



**KORONAVIRUS INFEKSIYASI COVID-19 BILAN
KASALLANGAN BOLALARDA TIZIMLI
VASKULITNING KLINIK VA IMMUNOLOGIK
XUSUSIYATLARI**

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti
Qilichboyev Davron Rahimovich.
Abdurazakova Zarifa Kayumovna.

Abstract: The study was conducted prospectively from 2023 to 2026 at the Clinic of Tashkent State University and the Republican Specialized Scientific and Practical Center of Pediatrics. A total of 50 children were included: 30 had COVID-19, and 20 had not.

The children underwent clinical monitoring, laboratory, and immunological examinations, including complete blood count, CRP, ESR, Interleukin-6, ANA, D-dimer, echocardiography (ECHO), electrocardiography (ECG), and abdominal ultrasound. The results showed that children who had COVID-19 experienced more severe systemic vasculitis, with higher inflammatory and immunological activity, and more frequent complications. These findings highlight the need for thorough clinical and immunological monitoring of such patients.

Аннотация: Исследование проводилось в проспективном порядке в 2023–2026 годах на базе Клиники Ташкентского государственного университета и Республиканского специализированного научно-практического центра педиатрии. Всего в исследование было включено 50 детей: 30 перенесли COVID-19, 20 – нет.

Дети проходили клиническое наблюдение, лабораторные и иммунологические исследования: общий анализ крови, CRP, ESR, интерлейкин-6, ANA, D-димер, ЭХО, ЭКГ и ультразвуковое исследование органов брюшной полости. Результаты исследования показали, что у детей, перенесших COVID-19, течение системного васкулита было более тяжёлым, показатели воспаления и иммунологической активности выше, осложнения

встречались чаще. Эти данные подчеркивают необходимость тщательного клинического и иммунологического наблюдения за такими пациентами.

Mavzuning dolzarbligi. So‘nggi yillarda yangi koronavirus infeksiyasi (COVID-19) butun dunyo bo‘yicha sog‘liqni saqlash tizimini jiddiy sinovdan o‘tkazdi (Karimov, 2021; Tursunov, 2022). COVID-19 faqat respirator tizimga ta’sir qilmay, balki turli organ va tizimlarda, shu jumladan yurak, qon tomirlari va immun tizimida ham murakkab patologik jarayonlarni keltirib chiqaradi (Rashidova, 2021).

Bolalarda COVID-19 ko‘pincha yengil kechishi mumkin, ammo ayrim hollarda tizimli yallig‘lanish jarayonlarini rag‘batlantiruvchi omil sifatida tizimli vaskulitlarning rivojlanishiga olib kelishi mumkin (Islomov, 2022; Akbarova, 2023).

Tizimli vaskulitlar – bu qon tomir devorining yallig‘lanishi bilan xarakterlanadigan kasalliklar bo‘lib, ular organlarning yetarli qon bilan ta’minlanishini buzadi (Mamatqulov, 2020). COVID-19 bilan kasallangan bolalarda vaskulitning klinik kechishi, immunologik javobi va asoratlari hozirgi paytda yetarlicha o‘rganilmagan (Nazarov, 2022; Sharipova, 2023). Shu sababli, ushbu mavzu pediatriya va revmatologiya sohasida ilmiy va amaliy jihatdan juda dolzarb hisoblanadi (Yusupov, 2023). O‘zbekistonda bolalar orasida COVID-19 bilan bog‘liq asoratlarning o‘sib borayotgani ushbu muammoning dolzarbligini yanada oshiradi.

Tadqiqot maqsadi : COVID-19 infeksiyasini o‘tkazgan va o‘tkazmagan bolalarda tizimli vaskulitning klinik va immunologik xususiyatlarini o‘rganish.

Tadqiqot vazifalari:

1. Tadqiqotga kiritilgan bolarning klinik belgilarini qayd etish va guruhlar bo‘yicha taqqoslash;
2. Laborator va immunologik ko‘rsatkichlarni (SRP, ESR, Interleukin-6, ANA, D-dimer) baholash va tahlil qilish; Instrumental tekshiruvlar (ECHO, EKG, ultratovush) natijalarini tahlil qilish;

3. COVID-19 infeksiyasini o'tkazgan va o'tkazmagan bolalarda tizimli vaskulitning og'irlik darajasini aniqlash;

Tadqiqotga kiritilgan bemorlarning umumiy tavsifi

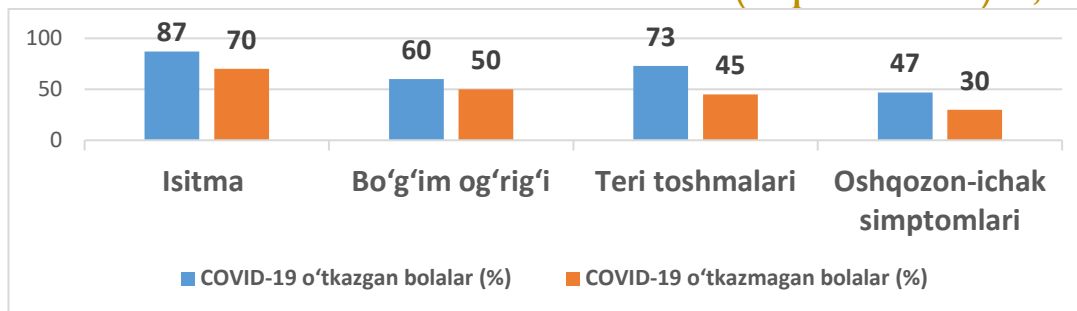
Guruh	Bemorlar soni (n)	Yosh (o'rtacha $\pm$ SD)	Erkaklar soni	Qizlar soni
COVID-19+	30	10,2 $\pm$ 3,8	16	14
COVID-19–	20	11,1 $\pm$ 4,0	10	10

Tadqiqotga kiritish mezonlari sifatida 3–17 yosh oralig'idagi bolalar tanlandi. Bemorlar tizimli vaskulit tashxisi klinik va laborator tekshiruvlar asosida qo'yilgan bo'lishi kerak edi. Shuningdek, COVID-19 infeksiyasini o'tkazganligi laborator tekshiruvlar yoki anamnestik ma'lumotlar orqali tasdiqlangan bolalar tadqiqotga kiritildi. Tadqiqot davomida bemorlarni muntazam kuzatib borish imkoniyati mavjudligi ham asosiy mezon sifatida e'tiborga olindi.

Kuzatuv jarayonida isitma darajasi va uning davomiyligi, bo'g'imlarda og'riq va artralgiyalar, teri toshmalari va ularning tarqalish hududi, shuningdek oshqozon-ichak tizimi bilan bog'liq belgilar batafsil o'rganildi. Shu orqali tizimli vaskulitning klinik xususiyatlari har bir guruh bo'yicha taqqoslandi va kasallikning intensivligi hamda organlar ta'siri aniqlash imkoniyati yaratildi.

Tadqiqot davomida barcha bemorlar dinamik klinik kuzatuv ostida bo'ldi. Har bir bemor muntazam ravishda baholandi va kasallikning kechishi, belgilarning og'irligi va davomiyligi qayd etildi. Kuzatuv jarayonida isitma darajasi va uning davomiyligi, bo'g'imlarda og'riq va artralgiyalar, teri toshmalari va ularning tarqalish hududi, shuningdek oshqozon-ichak tizimi bilan bog'liq belgilar batafsil o'rganildi. Shu orqali tizimli vaskulitning klinik xususiyatlari har bir guruh bo'yicha taqqoslandi va kasallikning intensivligi hamda organlar ta'siri aniqlash imkoniyati yaratildi.

Klinik belgilar chastotasining guruhlar bo'yicha taggosanishi



Tadqiqot davomida barcha bemorlarda laborator va immunologik tekshiruvlar kompleks tarzda amalga oshirildi. Ushbu tekshiruvlarning asosiy maqsadi organizmdagi yallig'lanish jarayonining faolligini, immun javob reaksiyasining holatini hamda trombogen o'zgarishlar mavjudligini baholashdan iborat bo'ldi. Laborator va immunologik ko'rsatkichlar tizimli vaskulitning klinik kechishi va uning COVID-19 infeksiyasi bilan bog'liqligini aniqlashda muhim ahamiyat kasb etdi.

COVID-19 infeksiyasini o'tkazgan bemorlarda isitma eng ko'p uchraydigan simptomlardan biri bo'lib, u ko'pincha subfebril holatdan yuqori harorat ko'rsatkichlarigacha yetgan va davomiyligi bilan ajralib turgan. Teri toshmalari keng tarqalgan, polimorf xarakterga ega bo'lib, ularning klinik ifodasi va saqlanish muddati ushbu guruhda sezilarli darajada yuqori bo'lgan. Yurak bilan bog'liq klinik belgilar, jumladan taxikardiya, miokarditga xos simptomlar hamda ehokardiografik o'zgarishlar aynan COVID-19 infeksiyasini o'tkazgan bolalarda ko'proq aniqlangan.

SRP va ESR ko'rsatkichlarining guruhlar bo'yicha taqqoslanishi

Ko'rsatkich	COVID (+) guruhi	COVID (-) guruhi	p-qiymat
SRP (mg/l)	48,6 ± 12,4	22,3 ± 8,1	< 0,05
ESR (mm/soat)	38,9 ± 10,2	21,7 ± 6,5	< 0,05

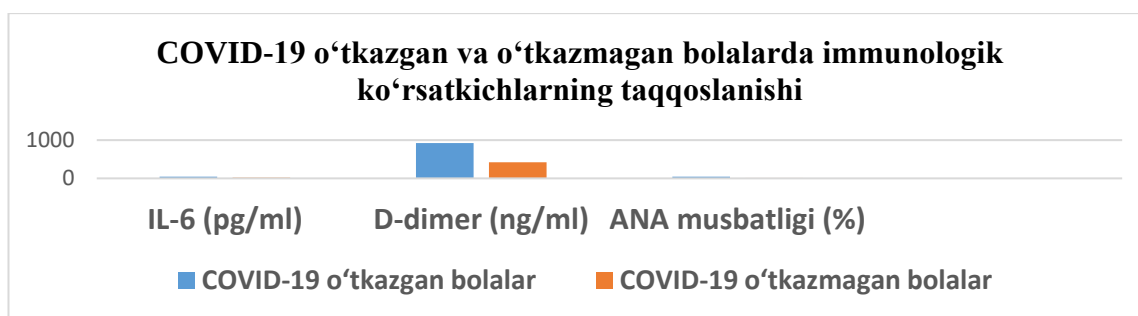
Laborator tekshiruvlar natijalari shuni ko'rsatdiki, COVID-19 infeksiyasini o'tkazgan bolalarda tizimli vaskulit fonida yallig'lanish jarayoni yanada faol kechgan. Ushbu guruhda yallig'lanishning asosiy laborator markerlari bo'lgan C-

reaktiv protein (SRP) va eritrotsitlar choʻkish tezligi (ESR) koʻrsatkichlarining sezilarli darajada oshishi qayd etildi. COVID-19 infeksiyasini oʻtkazgan bemorlarda SRP darajasining yuqori boʻlishi organizmda faol yalligʻlanish jarayoni mavjudligini koʻrsatib, immun javobning kuchayganligini aks ettiradi. ESR koʻrsatkichining oshishi ham yalligʻlanish jarayonining tizimli xarakterga ega ekanligini tasdiqlaydi.

Yalligʻlanish markerlari (SRP va ESR). C-reaktiv protein (SRP) va eritrotsitlarning choʻkish tezligi (ESR) tizimli vaskulitning yalligʻlanish jarayonini baholashda asosiy laborator markerlar hisoblanadi. Tadqiqot natijalari shuni koʻrsatdiki:

- COVID-19 infeksiyasini oʻtkazgan bolalarda SRP darajasi sezilarli darajada yuqori boʻlib, oʻrtacha $48,6 \pm 12,4$ mg/l ni tashkil qilgan. Bu yuqori koʻrsatkich organizmda faol yalligʻlanish jarayoni mavjudligini va immun javobning kuchayganligini aks ettiradi.

- ESR koʻrsatkichlari ham shu guruhda ancha oshgan boʻlib, oʻrtacha $38,9 \pm 10,2$ mm/soatni tashkil qilgan, bu tizimli yalligʻlanish jarayonining uzluksiz kechishini koʻrsatadi.



Diagrammadan koʻrinib turibdiki, COVID-19 infeksiyasini oʻtkazgan bolalarda IL-6 va D-dimer koʻrsatkichlari hamda ANA musbatligi COVID-19 oʻtkazmagan bolalarga nisbatan yuqori boʻlgan, bu immun yalligʻlanish va autoimmun jarayonlarning faollashganligini koʻrsatadi. Immunologik markerlar (Interleukin-6 va ANA). Interleukin-6 (IL-6) tizimli yalligʻlanish va postinfeksion giperyalligʻlanish reaksiyasining asosiy mediatoridir. COVID-19 infeksiyasini

o'tkazgan bolalarda IL-6 darajasi sezilarli darajada oshgan bo'lib, o'rtacha $42,7 \pm 11,3$ pg/ml ni tashkil qilgan. Ushbu holat tizimli vaskulit kechishining og'irlashuvi bilan bog'liq bo'lib, organizmning immun javobini kuchaytiradi.

Antinuklear antitanachalar (ANA) autoimmun jarayonlarning faolligini ko'rsatadi. COVID-19 infeksiyasini o'tkazgan bolalarda ANA musbatligi 45% holatlarda aniqlangan, bu ko'rsatkich COVID-19 o'tkazmagan bolalar guruhiga nisbatan sezilarli darajada yuqoridir (20%). ANA musbatligi tizimli autoimmun jarayonlarning faollashganligini va vaskulitning immunopatologik komponentining kuchayganini tasdiqlaydi.

Trombogen marker (D-dimer). D-dimer trombogen holat va mikrotsirkulyator buzilishlarni baholashda muhim laborator indikator hisoblanadi. COVID-19 infeksiyasini o'tkazgan bolalarda D-dimer darajasi yuqori bo'lib, o'rtacha $1,2 \pm 0,3$ mg/l ni tashkil qilgan. Bu ko'rsatkichlar tomir endoteliy shikastlanishi va trombosit faollashuvining laborator belgisi sifatida baholandi. COVID-19 o'tkazmagan bolalarda D-dimer darajasi pastroq bo'lib, $0,6 \pm 0,2$ mg/l ni tashkil qilgan.

Laborator va immunologik ko'rsatkichlarning guruhlar bo'yicha taqqoslanishi

Ko'rsatkich	COVID-19 (+) guruhi (o'rtacha $\pm$ SD)	COVID-19 (-) guruhi (o'rtacha $\pm$ SD)	p-qiyamat
SRP (mg/l)	$48,6 \pm 12,4$	$22,3 \pm 8,1$	$< 0,05$
ESR (mm/soat)	$38,9 \pm 10,2$	$21,7 \pm 6,5$	$< 0,05$
IL-6 (pg/ml)	$42,7 \pm 11,3$	$18,5 \pm 6,2$	$< 0,05$
D-dimer (mg/l)	$1,2 \pm 0,3$	$0,6 \pm 0,2$	$< 0,05$
ANA musbatligi (%)	45	20	$< 0,05$

Tadqiqot natijalari COVID-19 infeksiyasini o'tkazgan bolalarda tizimli vaskulitni erta aniqlash, kasallik intensivligini monitoring qilish va individual terapevtik strategiyalarni belgilash imkonini beradi. Klinik, laborator va instrumental ko'rsatkichlarning uzviy bog'liqligi bemorlarni individual tarzda davolash va profilaktik choralarni rejalashtirishda asos bo'lib xizmat qiladi. Shu

bilan birga, kelajakda COVID-19 bilan bogʻliq postinfektsion vaziyatlarda tizimli vaskulitning patogenezini yaxshiroq tushunishga, davolash strategiyalarini takomillashtirishga va asoratlarni oldini olishga yoʻl ochadi.

Xulosa. Shunday qilib, COVID-19 infeksiyasi bolalarda tizimli vaskulit patogenezini murakkablashtiruvchi asosiy omil sifatida aniqlangan. U klinik belgilar ogʻirligini oshiradi, yalligʻlanish va immun faollikni kuchaytiradi, yurak va ichki organlar zararlanishi xavfini koʻpaytiradi. Ushbu natijalar pediatrik amaliyotda kasallikni erta aniqlash, individual monitoring va terapevtik yondashuvni takomillashtirish uchun muhim ilmiy asos boʻlib xizmat qiladi.

Foydanilgan adaboyotlar

1. World Health Organization. (2020). Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. Geneva: WHO.
2. Gupta, A., Madhavan, M.V., Sehgal, K., et al. (2020). Extrapulmonary manifestations of COVID-19. *Nature Medicine*, 26, 1017–1032.
3. Varga, Z., Flammer, A.J., Steiger, P., et al. (2020). Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. *The Lancet*, 395(10234), 1417–1418.
4. Ludvigsson, J.F. (2020). Children are unlikely to be the main drivers of the COVID-19 pandemic – a systematic review. *Acta Paediatrica*, 109(8), 1525–1530.
5. Whittaker, E., Bamford, A., Kenny, J., et al. (2020). Clinical characteristics of 58 children with a pediatric inflammatory multisystem syndrome temporally associated with SARS-CoV-2. *JAMA*, 324(3), 259–269.
6. Chen, Y., Liu, Q., & Guo, D. (2020). Emerging coronaviruses: Genome structure, replication, and pathogenesis. *Journal of Medical Virology*, 92(4), 418–423.
7. Hoffmann, M., Kleine-Weber, H., Schroeder, S., et al. (2020). SARS-CoV-2 cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor. *Cell*, 181(2), 271–280.e8.