yuqori bo‘lishiga olib keladi [26,27].

Umuman olganda, bolalar populyatsiyasida D vitamini yetishmasligining tarqalishi so‘nggi yillarda faol o‘rganib kelinmoqda. Umumiy qabul qilingan

ISSN 3030-3907

mezonlarga muvofiq D vitaminini yetishmovchilgini 25 (OH) D tahlili asosida baholash qabul qilingan [20,25,26,36].

Shunday qilib, D vitamini ichaklarda kaltsiyning so‘rilishi uchun zarur bo‘lib, suyak mineralizatsiyasini ta'minlaydi. Uning yetishmovchiligi suyak to‘qimalarining mikroarxitektonikasiga ta'sir qiladi va o‘sishning kechikishi, patologik yoriqlar va suyak deformatsiyasiga olib keladi.

ADABIYOTLAR

1. Абдуллаева Н. Ж. Значение педиатрии в кормлении детей витаминами и минеральными веществами //Экономика и социум. – 2023. – №. 3-1 (106). – С. 244-247.
2. Алещик И. Ч., Плавский Д. М. Тактика лечения пациентов с хроническим тонзиллитом //ББК 56.8 я431 Ш 76. – 2022. – С. 8.
3. Ахрарова Ф. М. Особенности интерпретации электрокардиографических данных у детей с синдромом дисплазии соединительной ткани сердца //Журнал гепато-гастроэнтерологических исследований. – 2022. – №. SI-1.
4. Балабанова Р. М., Дубинина Т. В., Насонов Е. Л. К 95-летию Российской ревматологической службы //Научно-практическая ревматология. – 2023. – Т. 61. – №. 1. – С. 5-9.
5. Бобомуратов Т. А., Каримова Н. А., Турсунбаев А. К. Осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы у детей, перенесших COVID-19. – 2023.
6. Белов Б. С., Насонов Е. Л. К 100-летию со дня рождения академика ВА Насоновой Инфекции и ревматические заболевания: от прошлого к будущему //Научно-практическая ревматология. – 2023. – Т. 61. – №. 1. – С. 10-15.
7. Бережний В. В., Бондарець Ю. І. Нарушение микробиома толстого кишечника и его коррекция у больных ювенильным ревматоидным артритом //Современная педиатрия. – 2019. – №. 2. – С. 76-84.
8. Белов Б.С., Кузьмина Н.Н., Медынцева Л.Г. и др. К проблеме диагностики острой ревматической лихорадки на современном этапе. Научно-практическая ревматология, 2016, 3: 340-344.
9. Беловол А. Н., Князькова И. И. Ревматическая лихорадка: диагностика, лечение и профилактика. – 2018.
10. .Белов Б. С. и др. Диагностика острой ревматической лихорадки //Научно-практическая ревматология. – 2016. – Т. 54. – №. 4. – С. 395-397.
11. Бушуева Э. В., Арлашкина О. М., Карягин В. А. Маски острой ревматической лихорадки у детей //Здравоохранение Чувашии. – 2021. – №. 3. – С. 20-27.

ISSN 3030-3907

12. Бушуева Э. В. Острая ревматическая лихорадка: этиология, патоморфология //Здравоохранение Чувашии. – 2019. – №. 3. – С. 53-60.
13. Бушуева Э. В. Острая ревматическая лихорадка: классификация, диагностика на современном этапе //Здравоохранение Чувашии. – 2020. – №. 1. – С. 81-89.
14. Вёрткин А. и др. Лабораторная диагностика. Руководство для практических врачей. – Litres, 2023.
15. Гриднева Р. И. и др. Острая ревматическая лихорадка у детей //Дни ревматологии в Санкт-Петербурге-2019. – 2019. – С. 73-74.
16. Гончар Н. В., Слизовский Н. В. Патогенетическое значение коморбидности ювенильного ревматоидного артрита и компонентов метаболического синдрома (обзор литературы) //Детская медицина Северо-Запада. – 2021. – Т. 9. – №. 4. – С. 23-32.
17. Жерко Л. В., Казакова А. С. Острая ревматическая лихорадка: особенности течения в современных условиях. – 2017.
18. ЖунайдуллаеваМ. Острыеинфекционныезаболевания //sustainability of education, socio-economic science theory. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 50-58.

ISSN 3030-3907