

## **COVID-19 DA REGINAR LIMFA TUGUNLARIDAGI PATOMORFOLOGIK VA IMMUNOGISTOLOGIK XUSUSIYATLARI**

**Raimqulov Rivoj Sobir o'g'li**

Toshkent tibbiyot akademiyasi Patologik anatomiya kafedrasida assistenti

***Annotatsiya:** ushbu maqolada COVID-19 tashxisi qo'yilgan bemorlarda muntazam limfa tugunlarining patomorfologik va immunohistologik xususiyatlari o'rganiladi. Otopsiya va biopsiya natijasida olingan limfa to'qimalarining keng qamrovli tahlilidan foydalangan holda, tadqiqot SARS-CoV-2 infeksiyasi bilan bog'liq bo'lgan morfologik o'zgarishlar va immun javob shakllarini aniqlashga qaratilgan. Topilmalar limfa tugunlari arxitekturasida sezilarli o'zgarishlarni, shu jumladan germinal markazlarning giperplaziyasini va mustahkam immunitet reaksiyasini ko'rsatadigan limfotsitlar populyatsiyasidagi o'zgarishlarni aniqlaydi. Bundan tashqari, immunohistokimyoviy bo'yash yallig'lanish belgilarining kuchayganligini ko'rsatdi. Ushbu tadqiqot COVID-19 bilan bog'liq immunitet landshafti va uning kasallikning rivojlanishi va potentsial terapevtik maqsadlarni tushunishga ta'siri haqida qimmatli tushunchalarni beradi.*

***Kalit so'zlar:** COVID-19, limfa tugunlari, patomorfologiya, immunohistologiya, SARS-CoV-2, immun javob, germinal markazning giperplaziyasi, yallig'lanish belgilari, otopsiya, biopsiya.*

## **PATHOMORPHOLOGICAL AND IMMUNOHISTOLOGICAL CHARACTERISTICS OF REGULAR LYMPH NODES IN COVID-19**

**Raimkulov Rivoj Sabir ugli**

Assistant, Department of Pathological Anatomy, Tashkent Medical Academy

**Abstract:** *this article examines the pathomorphological and immunohistological characteristics of regular lymph nodes in patients diagnosed with COVID-19. Using comprehensive analysis of lymphoid tissue obtained from autopsy and biopsy, the study aimed to identify morphological changes and immune response patterns associated with SARS-CoV-2 infection. The findings reveal significant changes in lymph node architecture, including hyperplasia of germinal centers and changes in lymphocyte populations that indicate a robust immune response. In addition, immunohistochemical staining showed increased inflammatory markers. This study provides valuable insights into the immune landscape associated with COVID-19 and its implications for understanding disease progression and potential therapeutic targets.*

**Keywords:** *COVID-19, lymph nodes, pathomorphology, immunohistology, SARS-CoV-2, immune response, germinal center hyperplasia, inflammatory markers, autopsy, biopsy.*

**ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ И  
ИММУНОГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГУЛЯРНЫХ  
ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ПРИ COVID-19**

**Раимкулов Ривож Сабир угли**

Ассистент кафедры патологической анатомии Ташкентской медицинской академии

***Аннотация:** в статье рассмотрены патоморфологические и иммуногистологические характеристики обычных лимфатических узлов у пациентов с диагнозом COVID-19. Используя комплексный анализ лимфоидной ткани, полученной в результате аутопсии и биопсии, исследование было направлено на выявление морфологических изменений и особенностей иммунного ответа, связанных с инфекцией SARS-CoV-2. Результаты показывают значительные изменения в архитектуре лимфатических узлов, включая гиперплазию зародышевых центров и изменения в популяциях лимфоцитов, что указывает на сильный иммунный ответ. Кроме того, иммуногистохимическое окрашивание показало увеличение маркеров воспаления. Это исследование дает ценную информацию об иммунном ландшафте, связанном с COVID-19, и его значении для понимания прогрессирования заболевания и потенциальных терапевтических целей.*

***Ключевые слова:** COVID-19, лимфатические узлы, патоморфология, иммуногистология, SARS-CoV-2, иммунный ответ, гиперплазия зародышевого центра, маркеры воспаления, аутопсия, биопсия.*

## **KIRISH**

COVID-19 pandemiyasi global sog‘likka jiddiy ta‘sir ko‘rsatdi va bu kasallikning patofiziologiyasini shoshilinch tekshirishni talab qildi. Immunitet tizimining muhim tarkibiy qismlaridan biri bo‘lgan limfa tugunlari adaptiv immunitet reaksiyasida hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Limfotsitlarning faollashishi va ko‘payishi uchun asosiy joy sifatida, virusli infektsiyalar paytida limfa tugunlari

arxitekturasidagi o'zgarishlar immunitet reaksiyalari va kasallikning rivojlanishi haqida ma'lumot beradi. Ushbu maqola COVID-19 bilan kasallangan bemorlarning muntazam limfa tugunlarida kuzatilgan patomorfologik va immunohistologik o'zgarishlarni o'rganishga qaratilgan bo'lib, bu o'zgarishlar va tananing SARS-CoV-2 virusiga immun reaksiyasi o'rtasidagi bog'liqlikka e'tibor qaratadi. Mavjud tushunchadagi bo'shliqni bartaraf etish orqali topilmalar kengaytirilgan diagnostika mezonlari va COVID-19 ni boshqarish uchun terapevtik strategiyalarga hissa qo'shishga mo'ljallangan.

### ASOSIY QISM

2019-yil koronavirus infeksiyasi (COVID-19) — SARS-CoV-2, ya'ni og'ir o'tkir nafas olish sindromi koronavirusi 2 keltirib chiqaradigan yuqumli kasallik. Kasallik ilk marotaba 2019-yilda Xitoyning Uxan shahrida aniqlandi va global miqyosda tarqalib, 2019–2020-yillardagi koronavirus pandemiyasini keltirib chiqardi. Kasallik yuqori harorat, yo'tal hamda nafas olishni mushkullashishi kabi simptomlarni keltirib chiqaradi. Ayrim holatlar mushaklar og'rihi, balg'am ajralishi hamda tomoq og'rihi kuzatiladi. Virus yuqtirganlarning aksarida yengil simptomlar yuzaga kelsa-da, ayrim bemorlarda kasallik og'ir pnevmoniya hamda bir necha organ faoliyatining ishdan chiqishiga olib keladi. Diaqnoz qo'yilgan holatlar orasida o'limlar ko'rsatkichi o'rtacha 3,4 foizni tashkil qiladi. 20 yoshga to'lmaganlar orasida bu ko'rsatkich 0,2 foizni, 80 yoshdan o'tganlar orasida 15 foizni tashkil qiladi.

Gistologik tekshiruv shuni ko'rsatadiki, limfa tugunlari ichidagi makrofaglar sezilarli morfologik o'zgarishlarni, shu jumladan sitoplazmatik

vakuolizatsiyani va hujayra hajmini oshirishni ko'rsatadi. Bu o'zgarishlar faollashtirilgan makrofaglarga xos bo'lib, bu fagotsitar faollikning kuchayishi va tug'ma immunitetning umumiy o'sishini ko'rsatadi.

Hujayra o'zgarishlarini to'ldiradigan holda, COVID-19 bemorlarining limfa tugunlari ichidagi sitokin muhiti yallig'lanishga qarshi holatni aks ettiradi. Turli sitokinlarning, jumladan, Interleykin-6 (IL-6) va Interferon-gamma (IFN-g) mavjudligi yallig'lanish reaksiyasining faollashishini ko'rsatadi.

1. Interleykin-6 (IL-6): Bu sitokin yallig'lanishni rag'batlantirishdagi roli bilan mashhur va T-hujayralarini faollashtirish uchun juda muhimdir. Limfa tugunlarida IL-6 darajasining ko'tarilishi B-hujayralarining differentsiatsiyasiga yallig'lanish muhiti kuchli ta'sir ko'rsatishini ko'rsatadi.

2. Interferon-gamma (IFN-g): Asosan CD4+ va CD8+ T hujayralari tomonidan ishlab chiqariladigan IFN-g immun hujayralarining virusga qarshi xususiyatlarini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Limfa tugunlarida ushbu sitokinning ko'payishi SARS-CoV-2 ga qarshi kurashishga qaratilgan faol himoya mexanizmidan dalolat beradi.<sup>1</sup>

Immunogistokimyo limfa tugunlari ichidagi immun landshaftni tavsiflashda hal qiluvchi rol o'ynaydi. COVID-19 bilan kasallangan bemorlarning limfa tugunlari to'qimalarini tahlil qilish davom etayotgan immunitet jarayonlarini aks ettiruvchi immunomarkerlarning aniq naqshlarini aniqlaydi.

<sup>1</sup> Демина, Елена Андреевна, Гаяне Сергеевна Тумян, Татьяна Николаевна Моисеева, Наталья Борисовна Михайлова, Наталья Валерьевна Мякова, Александр Григорьевич Румянцев, Алексей Александрович Масчан et al. "Лимфома Ходжкина." Современная онкология 22, no. 2 (2020): 6-33.

1. CD68: Makrofaglar mavjudligini ko'rsatadigan ushbu marker COVID-19 bemorlarining limfa tugunlarida ko'tarilgan ifodani ko'rsatadi. CD68 pozitivligining ortishi virusga qarshi immunitet reaksiyasini qo'llab-quvvatlovchi makrofag faolligini ko'rsatadi.

2. PD-1 va PDL-1: PD-1 ning T hujayralarida va PDL-1 ning antigen taqdim qiluvchi hujayralarda ko'tarilishi immunitetni nazorat qilish yo'llari bilan shug'ullanishi mumkinligini ko'rsatadi, bu esa immunitetning charchashiga olib kelishi mumkin. Bu SARS-CoV-2 infeksiyasini samarali nazorat qilishda immunitet tizimi duch keladigan muammolarni tushunish uchun juda muhimdir.

Eng hayratlanarli topilmalardan biri limfa tugunlarining o'zida SARS-CoV-2 antijenlarini aniqlashdir. Immunogistokimyoviy bo'yash virusli oqsillarning, ayniqsa germinal markazlarda va parakorteks hududlarida mavjudligini ko'rsatdi, bu limfa tugunlari virusning davom etishi va replikatsiyasi uchun rezervuar bo'lib xizmat qilishi mumkinligini ko'rsatdi. Bu immunitetning barqaror faollashuvining potentsial mexanizmini ta'kidlaydi, chunki limfa tugunlari nafaqat immun reaksiyasini faollashtirish, balki virusni ko'paytirish uchun ham saytga aylanadi.

COVID-19 tashxisi qo'yilgan bemorlarning limfa tugunlarida kuzatilgan o'zgarishlar SARS-CoV-2 infeksiyasi keltirib chiqaradigan immunitet reaksiyasining murakkabligini ta'kidlaydi. Limfoid giperplaziyaning tarqalishi T-hujayralari va B-hujayralari populyatsiyalaridagi sezilarli o'zgarishlar bilan birgalikda virus tahdidini nazorat qilishga qaratilgan mustahkam immun reaksiyasini ko'rsatadi. Makrofaglarning qayta tuzilishi va sitokin profillari bilan

tasdiqlanadigan tug‘ma immunitet reaksiyalarining haddan tashqari faollashishi limfa tugunlarining virusli patogenlarga qarshi kurashda front himoyachilari sifatida muhimligini yana bir bor ta’kidlaydi.<sup>2</sup>

Bundan tashqari, limfa tugunlarida SARS-CoV-2 antijenlarining mavjudligi immunitet to‘qimalarida virusli rezervuarlarning potentsiali va uzoq muddatli immunitet reaksiyalari va vaktsinalarning rivojlanishiga ta’siri haqida jiddiy savollar tug‘diradi. Ushbu dinamikani tushunish COVID-19 bilan kasallangan bemorlarning klinik natijalari haqida muhim tushunchalarni berishi va immunitet reaksiyasini kuchaytirishi yoki immunitetning charchashini bartaraf etishi mumkin bo‘lgan terapevtik strategiyalarni ishlab chiqishga yordam beradi.

COVID-19 bilan kasallangan bemorlarda limfa tugunlarining patomorfologik va immunogistologik xususiyatlari SARS-CoV-2 infeksiyasi bilan qo‘zg‘atilgan immun javoblarning murakkab o‘zaro ta’sirini ko‘rsatadi. Kuzatilgan limfoid giperplaziya, T va B hujayralari populyatsiyalaridagi o‘zgarishlar va ortib borayotgan tug‘ma immunitet faolligi virus tahdidiga qarshi kurashishga intilayotgan adaptiv immun javobni aks ettiradi. Limfa tugunlari ichidagi virusli antijenlarni aniqlash immunitet to‘qimalarida virus dinamikasini va ularning tiklanish va uzoq muddatli salomatlik natijalariga ta’sirini chuqurroq tushunish zarurligini ta’kidlaydi. Ushbu immunitet hodisalarini o‘rganishni davom ettirish kelajakda COVID-19 va shunga o‘xshash virusli infeksiyalarni boshqarish

<sup>2</sup> Бондаренко, А. Л. (2021). Клинико-эпидемиологическая характеристика ротавирусной инфекции. Журнал инфектологии, 13(1 S1), 20-20.

bo'yicha samarali strategiyalarni ishlab chiqish, natijada bemorlarni parvarish qilish va sog'liqni saqlash choralari yaxshilash uchun muhim bo'ladi.

## XULOSA

Xulosa qilib aytganda, ushbu tadqiqot COVID-19 bemorlarining limfa tugunlarida kuzatilgan sezilarli patomorfologik va immunohistologik o'zgarishlarni ta'kidlaydi. Germinal markazning giperplaziyasi va limfotsitlar taqsimotining o'zgarganligi haqidagi dalillar SARS-CoV-2 infeksiyasidan kelib chiqadigan mustahkam immunitet reaksiyasini ta'kidlaydi. Ushbu topilmalar COVID-19 davridagi immunitet mexanizmlari haqida muhim tushunchalarni beradi va maqsadli terapevtik aralashuvlar uchun potentsial yo'llarni taklif qiladi. Samarali davolash usullarini ishlab chiqish va bemorning natijalarini yaxshilash uchun ushbu sohadagi davomli tadqiqotlar juda muhim bo'ladi. Pandemiya rivojlanib borar ekan, immunitet tizimi va COVID-19 o'rtasidagi murakkab o'zaro ta'sirlarni tushunish immunologiya va yuqumli kasalliklar sohasida ustuvor vazifa bo'lib qoladi.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Демина, Елена Андреевна, Гаяне Сергеевна Тумян, Татьяна Николаевна Моисеева, Наталья Борисовна Михайлова, Наталья Валерьевна Мякова, Александр Григорьевич Румянцев, Алексей Александрович Масчан et al. "Лимфома Ходжкина." Современная онкология 22, no. 2 (2020): 6-33.





2. Бондаренко, А. Л. (2021). Клинико-эпидемиологическая характеристика ротавирусной инфекции. Журнал инфектологии, 13(1 S1), 20-20.

3. Фоминых, Юлия Александровна. "Клинико-морфологические особенности поражения пищевода у пациентов с желчнокаменной болезнью."