

Bolalarda nafas tizimi kasalliklarining yondosh kasalliklar fonida kechish xususiyatlari: klinik-epidemiologik tahlil

Lobar Qahramon-qizi Ro‘zmetova
Inobat Sapabayevna Sharipova
Sharipova4542@gmail.com
Urganch davlat tibbiyot instituti

Annotatsiya: Maqolada bolalarda nafas tizimi kasalliklarining yondosh kasalliklar fonida kechish xususiyatlari, klinik ko‘rinishi va davolash samaradorligi tahlil qilindi. Tadqiqot obyekti O‘zbekiston Respublikasida 0-18 yosh oralig‘idagi o‘tkir nafas yo‘llari infeksiyalari bilan kasallangan bolalar va ularning yondosh kasalliklari hisoblanadi. 2020-2024 yillar davomida olib borilgan xalqaro adabiyotlar tahlili yondosh kasalliklarning nafas tizimi infeksiyalari kechishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatishini ko‘rsatdi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, shifoxonaga yotqizilgan bolalarning 26%da kamida bitta yondosh kasallik mavjud bo‘lib, eng keng tarqalganlari bronxial astma (42,57%), neyropatiyalar (21,24%), tug‘ma yurak nuqsonlari (12,73%) hisoblanadi. Tug‘ma yurak nuqsonlari bo‘lgan bolalarda RSV infeksiyasining o‘lim darajasi sog‘lom bolalarga nisbatan 80 barobar yuqori (1,6% va 0,02%). Ilmiy yangilik sifatida yondosh kasalliklar bo‘lgan bolalarda nafas yo‘llari infeksiyalarini boshqarishning 5 bosqichli differensial yondashuvi taklif etildi: erta aniqlash, multidistsiplinar baholash, individual davolash rejasi, profilaktika kuchaytirish, uzoq muddatli monitoring.

Kalit so‘zlar: nafas yo‘llari kasalliklari, bolalar, yondosh kasalliklar, bronxiolit, pnevmoniya, tug‘ma yurak nuqsonlari, bronxial astma, RSV infeksiyasi, klinik epidemiologiya

Features of the course of respiratory diseases in children against the background of concomitant diseases: clinical and epidemiological analysis

Lobar Kahramon-kizi Ro‘zmetova
Inobat Sapabayevna Sharipova
Sharipova4542@gmail.com
Urgench State Medical Institute

Abstract: The article analyzes the characteristics, clinical manifestations and treatment efficacy of respiratory diseases in children with comorbidities. The research

object is children aged 0-18 years with acute respiratory infections and their comorbidities in the Republic of Uzbekistan. The analysis of international literature conducted during 2020-2024 showed significant impact of comorbidities on the course of respiratory infections. According to research results, 26% of hospitalized children have at least one comorbidity, the most common being bronchial asthma (42.57%), neuropathies (21.24%), congenital heart disease (12.73%). In children with congenital heart disease, RSV infection mortality is 80 times higher compared to healthy children (1.6% and 0.02%). As scientific novelty, a 5-stage differentiated approach to managing respiratory infections in children with comorbidities was proposed: early detection, multidisciplinary assessment, individual treatment plan, strengthening prevention, long-term monitoring.

Keywords: respiratory diseases, children, comorbidities, bronchiolitis, pneumonia, congenital heart disease, bronchial asthma, RSV infection, clinical epidemiology

Kirish. O'tkir nafas yo'llari infeksiyalari (ORI) jahon bo'yicha bolalar o'limi va kasallanishining asosiy sabablaridan biridir. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, 2019 yilda 5 yoshgacha bo'lgan bolalar orasida taxminan 740,000 o'lim holati ro'y bergan, bu yosh guruhidagi barcha o'limlarning 13,9%ini tashkil etadi [1]. Nafas yo'llari kasalliklari, ayniqsa quyi nafas yo'llari infeksiyalari (LRI), bolalarning o'limi va nogironligining yetakchi sababidir [2]. Yondosh kasalliklar mavjudligi bu infeksiyalarning og'irligini sezilarli darajada kuchaytiradi va davolash taktikasini murakkablashtiradi [3].

Tadqiqot obyekti: O'zbekiston Respublikasida 0-18 yosh oraliqidagi o'tkir nafas yo'llari infeksiyalari bilan kasallangan bolalar va ularning yondosh kasalliklari.

Tadqiqot predmeti: Nafas tizimi kasalliklarining yondosh kasalliklar fonida kechish xususiyatlari, klinik ko'rinishi, davolash samaradorligi va profilaktika choralari.

Tadqiqot maqsadi: Yondosh kasalliklarga ega bolalarda nafas tizimi kasalliklarining epidemiologiyasi, klinik xususiyatlari va davolash yondashuvlarini tahlil qilish hamda amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqot vazifalari:

1. Yondosh kasalliklar va nafas tizimi infeksiyalari o'rtasidagi bog'liqlik nazariy asoslarini o'rganish
2. Yondosh kasalliklarning turli shakllarini va ularning tarqalishini tahlil qilish
3. Tug'ma yurak nuqsonlari va bronxial astma bo'lgan bolalarda nafas yo'llari infeksiyalarining klinik xususiyatlarini baholash
4. Davolash va profilaktika strategiyalarining hozirgi holatini o'rganish

5. Yondosh kasalliklar bo'lgan bolalarda nafas yo'llari infeksiyalarini boshqarishning takomillashtirilgan yondashuvini ishlab chiqish

Mavzuga oid adabiyotlar sharhi. Yondosh kasalliklar va nafas yo'llari infeksiyalari o'rtasidagi bog'liqlik bo'yicha xalqaro tadqiqotlar keng qamrovli. Bosch Castells va boshqalar [4] 2024-yilda Ispaniyada 8 ta gripp mavsumida (2011-2019) o'tkazilgan tadqiqotda shifoxonaga yotqizilgan bolalarning 26%da kamida bitta yondosh kasallik mavjudligini aniqlashdi. Bu bolalarda pnevmoniya, astma hujumlari va pnevmotoraks yuqori darajada kuzatildi hamda reanimatsiya bo'limiga yotqizilish ehtimoli 2 barobarga oshdi.

Respirator sinsitial virus (RSV) tadqiqotlariga ko'ra, Baraldi va boshqalar [5] 2024-yilda Lancet jurnalida nashr etgan keng qamrovli sharh maqolasida RSV infeksiyasining bolalarda og'ir kechishi mexanizmlarini tahlil qildilar. Ularning xulosalariga ko'ra, barcha bolalar RSV bilan yuqadi, taxminan 5% quyi nafas yo'llari infeksiyasi rivojlanadi, 0,4% shifoxonaga yotqiziladi va 0,02% o'ladi. Lekin yondosh kasalliklarga ega bolalarda bu ko'rsatkichlar ancha yuqori: og'ir RSV infeksiyasi bo'lgan chaqaloqlarning 16%da og'ir yondosh kasalliklar mavjud [5].

Tug'ma yurak nuqsonlari (TYuN) bo'yicha Ahuja va boshqalar [6] 2021-yilda AQShda 28 696 ta 1 yoshgacha bo'lgan chaqaloqni o'z ichiga olgan tadqiqot o'tkazdilar. Ular TYuN bo'lgan chaqaloqlarning 26%i nafas yo'llari infeksiyalari bilan shifoxonaga yotqizilganligini, bu infeksiyalar umumiy shifoxona xarajatlarining 32%ini (440 million dollar) tashkil etganligini aniqlashdilar. Friedman va boshqalar [7] 2017-yilda ikkinchi yil hayotida TYuN bo'lgan 4 486 ta chaqaloqda RSV bilan bog'liq shifoxonaga yotqizilish xavfini baholashdi va o'lim darajasining o'rtacha 1,6% ekanligini, lekin ba'zi diagnostlarda (katta tomirlarning transpozitsiyasi: 10,6%, yurak yetishmovchiligi: 9,6%) sezilarli yuqori ekanligini aniqlashdilar.

Bronxial astma bo'yicha Rahman va boshqalar [8] 2024-yilda astma va jamiyat tomonidan yuqtiriladigan pnevmoniya (CAP) o'rtasidagi bog'liqlik bo'yicha keng qamrovli sharh maqola tayyorladilar. Ularning tahlillariga ko'ra, erta boladagida pnevmoniya o'pka funksiyasining buzilishi bilan bog'liq va keyinchalik astma rivojlanish xavfini oshiradi. Aksincha, astmali bolalarda takrorlanuvchi pnevmoniya xavfi yuqori [8]. AQShda astma va pnevmoniya birgalikda yiliga 1 milliondan ortiq shoshilinch tibbiy yordam tashriflariga va 200 000 bolalarni shifoxonaga yotqizishga sabab bo'ladi, umumiy to'g'ridan-to'g'ri xarajatlar yiliga 6 milliard dollarni tashkil etadi.

COVID-19 pandemiyasining ta'siri. Gama va boshqalar [9] 2024-yilda Braziliyada 2019-2022 yillar davomida COVID-19 pandemiyasining nafas yo'llari viruslari epidemiologiyasiga ta'sirini o'rgandilar. Ular pandemiya davrida yondosh kasalliklarga ega bolalarning ulushining oshganligini (2020-yilda eng yuqori ko'rsatkich), asosiy yondosh kasalliklar astma (42,57%), neyropatiyalar (21,24%) va

yurak kasalliklari (12,73%) ekanligini aniqlashdilar. 2020-yilda SARS-CoV-2 infeksiyasi o'lim xavfini sezilarli oshiruvchi omil sifatida namoyon bo'ldi.

Biroq, O'zbekiston sharoitida yondosh kasalliklar fonida nafas tizimi kasalliklarining kechishi bo'yicha maxsus tadqiqotlar kam. Milliy epidemiologik ma'lumotlar, xalqaro taqqoslashlar va O'zbekiston bolalarida yondosh kasalliklarning o'ziga xos tarqalishi to'g'risida tizimli tahlillar yo'q. Ushbu tadqiqot ushbu bo'shliqni to'ldirishga qaratilgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotda quyidagi metodlar qo'llanildi:

1. Sistematik adabiyotlar tahlili metodi. 2020-2024 yillar davomida PubMed, Scopus, Web of Science, Cochrane Library va Embase ma'lumotlar bazalarida nashr etilgan ilmiy maqolalar qidirildi. Qidiruv kalit so'zlari: "respiratory diseases", "children", "comorbidities", "asthma", "pneumonia", "congenital heart disease", "RSV infection". Kiritish mezonlari: (1) 0-18 yosh oralig'idagi bolalar; (2) nafas tizimi infeksiyalari diagnozi tasdiqlangan; (3) kamida bitta yondosh kasallik mavjudligi; (4) klinik natijalar va statistik ma'lumotlar keltirilgan; (5) retsenziyalangan jurnallarda nashr etilgan maqolalar.

2. Deskriptiv tahlil metodi. Xalqaro tadqiqotlardan olingan epidemiologik ma'lumotlar (yondosh kasalliklarning tarqalishi, klinik ko'rsatkichlar, davolash natijalari) tahlil qilindi. Har bir yondosh kasallik turi uchun o'lim darajasi, shifoxonada yotish muddati, reanimatsiya bo'limiga yotqizilish ehtimoli kabi asosiy ko'rsatkichlar o'rganildi.

3. Taqqoslash metodi. Yondosh kasalliklarga ega bolalar va sog'lom bolalarda nafas yo'llari infeksiyalarining kechishi taqqoslandi. Turli xil yondosh kasalliklar (TYuN, astma, neyropatiyalar) orasida ham taqqoslash o'tkazildi.

4. Klinik-epidemiologik tahlil metodi. Xalqaro tashkilotlar (Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti, Pediatrik infeksiyon kasalliklar jamiyati, Amerika pediatriya akademiyasi) tomonidan tavsiya etilgan klinik yo'riqnomalar va profilaktika strategiyalari tahlil qilindi.

5. Sintez va umumlashtirish metodi. Barcha tadqiqot natijalari sintezirlandi va O'zbekiston sharoitiga moslashtirilgan amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi. Yondosh kasalliklar bo'lgan bolalarda nafas yo'llari infeksiyalarini boshqarishning takomillashtirilgan yondashuvi taklif etildi.

Tahlil va natijalar. *Yondosh kasalliklarning epidemiologiyasi*. Xalqaro tadqiqotlar ma'lumotlariga ko'ra, shifoxonaga yotqizilgan bolalarning 26%da kamida bitta yondosh kasallik mavjud [4]. Eng keng tarqalgan yondosh kasalliklar: bronxial astma (42,57%), neyropatiyalar (21,24%), yurak kasalliklari (12,73%) va boshqa o'pka kasalliklari (10,83%) [9]. 2024-yilgi ma'lumotlarga ko'ra, AQShda bolalarning 6,5%i astma bilan og'rigan, 3,6% o'tgan yilda kamida bitta astma hujumini boshdan kechirgan [10].

Jadval 1.

Nafas yo'llari infeksiyasi bilan shifoxonaga yotqizilgan bolalarda yondosh kasalliklarning tarqalishi

Yondosh kasallik	Tarqalish (%)
Bronxial astma	42,57
Neyropatiyalar	21,24
Yurak kasalliklari	12,73
Boshqa o'pka kasalliklari	10,83
Jami	87,37

Manba: K.R. Kim, S.Y. Park, J.H. Lee va boshqa olimlarning tadqiqotlari.

Tug'ma yurak nuqsonlari bo'lgan bolalarda klinik xususiyatlar. 1 yoshgacha bo'lgan chaqaloqlarda TYuN bilan nafas yo'llari infeksiyalari juda og'ir kechadi. AQShda o'tkazilgan tadqiqotda 28 696 ta chaqaloqning 26%i nafas yo'llari infeksiyalari bilan shifoxonaga yotqizilganligi aniqlandi [6]. TYuN bo'lgan bolalarda RSV infeksiyasi bilan bog'liq kasalxonalarda o'rtacha yotish muddati 4,4 kun bo'lib, 11,4% mexanik ventilyatsiyaga muhtoj bo'ldi [7]. Sog'lom bolalarda bu ko'rsatkichlar mos ravishda 2,3 kun va 2,3% ni tashkil etadi.

Yondosh kasalliklar infeksiyaning og'irligini ancha kuchaytiradi. TYuN bo'lgan bolalarda pnevmoniya, astma hujumlari va pnevmotoraks yuqori darajada kuzatildi hamda reanimatsiya bo'limiga yotqizilish ehtimoli 2 barobarga oshdi [4]. Taxminan 57,7% gemodinamik ahamiyatli TYuN bo'lgan bolalarda ikki yoki undan ortiq yondosh kasalliklar mavjud [11]. O'lim darajasi TYuN bo'lgan bolalarda 1,6%, sog'lom bolalarda esa atigi 0,02% ni tashkil etadi [7].

Jadval 2.

TYuN bo'lgan bolalarda RSV infeksiyasining klinik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkich	TYuN bo'lgan bolalar	Sog'lom bolalar
O'rtacha yotish muddati (kun)	4,4 ± 0,8	2,3 ± 0,5
Mexanik ventilyatsiya (%)	11,4	2,3
Reanimatsiya bo'limiga yotqizish (%)	50,0	15,0
O'lim darajasi (%)	1,6	0,02

Manba: Friedman D., Fryzek J., Jiang X. va jamoadoshlari hamda Principi N., Patria M.F., Esposito S. larning tadqiqotlari.

Bronxial astma bilan bog'liq xususiyatlar. Astma bilan og'rigan bolalarda nafas yo'llari infeksiyalari ancha og'ir kechadi va takrorlanuvchi pnevmoniya xavfi oshadi [8]. Shoshilinch tibbiy yordamga murojaat qilgan astmali bolalarning 35%da rentgenogrammada o'zgarishlar aniqlangan. 2024-yilgi ma'lumotlarga ko'ra, astmali bolalarning 52%i o'tgan yil davomida kamida bitta astma hujumini boshdan kechirgan [10]. Astma va pnevmoniya o'rtasida murakkab o'zaro bog'liqlik mavjud: erta boladagida pnevmoniya keyinchalik astma rivojlanish xavfini oshiradi, astmali bolalarda esa takrorlanuvchi pnevmoniya xavfi yuqori [8].

COVID-19 pandemiyasi davrida qiziqarli tendensiyalar kuzatildi. Pandemiya boshida nafas yo'llari viruslari tarqalishi rez ravishda kamaydi, ammo cheklovlar olib tashlangandan keyin virusli infeksiyalar mavsumdan tashqari paytda qayta faollashdi [9]. Bu "immunitet bo'shlig'i" hodisasi bilan izohlanadi - uzoq muddatli patogenlarga ekspozitsiya yo'qligi kelgusida yanada katta avj kelishiga olib keladi.

Davolash va profilaktika strategiyalari. Yondosh kasalliklarga ega bolalarda profilaktik choralar katta ahamiyatga ega. Palivizumab immunoprofilaktikasi TYuN bo'lgan chaqaloqlarda RSV bilan bog'liq shifoxonaga yotqizilishlarni kamaytirishda samarali ekanligi isbotlangan, lekin yuqori narxi keng qo'llanishini cheklaydi. Yangi vaktsinalar va nirsevimab (uzoq ta'sir qiluvchi monoklonal antitelo) 2024-2025 yilda muvaffaqiyatli qo'llanildi. 2024-2025 yil RSV mavsumida vaktsinalar va nirsevimab keng qo'llanilishi natijasida 3 oygacha bo'lgan chaqaloqlarda shifoxonaga yotqizilishlar 45-52%ga kamaydi [10].

Astmali bolalarda ingolyatsion kortikosteroidlar (IKS) asosiy davolash usuli hisoblanadi. Biroq Shvetsiyada o'tkazilgan milliy kohort tadqiqoti IKS qo'llash pnevmoniya tufayli shifoxonaga yotqizilish xavfini 1,13 barobarga oshirishini ko'rsatdi (95% ishonch oralig'i: 1,03-1,24), bu dozalarni ehtiyotkorlik bilan tanlash zarurligini ta'kidlaydi.

Xulosa va takliflar. Tadqiqot quyidagi asosiy xulosalarga olib keldi:

1. Epidemiologiya jihatidan: Shifoxonaga yotqizilgan bolalarning 26%da kamida bitta yondosh kasallik mavjud. Eng keng tarqalgan yondosh kasalliklar bronxial astma (42,57%), neyropatiyalar (21,24%), yurak kasalliklari (12,73%) va boshqa o'pka kasalliklari (10,83%) hisoblanadi. Bu ma'lumotlar nafas yo'llari infeksiyalari bo'lgan bolalarda yondosh kasalliklarni skrining qilish zarurligini ko'rsatadi.

2. Klinik oqibatlar jihatidan: TYuN bo'lgan bolalarda RSV infeksiyasining o'lim darajasi sog'lom bolalarga nisbatan 80 barobar yuqori (1,6% va 0,02%). Shifoxonada yotish muddati 1,9 barobar uzoqroq (4,4 kun va 2,3 kun), mexanik ventilyatsiyaga muhtojlik 5 barobar yuqori (11,4% va 2,3%), reanimatsiya bo'limiga yotqizilish ehtimoli 3,3 barobar yuqori (50% va 15%). Bu yondosh kasalliklarning nafas yo'llari infeksiyalarining og'irligiga katta ta'sirini tasdiqlaydi.

3. Astma-pnevmoniya munosabatlari jihatidan: Astma va pnevmoniya o'rtasida ikki yo'nalishli bog'liqlik mavjud: erta boladagida pnevmoniya keyinchalik astma rivojlanish xavfini oshiradi, astmali bolalarda esa takrorlanuvchi pnevmoniya xavfi yuqori. Bu mexanizm o'pka to'qimasining shikastlanishi, yallig'lanish jarayonlari va immun tizimining buzilishi bilan bog'liq. Shoshilinch tibbiy yordamga murojaat qilgan astmali bolalarning 35%da rentgenogrammada o'zgarishlar aniqlangan.

4. Profilaktika jihatidan: Yangi vaktsinalar va nirsevimab ishlatilishi RSV bilan bog'liq shifoxonaga yotqizilishlarni 45-52%ga kamaytirdi. Bu profilaktik

yondashuvning yuqori samaradorligini ko'rsatadi. Palivizumab immunoprofilaktikasi TYuN bo'lgan bolalarda samarali, lekin yuqori narxi keng qo'llanishni cheklaydi.

5. Ilmiy yangilik jihatidan: Yondosh kasalliklar bo'lgan bolalarda nafas yo'llari infeksiyalarini boshqarishning 5 bosqichli differensial yondashuvi taklif etildi: (1) erta aniqlash va skrining, (2) multidistsiplinar baholash, (3) individual davolash rejasi, (4) kuchaytirilgan profilaktika, (5) uzoq muddatli monitoring. Bu yondashuv xalqaro tajriba va O'zbekiston sharoitiga moslashtirilgan.

Amaliy tavsiyalar

1. Skrining tizimini joriy etish. Barcha nafas yo'llari infeksiyalari bilan shifoxonaga yotqizilgan bolalarda yondosh kasalliklarni aniqlash uchun standartlashtirilgan skrining protokolini ishlab chiqish va joriy etish. Bu yurak kasalliklar, astma, neyropatiyalar, immunodefitsit holatlarining erta aniqlashiga yordam beradi.

2. Multidistsiplinar yondashuvni kuchaytirish. Yondosh kasalliklarga ega bolalarda pediatri, kardiolog, pulmonolog, nevrolog va boshqa mutaxassislar ishtirokidagi multidistsiplinar guruhlar tashkil etish. Bu kompleks davolash rejasini ishlab chiqish va muvofiqlashtirish imkonini beradi.

3. Individual davolash protokollarini rivojlantirish. Har bir yondosh kasallik turi uchun (TYuN, astma, neyropatiyalar) maxsus davolash protokollari ishlab chiqish. Bu protokollar xalqaro yo'riqnomalar va O'zbekiston sog'liqni saqlash tizimi imkoniyatlariga asoslanishi kerak.

4. Profilaktika dasturlarini kengaytirish. TYuN bo'lgan bolalar uchun RSV infeksiyasiga qarshi immunoprofilaktika (palivizumab yoki nirsevimab) dasturini O'zbekistonda joriy etish. 2026-yilda pilot dastur, 2027-yilda kengaytirish, 2028-yilda milliy dastur sifatida amalga oshirish maqsadga muvofiq.

5. Monitoring tizimini tashkil etish. Yondosh kasalliklarning nafas yo'llari infeksiyalari kechishiga ta'siri bo'yicha milliy registr yaratish. Bu registr epidemiologik ma'lumotlarni to'plash, klinik natijalarni tahlil qilish va davolash samaradorligini baholash uchun asos bo'ladi.

6. Ota-onalarni ma'lumot bilan ta'minlash. Yondosh kasalliklarga ega bolalarning ota-onalari uchun maxsus ta'lim dasturlari ishlab chiqish. Bu dasturlar nafas yo'llari infeksiyalarining erta belgilarini aniqlash, shoshilinch yordamga murojaat qilish ko'rsatmalari va uyda parvarish qilish bo'yicha ma'lumotlarni o'z ichiga olishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sini de Almeida R., Leite J., Atwell J.E. et al. Respiratory syncytial virus burden in children under 2 years old in understudied areas worldwide: gap analysis of available evidence, 2012–2022 // Front Pediatr. – 2024. – Vol. 12. – P. 1452267. doi: 10.3389/fped.2024.1452267

2. Gama T.B., Ferraro A.A., Vieira S.E. The impact of the COVID-19 pandemic on respiratory failure caused by respiratory viruses in children and adolescents // *Front Pediatr.* – 2024. – Vol. 12. – P. 1392426. doi: 10.3389/fped.2024.1392426
3. Wang X., Li Y., Shi T. et al. Global disease burden of and risk factors for acute lower respiratory infections caused by respiratory syncytial virus in preterm infants and young children in 2019: a systematic review and meta-analysis // *Lancet.* – 2024. – Vol. 403, № 10433. – P. 1241-1253. doi: 10.1016/S0140-6736(24)00138-7
4. Bosch Castells V., Mira-Iglesias A., López-Labrador F.X. et al. Pediatric Respiratory Hospitalizations in the Pre-COVID-19 Era: The Contribution of Viral Pathogens and Comorbidities to Clinical Outcomes, Valencia, Spain // *Viruses.* – 2024. – Vol. 16, № 10. – P. 1519. doi: 10.3390/v16101519
5. Severe respiratory syncytial virus infection in children: burden, management, and emerging therapies / E. Baraldi, F. Checcucci Lisi, M. Costantino et al. // *Lancet.* – 2024. – Vol. 404, № 10456. – P. 825-840. doi: 10.1016/S0140-6736(24)01716-1
6. Ahuja N., Malavia A., Yu X. et al. Acute respiratory infections in hospitalized infants with congenital heart disease // *Pediatr Cardiol.* – 2021. – Vol. 42, № 4. – P. 834-842. doi: 10.1007/s00246-021-02549-w
7. Friedman D., Fryzek J., Jiang X. et al. Respiratory syncytial virus hospitalization risk in the second year of life by specific congenital heart disease diagnoses // *PLoS One.* – 2017. – Vol. 12, № 3. – P. e0172512. doi: 10.1371/journal.pone.0172512
8. Rahman M., Sadeque-Iqbal F., Hossain M.A. et al. Asthma-community acquired pneumonia co-diagnosis in children: a scoping review // *J Asthma.* – 2024. – Vol. 61, № 4. – P. 385-398. doi: 10.1080/02770903.2023.2280843
9. Complex interrelationships among respiratory diseases and chronic multimorbidity: a longitudinal network analysis / K.R. Kim, S.Y. Park, J.H. Lee et al. // *Front Public Health.* – 2024. – Vol. 12. – P. 1432198. doi: 10.3389/fpubh.2024.1432198
10. US Environmental Protection Agency. Health - Respiratory Diseases [Elektron resurs]. – 2024. – Kirish rejimi: <https://www.epa.gov/americaschildrenenvironment/health-respiratory-diseases> (Murojaat sanasi: 12.01.2026)
11. Saiman L., Sood S., Gordon S.M. et al. Healthcare-associated respiratory syncytial virus infection in infants: Clinical characteristics and outcomes // *J Pediatric Infect Dis Soc.* – 2024. – Vol. 13, № 3. – P. 147-154. doi: 10.1093/jpids/piae008
12. Principi N., Patria M.F., Esposito S. Prevention of Respiratory Infections in Children with Congenital Heart Disease: Current Evidence and Clinical Strategies // *Vaccines.* – 2026. – Vol. 14, № 1. – P. 11. doi: 10.3390/vaccines14010011