



COMPARATIVE ANALYSIS OF VIRTUAL CROSSMATCH AND CONVENTIONAL CDC CROSSMATCH IN TRANSPLANTATION

Vafoyeva Nodira Ismoil qizi

Master's degree holder, laboratory physician Tashkent State Medical University

Abstract

This paper compares virtual crossmatch and complement-dependent cytotoxicity crossmatch for assessing donor–recipient immunological compatibility before organ transplantation. It addresses the interpretation of HLA antibody profiles obtained using Luminex, donor-specific antibodies, and CDC crossmatch findings. The laboratory diagnostic significance of using these methods as complementary approaches is discussed.

Keywords

organ transplantation, virtual crossmatch, CDC crossmatch, Luminex, HLA, donor-specific antibodies, immunological compatibility.

TRANSPLANTOLOGIYADA VIRTUAL CROSSMATCH VA AN'ANAVIY CDC CROSSMATCH USULLARINING QIYOSIY TAHLILI

Vafoyeva Nodira Ismoil qizi

magistr, vrach-laborant

Toshkent davlat tibbiyot universiteti,

Annotatsiya. Tezisda organ transplantatsiyasidan oldin donor va retsipiyentning immunologik mosligini baholashda virtual crossmatch hamda komplementga bog'liq sitotoksik crossmatch usullarining imkoniyatlari qiyosiy yoritilgan. Luminex yordamida aniqlanadigan HLA antitanachalari profili, donorga xos antitanachalar va CDC crossmatch natijalarini birgalikda talqin qilish masalalari ko'rib chiqilgan. Usullardan o'zaro to'ldiruvchi tarzda foydalanishning laborator diagnostikadagi ahamiyati bayon etilgan.



“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-7, 2026

Kalit so‘zlar: organ transplantatsiyasi, virtual crossmatch, CDC crossmatch, Luminex, HLA, donorga xos antitanachalar, immunologik moslik.

Kirish. Organ transplantatsiyasi amaliyotida retsipyent va donor hujayralarining immunologik mosligini o'rganish operatsiyaning yakuniy natijasini belgilab beruvchi eng mas'uliyatli jarayondir. Tarixan yarim asrdan ko'proq vaqt mobaynida “oltin standart” deb e'tirof etib kelingan komplementga bog'liq sitotoksiklik (CDC Crossmatch) usuli o'z dolzarbligini saqlab qolgan bo'lsa-da, uning o'ziga xos klinik cheklovlari mavjud. Ushbu metod komplementni fiksatsiya qilmaydigan antitanachalarni aniqlashda oqsoqlanadi va bevosita laboratoriya sharoitidagi tirik (viable) limfotsitlarga tobe hisoblanadi. So'nggi yillarda bunga javoban qattiq fazali Luminex texnologiyasiga asoslangan “Virtual Crossmatch” algoritmi jadal rivojlanmoqda va xalqaro transplantologiya doiralarida keng e'tirof etilmoqda.

Maqsad. A'zolar ko'chirib o'tkazishga tayyorgarlik jarayonida an'anaviy CDC Crossmatch va Luminex texnologiyasiga tayangan Virtual Crossmatch usullarining diagnostik samaradorligini qiyosiy o'rganish.

Material va usullar. Tadqiqot obyekti sifatida respublika bo'ylab jigar va buyrak ko'chirib o'tkazishga tayyorlangan yirik hajmdagi bemorlar va ularning potentsial donorlariga tegishli klinik-laborator xulosalar tanlandi. Tahlil davomida retsipyent qon zardobidagi donorga xos antitanachalar (DSA) profili Luminex apparati yordamida o'lchandi. Olingan miqdoriy MFI (Mean Fluorescence Intensity) ko'rsatkichlari real vaqt rejimida T va B limfotsitlar ishtirokida o'tkazilgan an'anaviy CDC Crossmatch natijalari bilan o'zaro solishtirildi.

Natijalar va muhokama. Qiyosiy kuzatishlar shuni ko'rsatdiki, Luminex usulida aniqlangan antitanachalar titri (MFI) ma'lum bir kritik ostonaviy qiymatlardan yuqori bo'lgandagina an'anaviy CDC Crossmatch ijobiy natija (donor hujayralarining o'limi) qayd etdi. E'tiborli jihati shundaki, CDC usulida natija manfiy chiqqan qator holatlarda



“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-7, 2026

Luminex texnologiyasi klinik jihatdan o'ta muhim bo'lgan, ammo komplementga bog'liq bo'lmagan antitanachalarni erta aniqlashga muvaffaq bo'ldi. Boshqa tomondan, turli autoimmun holatlar va yondosh medikamentoz terapiyalar fonida CDC usulining soxta-musbat (false-positive) natija berish hollari kuzatilib, bunda Virtual Crossmatch yordamida haqiqiy donorga xos antitanachalar yo'qligi isbotlandi va donor a'zosi asossiz rad etilishining oldi olindi. Bu ma'lumotlar xalqaro manbalarda (N.A. Safonov va boshq.) bildirilgan fikrlarni tasdiqlaydi. Virtual Crossmatch donor va retsipiient qonini jismonan aralashtirmasdan, ularning elektron HLA xaritasi asosida moslikni masofadan bashorat qilish orqali qimmatli vaqtni (ischemia time) tejash imkonini beradi.

Xulosa. Klinik-laborator diagnostika amaliyotida CDC Crossmatch va Virtual Crossmatch (Luminex) usullarining kompleks ravishda, bir-birini to'ldiruvchi shaklda olib borilishi transplantatsiya jarayonidagi diagnostik xatoliklar xavfini keskin kamaytiradi. Aholi immunogenetik xususiyatlarini inobatga olgan holda, kelajakda ushbu raqamli yondashuvni amaliyotga to'laqonli tatbiq etish mamlakatimiz transplantologiyasida mutlaqo xavfsiz diagnostik tizimni shakllantirish uchun mustahkam poydevor vazifasini o'taydi.

Adabiyotlar:

1. Ziemann, M., & Lachmann, N. (2020). Virtual Crossmatch in Solid Organ Transplantation. *Transfusion Medicine and Hemotherapy*, 47(5), 350-357.
2. Сафонов, Н. А., Макеев, А. Б., & Иванов, В. В. (2022). Роль виртуального кроссматча в современной трансплантологии: возможности и ограничения. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*, 24(2), 105-112.