

OIV-INFEKTSIYALI O'TKIR DIAREYA BILAN KASALLANGAN BOLALARDA OQSIL ALMASHINUVI KO'RSATKICHLARI.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17548474>

G.K. Xudakulova¹, M.T. Muminova²

*TDTU 1-son jamoat salomatligi va sog'liqni saqlash menejmenti kafedrası mudiri,
t.f.d., professor*

TDTU Yuqumli va bolalarlar yuqumli kasalliklar kafedarsi dotsenti.

ПОКАЗАТЕЛИ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ДЕТЕЙ С ОСТРОЙ ДИАРЕЕЙ.

PROTEIN METABOLISM INDICATORS IN HIV-INFECTED CHILDREN WITH ACUTE DIARRHEA.

Annotatsiya.

Asosiy guruhdagi bolalarda umumiy oqsil va albumin miqdorlari sog'lom, 1-va 2-qiyosiy guruh bolalariga nisbatan past bo'lib, bu ularning organizmida oqsil almashinuvining buzilganini va gipoproteinemiya rivojlanganini ko'rsatadi. Ayniqsa albumin darajasining 2 barobar pasayishi ($P < 0,05$) bu holatning klinik ahamiyatini tasdiqlaydi. α -1 globulin darajasi barcha guruhlarda bir xil bo'lsa-da, ayrim holatlarda invaziv diareyalarda asosiy guruh bolalarida sezilarli pasayish (1,7 barobar, $P < 0,05$) kuzatildi. α -2 globulin esa asosiy guruh bolalarda deyarli barcha holatlarda 1-qiyosiy guruhga nisbatan 2 barobar past ($P < 0,05$) bo'lib, bu oqsil sintezi jarayonlarining susayganini bildiradi. Asosiy guruhdagi bolalarda β -globulin darajasi barcha qiyosiy guruhlarga nisbatan keskin past (3-8 barobar, $P < 0,001$) aniqlangan. Bu esa organizmning immun va transport funksiyalarining susayganini ko'rsatadi. Aksincha, γ -globulin miqdori asosiy guruhda yuqori bo'lib, bu surunkali yoki uzoq davom etayotgan infeksiyon jarayonlarga javoban kompensator immun faollik ortishini bildiradi. Ayniqsa sekretor diareya bilan kasallangan bolalarda γ -globulin 1,7 barobar yuqori ($P < 0,05$) bo'lgani aniqlangan. O'tkir diareya og'irlashgan sari oqsil fraksiyalaridagi buzilishlar chuqurlashgan: α -2 va β -globulinlar darajasi keskin kamaygan ($P < 0,05$), γ -globulin esa yengil darajalarda oshgan, ammo og'ir holatlarda barqarorlashgan. Bu holat immun tizimning kompensator javob mexanizmlari chegaralanganini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar

OIV infeksiya, bolalar, o'tkir diareyalar, oqsil fraksiyalari.

Muammoning dolzarbligi. OIV infeksiyasida ichak to'sig'ining buzilishi, rezident CD4+ T hujayralarining kamayishi va shilliq qavat immunitetining buzilishi mikrobial translokatsiyaga olib keladi, bu esa tizimli immunitet faollashuvini qo'zg'atadi [3]. Münchoff va boshqalar tomonidan o'tkazilgan tadqiqotda, to'yib ovqatlanmaslik, yosh, mikrobial translokatsiya, monotsitlar va CD8 T hujayralarining faollashishi 48 haftalik ARTdan keyin CD4+ immunitetini tiklash darajasining pasayishi bilan mustaqil ravishda bog'liq edi [6]. SAM OIV bilan kasallanmagan bolalarda mikrobial translokatsiyaning kuchayishi, immunitet faollashuvi va immunitetning pasayishi bilan bog'liq edi, ammo ART olayotgan OIV bilan kasallangan bolalarda prognoz yomonroq va immunitetni tiklashning buzilishi bilan bog'liq edi [7]. Afrikada OIV bilan kasallangan va OIV-manfiy bemorlarda pnevmoniya o'limining tahlili shuni ko'rsatdiki, to'yib ovqatlanmaslik OIV bilan kasallangan va OIV-manfiy bolalarda kasalxonaga yotqizishni talab qiladigan pnevmoniyaning salbiy oqibatlariga olib kelishi mumkin [2].

OIV va boshqa infeksiyalar bemorlarning zardob oqsili profiliga ta'sir qilishi mumkin. Zardob oqsili fraktsiyalarini ajratish turli kasalliklarni tashxislash uchun juda muhimdir. Sog'liq va kasallikdagi zardob oqsili profili ikkita asosiy oqsil turining: albumin va globulinlarning fraktsiyalariga bog'liq [1]. Zardobning asosiy komponenti bo'lgan albumin normal fiziologik sharoitlarda jigar tomonidan ishlab chiqariladi, bu esa o'tkir ichak infeksiyalari va hatto OIV tomonidan sezilarli darajada ta'sirlanishi mumkin. Boshqa tomondan, globulinlar zardob oqsili umumiy miqdorining ancha kichik qismini tashkil qiladi, ammo ularning konsentratsiyasi infeksiya mavjudligida sezilarli darajada o'zgaradi [5]. Ushbu oqsillarning kichik guruhlari va ularning nisbiy ko'pligi zardob oqsili elektroforezi (SPE) talqinining asosiy yo'nalishi hisoblanadi. Gepatit viruslari va OIV infeksiyalari bemor zardobidagi oqsillarning elektroforetik profilida tartibsiz o'zgarishlarga olib kelishi haqida xabar berilgan [10]. Oqsil darajasida bu o'zgarishlar normal oqsil polosalarining yo'qolishi va/yoki g'ayritabiiy noyob polosalarning paydo bo'lishi bilan namoyon bo'ladi [11]. Bu, boshqa omillar qatorida, OIV antigenlari, boshqa viruslar yoki boshqa opportunistik infeksiyalar tomonidan surunkali antigen stimulyatsiyasi tufayli B-hujayralarining giperaktivatsiyasi tufayli yuzaga kelishi mumkin [12]. Shu bilan birga, turli patologik holatlarga chalingan bemorlarda metabolik o'zgarishlar ularning aminokislotalar profillarining o'zgarishiga olib keladi [4]. Hujayradan tashqari muhitdagi aminokislotalar konsentratsiyasi ba'zi viruslarning hayot aylanishida juda muhim ekanligi aniqlandi [8]. Kuzatuv tadqiqotlari shuni ko'rsatdiki, aminokislotalar muvozanati oqsil gomeostazidagi o'zgarishlar tufayli tez rivojlanayotgan virusli infeksiyalar xavfining ortishi bilan bog'liq. Aminokislotalar

profillari fiziologik buzilishlar va kasallikning rivojlanishining dastlabki biomarkerlari sifatida foydali bo'lishi mumkin [9].

Tadqiqot maqsadi: OIV bilan zararlangan o'tkir diareyali bolalarda oqsil almashinuvi ko'rsatkichlarini o'rganish.

Tadqiqot materiali va uslublari. Mazkur tadqiqot davomida 7 yoshdan 18 yoshgacha bo'lgan 746 nafar bemor bolalar qonidagi lipid, oqsil, uglevod almashinuv, vitaminlar va mikroelementlar, shuningdek interferon va sitokin ko'rsatkichlari o'rganildi. Asosiy guruhni 261 nafar OIV infektsiyali o'tkir diareya bilan kasallangan bolalar, sog'lom guruhini – 30 nafar sog'lom bolalar, 1-qiyosiy guruhini – 247 nafar OIV infektsiyali o'tkir diareya bilan kasallanmagan (OIV+D-) va 2-qiyosiy guruhini – 238 nafar o'tkir diareyali OIV-infektsiyasi bo'lmagan bolalar (OIV-D+) tashkil etdi.

Oqsil fraktsiyalarini aniqlash usullari elektroforezga asoslangan bo'lib, u zardob oqsillarini elektr maydonidagi turli harakatchanliklariga qarab ajratadi. Eng keng tarqalgan variantlar quyidagilarni o'z ichiga oladi: tsellyuloza asetat pilyonkalarida elektroforez (beshta fraktsiyani aniqlash uchun: albumin, alfa 1-globulin, alfa 2-globulin, beta-globulin va gamma-globulin), poliakrilamid gel elektroforez (PAGE) (20 yoki undan ortiq fraktsiyalarni aniqlash imkonini beradi) va kapillyar elektroforez.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Asosiy guruhdagi bolalarda umumiy oqsil miqdori sog'lom bolalar, hamda 1- va 2-qiyosiy guruh bolalariga nisbatan past ko'rsatkichlarda aniqlandi, biroq ko'rsatkichlar o'rtasida ishonarli farq aniqlanmadi ($P>0,05$). Asosiy guruhdagi bolalarda albumin miqdori sog'lom bolalar ko'rsatkichlariga nisbatan 2,0 barobar past ko'rsatkichlarda aniqlandi ($P<0,05$), biroq 1- va 2-qiyosiy guruh bolalari ko'rsatkichlariga nisbatan ishonarli farqlar aniqlanmadi (26,8; 31,7 va 27,7 g/l mos ravishda, $P>0,05$). α -1 globulin miqdori barcha guruhlarda bir xil ko'rsatkichlarda aniqlandi ($P>0,05$), α -2 globulin asosiy guruhdagi bolalarda sog'lom va 2-qiyosiy guruh bolalari ko'rsatkichlariga yaqin bo'ldi, biroq 1 qiyosiy guruh ko'rsatkichlariga nisbatan 2,6 barobar past ko'rsatkichlarda aniqlandi ($P<0,05$). Asosiy guruhdagi bolalarda β -globulin sog'lom bolalar ko'rsatkichlariga nisbatan – 3,1 barobar, 1 qiyosiy guruh ko'rsatkichlariga nisbatan – 4,2 barobar va 2 qiyosiy guruh ko'rsatkichlariga nisbatan 1,6 barobar past ko'rsatkichlarda aniqlandi, γ -globulin miqdori esa sog'lom bolalar ko'rsatkichlariga nisbatan – 3,2 barobar va 1-qiyosiy guruh ko'rsatkichlariga nisbatan – 1,7 barobar va 2-qiyosiy guruh ko'rsatkichlariga nisbatan 1,6 barobar yuqori ko'rsatkichlar ($P<0,05$).

Asosiy guruhdagi bolalarda 1-qiyosiy guruh bolalariga nisbatan sekretor va invaziv diareyalarda umumiy oqsil va albumin miqdorlari past ko'rsatkichlarda

aniqlandi ($P > 0,05$). Sekretor diareyalarda α -1 globulin asosiy guruhdagi bolalarda 1-qiyosiy guruh bolalariga nisbatan yuqori ko'rsatkichlarda kuzatildi ($P > 0,05$), invaziv diareyalarda esa 1,7 barobar past ko'rsatkichlarda ($P < 0,05$). α -2 globulin miqdori sekretor va invaziv diareyalarda asosiy guruhdagi bolalarda 1-qiyosiy guruh bolalariga nisbatan deyarli 2 barobar past ko'rsatkichlarda qayd etildi ($P < 0,05$). Asosiy guruhdagi bolalarda 1-qiyosiy guruh bolalariga nisbatan sekretor diareyalarda β -globulin 8,3 barobar va invaziv diareyalarda 4,3 barobar past ko'rsatkichlarda ishonarli aniqlandi ($P < 0,001$). Aksincha, γ -globulin miqdori asosiy guruhdagi bolalarda sekretor va invaziv diareyalarda 1-qiyosiy guruh bolalariga nisbatan yuqori ko'rsatkichlarda aniqlandi, sekretor diareya bo'yicha ko'rsatkichlar o'rtasida farq 1,7 barobarni tashkil etdi ($P < 0,05$), invaziv diareyalar bo'yicha guruhlar o'rtasida ishonarli farqlar aniqlanmadi ($P > 0,05$).

Asosiy guruhdagi bolalarda o'tkir diareyalarning og'irlik darajasiga bog'liq ravishda umumiy oqsil va albumin miqdorlari 1-qiyosiy guruh bolalariga nisbatan past ko'rsatkichlarda aniqlandi, biroq ko'rsatkichlar o'rtasida ishonarli farq aniqlanmadi ($P > 0,05$). α -1 globulin asosiy guruhdagi bolalarda 1-qiyosiy guruhdagi bolalarga nisbatan diareyaning yengil va og'ir darajalariga yuqori ko'rsatkichlarda, o'rta og'ir darajalarida past ko'rsatkichlarda aniqlandi ($P > 0,05$). α -2 globulin esa asosiy guruh bolalarda 1-qiyosiy guruhdagi bolalarga nisbatan o'tkir diareyaning yengil darajasida 4 barobar, o'rta og'ir darajasi 2,1 barobar va 2,9 barobar past ko'rsatkichlarda aniqlandi ($P < 0,05$). Asosiy guruhdagi bolalarda 1-qiyosiy guruhdagi bolalarga nisbatan β -globulin o'tkir diareyalarning yengil darajasida 4 barobar, o'rta og'ir darajasida - 4,4 barobar va og'ir darajasida 3,6 barobar ishonarli past ko'rsatkichlarda qayd etildi ($P < 0,05$). γ -globulin asosiy guruhdagi bolalarda 1-qiyosiy guruh bolalariga nisbatan diareyalarning yengil darajasida 1,8 barobar yuqori ko'rsatkichlarda aniqlandi ($P < 0,05$), o'rta og'ir va og'ir darajalarida guruhlar ko'rsatkichlari o'rtasida ishonarli farq aniqlanmadi ($P > 0,05$).

Asosiy guruhdagi bolalarda 1-qiyosiy guruh bolalariga nisbatan suvsizlanishning barcha darajalarida umumiy oqil va albumin miqdorlari past va α -1 globulin yuqori ko'rsatkichlarda qayd etildi ($P > 0,05$). α -2 globulin miqdori asosiy guruhdagi bolalarda 1-qiyosiy guruhdagi bolalarga nisbatan suvsizlanish yengil darajasida 3,9 barobar, o'rtacha og'ir va og'ir darajalari 2,6 barobar past ko'rsatkichlarda ishonarli aniqlandi ($P < 0,05$). Asosiy guruhdagi bolalarda 1-qiyosiy guruh bolalariga nisbatan β -globulin suvsizlanishning yengil darajasida 3,8 barobar, o'rta og'ir darajasida 3,3 barobar va og'ir darajasida 4,5 barobar past ko'rsatkichlarda qayd etildi ($P < 0,05$), γ -globulin miqdori esa yengil darajasida 1,7 barobar, o'rta og'ir darajasida 1,6 barobar va og'ir darajasida 2,3 barobar yuqori ko'rsatkichlarda aniqlandi ($P < 0,05$).

Xulosa:

1. OIV infeksiyali o'tkir diareyali bolalarda umumiy oqsil va albumin miqdorlari sog'lom, 1- va 2-qiyosiy guruh bolalariga nisbatan past bo'lib, bu ularning organizmida oqsil almashinuvining buzilganini va gipoproteinemiya rivojlanganini ko'rsatadi. α -2 globulin esa OIV infeksiyali o'tkir diareyali bolalarda barcha holatlarda 1-qiyosiy guruhga nisbatan 2 barobar past ($P < 0,05$) bo'lib, bu oqsil sintezi jarayonlarining susayganini bildiradi. OIV infeksiyali o'tkir diareyali bolalarda β -globulin darajasi barcha qiyosiy guruhlarga nisbatan keskin past (3–8 barobar, $P < 0,001$) aniqlangan. Bu esa organizmning immun va transport funksiyalarining susayganini ko'rsatadi.

2. γ -globulin miqdori OIV infeksiyali o'tkir diareyali bolalarda yuqori bo'lib, bu surunkali yoki uzoq davom etayotgan infeksiyon jarayonlarga javoban kompensator immun faollik ortishini bildiradi. Ayniqsa sekretor diareya bilan kasallangan bolalarda γ -globulin 1,7 barobar yuqori ($P < 0,05$) bo'lgani aniqlangan. O'tkir diareya og'irlashgan sari oqsil fraksiyalaridagi buzilishlar chuqurlashgan: α -2 va β -globulinlar darajasi keskin kamaygan ($P < 0,05$), γ -globulin esa yengil darajalarda oshgan, ammo og'ir holatlarda barqarorlashgan. Bu holat immun tizimning kompensator javob mexanizmlari chegaralanganini ko'rsatadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Binici, Irfan et al. "Plasma Free Amino Acid Profile in HIV-Positive Cases." *Current HIV research* vol. 20,3 (2022): 228-235. doi:10.2174/1570162X20666220428103250
2. Davidenko V. S. i dr. Xarakteristika belkovogo profilya VICH u pasientov s v pervie viyavlennoy infeksiy // Infeksiya i immunitet. - 2024. - T. 14. - №. 4. - S. 795-808.
3. Hou, Gaopeng et al. "Innate immune sensing of rotavirus by intestinal epithelial cells leads to diarrhea." *Cell host & microbe* vol. 33,3 (2025): 408-419.e8. doi:10.1016/j.chom.2025.02.005
4. Iroh Tam, Pui-Ying et al. "Pneumonia in HIV-exposed and Infected Children and Association With Malnutrition." *The Pediatric infectious disease journal* vol. 37,10 (2018): 1011-1013. doi:10.1097/INF.0000000000001971
5. Komissarenko I. A., Levchenko S. V. Narushenie funktsii kishechnika u pasientov s metabolicheskim sindromom // Lechashiy vrach. - 2022. - №. 7-8. - S. 62-70.
6. Kremplevskaya S. P. i dr. Vliyanie nutritivnogo statusa na techenie i isxodi ostrih respiratornix zabolevaniy u detey, protekayushix s porajeniem nijnix

otdelov respiratornogo trakta //Russkiy medisinskiy jurnal. Medisinskoe obozrenie. – 2020. – T. 4. – №. 11. – S. 691-697.

7. Luft V. M., Dmitriev A. V. Glutamin i ego proizvodnie v korreksii metabolicheskix narusheniy u VICH-infisirovannix pasientov (nauchniy obzor) //Klinicheskoe pitanie i metabolizm. – 2020. – T. 1. – №. 1. – S. 27-35.

8. Polidori, Nella et al. "Amino Acid-Related Metabolic Signature in Obese Children and Adolescents." *Nutrients* vol. 14,7 1454. 30 Mar. 2022, doi:10.3390/nu14071454

9. Wang, Bin et al. "Protein N-myristoylation: functions and mechanisms in control of innate immunity." *Cellular & molecular immunology* vol. 18,4 (2021): 878-888. doi:10.1038/s41423-021-00663-2

10. Xasanova G. M. i dr. Porajenie jeludochno-kishechnogo trakta pri VICH-infeksii //Tixookeanskiy medisinskiy jurnal. – 2019. – №. 3 (77). – S. 24-28.

11. XRYaNIN A. A. i dr. VICH-INFEKSIYA I IMMUNOSUPRESSII //VICH-INFEKSIYA I IMMUNOSUPRESSII Uchrediteli: Obshestvo s ogranichennoy otvetstvennostyu" Baltiyskiy medisinskiy obrazovatelniy sentr". – 2022. – T. 14. – №. 2. – S. 50-54.

12. Zhang, Jing et al. "Amino acid metabolism dysregulation associated with inflammation and insulin resistance in HIV-infected individuals with metabolic disorders." *Amino acids* vol. 55,11 (2023): 1545-1555. doi:10.1007/s00726-023-03325-x