



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EISSN 2181-2187

7 (93) 2026

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:
М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
У.О. АБИДОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Д.Т. АШУРОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЪЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Б.Б. ХАСАНОВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
Э.Б. ХАККУЛОВ
Г.С. ХОДЖИЕВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ NEW DAY IN MEDICINE

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

7 (93)

2026

Июль

www.bsmi.uz
https://newdaymedicine.com
E: ndmuz@mail.ru
Тел: +99890 8061882

Received: 20.06.2026, Accepted: 06.07.2026, Published: 10.07.2026

UDK 611.428:591.441:591.139.

TURLI YOSH DAVRLARIDA OQ ZOTSIZ KALAMUSHLAR LIMFA TUGUNLARINING STRUKTURAVIY VA MORFOMETRIK KO'RSATKICHLARI

Malikov Mirshod Mexriddin o'g'li <https://orcid.org/0009-0002-0989-8745>

e-mail: Mirik.malikov.93@mail.ru

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti, O'zbekiston, Buxoro sh. A. Navoiy kochasi 1 Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Resume

Ushbu maqolada turli yosh davrlaridagi, xususan 3, 6 va 12 oylik oq zotsiz kalamushlar limfa tugunlarining strukturaviy va morfometrik xususiyatlari o'rganilgan. Tadqiqot davomida limfa tugunlarining umumiy tuzilishi, kapsula va trabekulalarning holati, po'stloq hamda mag'iz qavatlarining rivojlanish darajasi, limfoid follikulalar va ko'payish markazlarining shakllanishi, shuningdek sinuslar tizimining morfologik xususiyatlari baholangan. Morfometrik tahlilda limfa tugunining umumiy o'lchami, kapsula qalinligi, po'stloq va mag'iz qavatlarining maydoni, limfoid follikulalarning soni va diametri hamda po'stloq-mag'iz nisbatining yoshga bog'liq o'zgarishlari aniqlangan. Olingan natijalar limfa tugunlarining strukturaviy tashkil etilishi va morfometrik ko'rsatkichlari hayvonlarning yoshiga qarab o'zgarib borishini ko'rsatdi. Ushbu ma'lumotlar tajribaviy tadqiqotlarda limfa tugunlarida yuzaga keladigan patologik o'zgarishlarni baholash uchun me'yoriy morfologik va morfometrik mezonlarni shakllantirishda muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: oq zotsiz kalamush, limfa tuguni, yosh davrlari, morfologiya, morfometriya, limfoid follikula, po'stloq qavat, mag'iz qavat, postnatal ontogenez.

СТРУКТУРНЫЕ И MORFOMETРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ БЕЛЫХ БЕСПОРОДНЫХ КРЫС В РАЗЛИЧНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ

Маликов Миршод Мехриддин угли <https://orcid.org/0009-0002-0989-8745>

e-mail: Mirik.malikov.93@mail.ru

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан, г. Бухара, ул. А. Навои. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Резюме

В статье изучены структурные и морфометрические особенности лимфатических узлов белых беспородных крыс различных возрастных групп, в частности в возрасте 3, 6 и 12 месяцев. В ходе исследования оценены общее строение лимфатических узлов, состояние капсулы и трабекул, степень развития коркового и мозгового вещества, формирование лимфоидных фолликулов и центров размножения, а также морфологические особенности системы синусов. При морфометрическом анализе определены возрастные изменения общих размеров лимфатических узлов, толщины капсулы, площади коркового и мозгового вещества, количества и диаметра лимфоидных фолликулов, а также соотношения коркового и мозгового вещества. Полученные результаты показали, что структурная организация и морфометрические показатели лимфатических узлов изменяются в зависимости от возраста животных. Представленные данные имеют важное значение для формирования нормативных морфологических и морфометрических критериев, используемых при оценке патологических изменений лимфатических узлов в экспериментальных исследованиях.

Ключевые слова: белая беспородная крыса, лимфатический узел, возрастные периоды, морфология, морфометрия, лимфоидный фолликул, корковое вещество, мозговое вещество, постнатальный онтогенез.

STRUCTURAL AND MORPHOMETRIC PARAMETERS OF LYMPH NODES IN OUTBRED WHITE RATS AT DIFFERENT AGES

Malikov Mirshod Mekhriddin ugli <https://orcid.org/0009-0002-0989-8745>

e-mail: Mirik.malikov.93@mail.ru

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina, Uzbekistan, Bukhara, st. A. Navoi. 1

Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Resume

This article examines the structural and morphometric features of lymph nodes in outbred white rats of different age groups, specifically at 3, 6, and 12 months of age. The study evaluated the general structure of the lymph nodes, the condition of the capsule and trabeculae, the degree of development of the cortical and medullary regions, the formation of lymphoid follicles and germinal centers, as well as the morphological features of the lymphatic sinus system. Morphometric analysis determined age-related changes in the overall dimensions of the lymph nodes, capsule thickness, areas of the cortical and medullary regions, number and diameter of lymphoid follicles, and the cortex-to-medulla ratio. The findings demonstrated that the structural organization and morphometric parameters of lymph nodes vary depending on the animals' age. These data are important for establishing standard morphological and morphometric criteria for assessing pathological changes in lymph nodes in experimental studies.

Keywords: outbred white rat, lymph node, age groups, morphology, morphometry, lymphoid follicle, cortical region, medullary region, postnatal ontogenesis.

Dolzarbligi

Limfa tugunlari immun tizimining muhim periferik a'zolaridan biri bo'lib, organizmning immunologik himoyasi, limfani filtrlash, antigenlarni aniqlash hamda hujayraviy va gumoral immun javobni shakllantirishda muhim o'rin tutadi. Ularning morfologik tuzilishi limfa oqib keladigan a'zo va anatomik hududning xususiyatlariga bog'liq bo'lib, visseral limfa tugunlarida muayyan strukturaviy qonuniyatlar kuzatiladi [2]. Limfa tugunlarining strukturaviy va funksional holati organizmning yoshiga qarab o'zgarib boradi. Shu sababli postnatal ontogeneznining turli davrlarida ularning me'yoriy morfologik va morfometrik ko'rsatkichlarini aniqlash muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

O'sish va rivojlanish jarayonida limfa tugunlarining kapsulasi, trabekulalari, po'stloq va mag'iz qavatlar, limfoid follikulalari hamda sinuslar tizimida o'ziga xos strukturaviy o'zgarishlar kuzatiladi. Ushbu o'zgarishlar immun tizimining funksional yetilishi, antigenlar ta'siriga javob berish qobiliyati va yoshga bog'liq qayta tuzilish jarayonlarini aks ettiradi. Biroq turli yoshdagi oq zotsiz kalamushlar limfa tugunlarining strukturaviy tashkil etilishi va morfometrik ko'rsatkichlariga oid ma'lumotlar yetarli darajada tizimlashtirilmagan [2].

Yarali kolit ichak shilliq qavatida surunkali yallig'lanish jarayonining rivojlanishi, immunologik muvozanatning buzilishi va sitokinlar profilining o'zgarishi bilan kechadigan kasallikdir [1, 4–6]. Kasallikning kechishi va davomiyligiga qarab immun tizimida, jumladan periferik qon limfotsitlarining subpopulyatsion tarkibida sezilarli o'zgarishlar yuzaga kelishi tajribaviy tadqiqotlarda ham aniqlangan [8]. Yarali kolit va Kron kasalligini bir-biridan farqlashda morfologik diagnostika muhim o'rin tutadi [3]. Shuningdek, yarali kolit fonida kolorektal saraton rivojlanish xavfining mavjudligi kasallikda yuzaga keladigan dastlabki morfologik o'zgarishlarni o'z vaqtida aniqlash zaruratini oshiradi [7].

Nazorat guruhidagi 3, 6 va 12 oylik oq zotsiz kalamushlar limfa tugunlarining me'yoriy strukturaviy hamda morfometrik ko'rsatkichlarini qiyosiy o'rganish yoshga bog'liq o'zgarishlarning qonuniyatlarini aniqlash imkonini beradi. Olingan natijalar tajribaviy yarali kolit va boshqa patologik holatlarda limfa tugunlarida yuzaga keladigan morfologik o'zgarishlarni to'g'ri baholash, nazorat va tajriba guruhlari o'rtasidagi farqlarni aniqlash hamda ishonchli me'yoriy mezonlarni ishlab chiqish uchun ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi [1–8].

Tadqiqot maqsadi: nazorat guruhidagi 3, 6 va 12 oylik oq zotsiz kalamushlar limfa tugunlarining strukturaviy tuzilishi va morfometrik ko'rsatkichlarini qiyosiy o'rganish hamda ularda kuzatiladigan yoshga bog'liq o'zgarishlarning o'ziga xos qonuniyatlarini aniqlash.

Material va usullar

Tadqiqot materiali sifatida nazorat va tajriba guruhlariga ajratilgan 3, 6 hamda 12 oylik oq zotsiz kalamushlarning limfa tugunlari olindi. Hayvonlarni guruhlariga ajratishda ularning yoshi, tana vazni va umumiy fiziologik holati hisobga olindi. Nazorat guruhidagi hayvonlar standart vivariy sharoitida saqlandi. Tajriba davomida hayvonlar standart harorat, namlik va yorug'lik rejimiga rioya qilingan holda saqlandi hamda odatiy oziqa ratsioni va suv bilan ta'minlandi.

Belgilangan kuzatuv muddatlari yakunida hayvonlar bioetika talablariga muvofiq tajribadan chiqarildi. Morfologik tekshiruv uchun limfa tugunlari ajratib olinib, atrofidagi biriktiruvchi va yog' to'qimalaridan ehtiyotkorlik bilan tozalandi. Olingan to'qima namunalari 10 foizli neytral formalin eritmasida fiksatsiya qilindi. Fiksatsiyadan keyin materiallar konsentratsiyasi oshib boruvchi etil spirti eritmalarida suvsizlantirildi, ksilolda tiniqlashtirildi va parafinga quyildi. Parafin bloklardan mikrotom yordamida 4–7 mkm qalinlikdagi gistologik kesmalar tayyorlandi. Kesmalar umumiy gistologik tuzilishni baholash maqsadida gematoksilin-eozin usulida bo'yaldi.

Gistologik preparatlar yorug'lik mikroskopi yordamida turli kattalashtirishlarda o'rganildi. Limfa tugunlarining umumiy arxitektikasi, kapsula va trabekulalarning holati, kortikal, parakortikal va medullyar zonalarining tuzilishi, limfoid follikulalar va germinativ markazlarning shakllanish darajasi, medullyar sinuslarning holati hamda stromal va parenximatoz elementlarning o'zaro nisbati baholandi. Shuningdek, limfoid hujayralarning joylashuvi, hujayravii infiltratsiya, giperplaziya, distrofiya, atrofiya, giperemiya va sklerotik o'zgarishlarning mavjudligi tahlil qilindi.

Morfometrik tekshiruv jarayonida quyidagi ko'rsatkichlar aniqlandi:

- limfa tuguni kapsulasining qalinligi, mkm;
- kortikal zonaning umumiy maydondagi ulushi, foizda;
- limfoid follikulalarning o'rtacha diametri, mkm;
- germinativ markazlarning o'rtacha diametri, mkm;
- parakortikal zonaning umumiy maydondagi ulushi, foizda;
- parakortikal zonadagi hujayralar zichligi, ming hujayra/mm²;
- medullyar zonaning umumiy maydondagi ulushi, foizda;
- medullyar sinuslarning o'rtacha kengligi, mkm;
- medullyar zonadagi hujayralar zichligi, ming hujayra/mm².

Chiziqli o'lchamlar mikrometrlarda, zonalarining nisbiy maydoni foizlarda, hujayralar zichligi esa 1 mm² maydondagi ming hujayra hisobida ifodalandi. Morfometrik o'lchashlar preparatlarning bir nechta tasodifiy tanlangan, bir-birini takrorlamaydigan ko'rish maydonlarida amalga oshirildi. Nazorat guruhlarining 3, 6 hamda 12 oylik hayvonlaridan olingan natijalar o'zaro qiyoslandi.

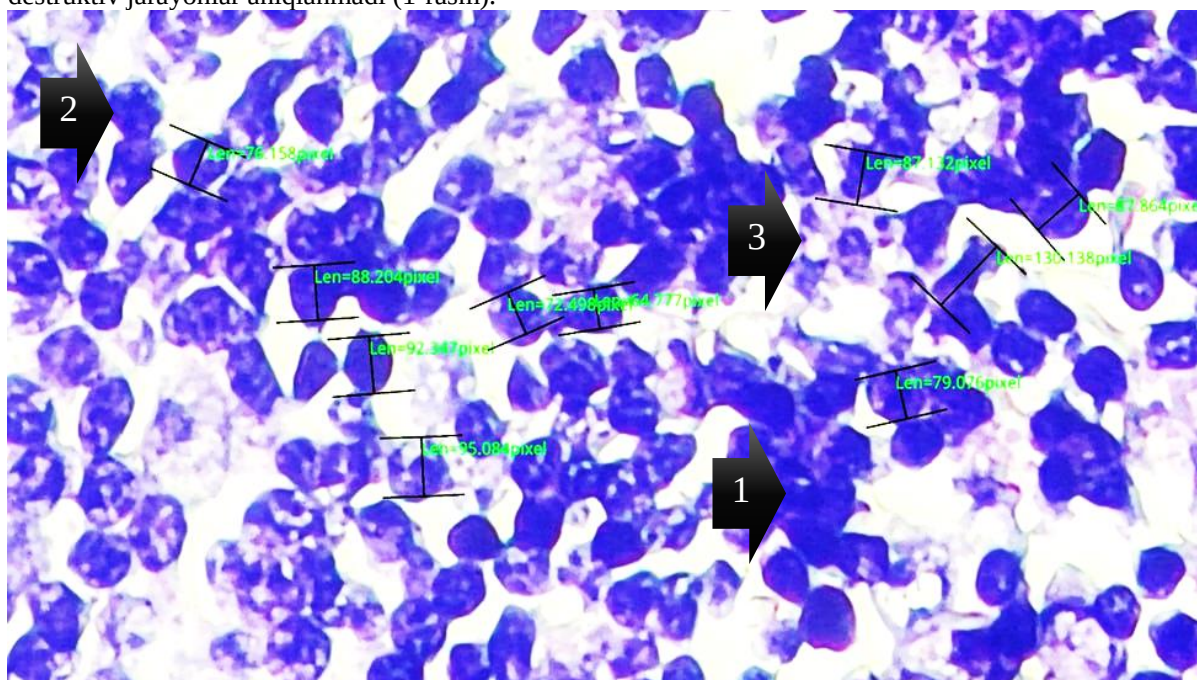
Olingan raqamli ma'lumotlarga variatsion-statistik usulda ishlov berildi. Natijalar o'rtacha arifmetik qiymat va uning standart xatosi — $M \pm m$ shaklida ifodalandi. Guruhlar orasidagi farqlarning statistik ahamiyati tegishli qiyosiy mezon yordamida baholanib, $P < 0,05$ bo'lgan holatlar statistik jihatdan ishonchli deb qabul qilindi. Tadqiqot davomida laboratoriya hayvonlari bilan ishlashga oid xalqaro bioetik tamoyillar va amaldagi me'yoriy talablariga rioya qilindi.

Natija va tahlillar

Tajribada guruhidagi oq zotsiz kalamushlarning limfa tugunlarida morfometrik ko'rsatkichlar me'yoriy gistologik tuzilishga mos holda ekanligi aniqlandi. Limfa tugunlarining kapsulasi, kortikal va medullyar qavatlar o'rtasidagi chegaralar aniq ifodalangan bo'lib, limfoid follikulalar soni va o'lchamlari fiziologik me'yor doirasida kuzatildi. Morfometrik tahlil natijalariga ko'ra, limfa tugunlarining umumiy maydoni, kortikal va medullyar zonalar nisbati, shuningdek germinativ markazlar diametri barqaror ko'rsatkichlarga ega ekanligi qayd etildi. Stroma va parenxima elementlari o'rtasidagi mutanosiblik saqlangan bo'lib, reaktiv yoki degenerativ o'zgarishlar aniqlanmadi. Nazorat guruhida immun tizim tuzilmalari morfologik jihatdan me'yoriy holatda ekanligini tasdiqlaydi hamda tajriba guruhlari bilan qiyosiy tahlil o'tkazish uchun ishonchli morfometrik asos bo'lib xizmat qiladi.

Nazorat guruhiga mansub 3 oylik oq zotsiz kalamushlarning limfa tugunlarida kuzatilgan morfometrik ko'rsatkichlar gistologik jihatdan me'yoriy tuzilishni namoyon qildi. Limfa tugunlarining kapsulasi, trabekulalari, qirqim va mag'iz qismlari hamda limfoid follikulalari aniq farqlandi. Morfometrik tahlil natijalariga ko'ra, limfa tugun kapsulasi bir tekis qalinlikda bo'lib, tolali biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan. Kortikal zonada joylashgan limfoid follikulalarning o'lchamlari va soni fiziologik me'yor doirasida bo'ldi. Birlamchi va ikkilamchi follikulalar o'rtasidagi nisbat muvozanatli saqlangan. Germinativ markazlar aniq ifodalangan bo'lib, limfotsitlar proliferatsiyasi tabiiy holatda kechayotganini ko'rsatdi. Parakortikal zonada T-limfotsitlar zona joylashuvi me'yoriy tartibda kuzatildi. Medullyar sinuslar va medullyar

to'qimalar strukturasi saqlangan, ulardagi hujayra zichligi fiziologik chegaradan chiqmaganligini ko'rishimiz mumkin. Olingan morfometrik ko'rsatkichlar 3 oylik oq zotsiz kalamushlar limfa tugunlarining yoshga mos anatomik va gistologik tuzilishini tasdiqladi. Nazorat guruhida patologik o'zgarishlar, yallig'lanish yoki destruktiv jarayonlar aniqlanmadi (1-rasm).



1-rasm. Nazorat guruhidagi 3 oylik oq zotsiz kalamushlarning limfa tugunlaridagi morfometrik o'zgarishlar o'rganish. Gematoksilin-eozin bilan bo'yalgan. OK 10 x OB 100. (1) tugunning germinativ markazi (2) limfotsit (3) sinusoid bo'shliq.

Mazkur natijalar keyingi tajriba guruhlari bilan qiyosiy tahlil o'tkazish uchun ishonchli morfologik va morfometrik mezon sifatida xizmat qiladi.

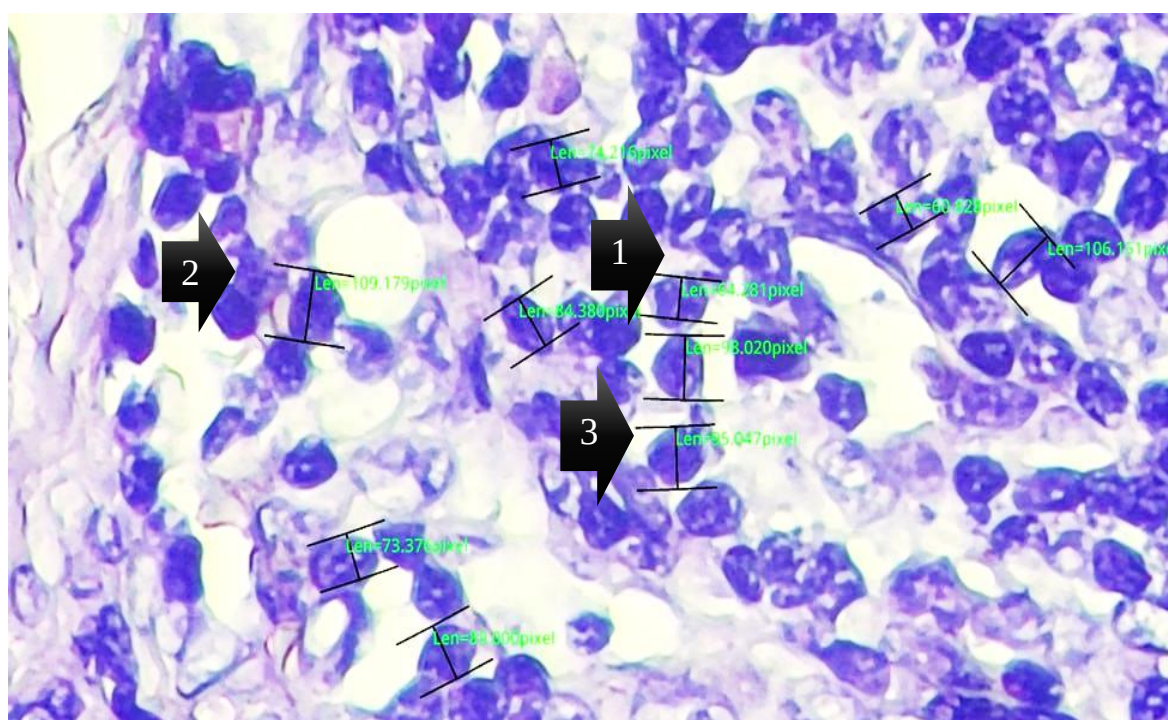
Limfa tuguni kapsulasi bir tekis qalinlikda bo'lib, zich tolali biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan. Kapsula qalinligi fiziologik me'yor doirasida bo'lib, o'rtacha $20,1 \pm 0,54$ mkm ni tashkil etdi. Kortikal zona limfa tuguni umumiy maydonining taxminan $57,3 \pm 0,64$ % qismini egalladi. Unda joylashgan limfoid follikulalar soni va o'lchami me'yoriy ko'rsatkichlarda qayd etildi. Follikulalar diametri o'rtacha $198,6 \pm 3,29$ mkm ni tashkil qildi. Germinativ markazlar aniq ifodalangan bo'lib, ular diametri $105,4 \pm 2,23$ mkm atrofida qayd etildi. Bu limfotsitlar proliferatsiyasining tabiiy fiziologik kechayotganligini ko'rsatdi. Parakortikal zona limfa tuguni maydonining $22,1 \pm 0,62$ % qismini tashkil qildi. T-limfotsitlar zonal joylashuvi me'yoriy tartibda saqlangan bo'lib, hujayralar zichligi o'rtacha $8,1 \pm 0,19$ ming/hujayra/mm² ni tashkil etdi. Medulyar zona (medulyar sinuslar va medulyar to'qima) umumiy maydonning $18,4 \pm 0,47$ % qismini egalladi. Medulyar sinuslar kengligi $42,3 \pm 3,5$ mkm atrofida bo'lib, ulardagi hujayra zichligi fiziologik chegaradan chiqmagan ($5,8 \pm 0,21$ ming hujayra/mm²). Nazorat guruhida limfa tugunlarining morfometrik ko'rsatkichlari fiziologik me'yor doirasida bo'lib, tuzilmaviy va funksional barqarorlik saqlangan (1-jadval).

Nazorat guruhidagi 3 oylik kalamushlarning morfometrik ko'rsatkichlar 1-jadval

Ko'rsatkichlar	O'rtacha qiymat (M±m)
Kapsula qalinligi, mkm	$20,1 \pm 0,54$
Kortikal zona ulushi, %	$57,3 \pm 0,64$
Follikulalar diametri mkm	$198,6 \pm 3,29$
Germinativ markaz diametri, mkm	$105,4 \pm 2,23$
Parakortikal zona ulushi, %	$22,1 \pm 0,62$
Parakortikal zonada hujayra zichligi, ming/mm ²	$8,1 \pm 0,19$
Medulyar zona ulushi, %	$18,4 \pm 0,47$
Medulyar sinuslar kengligi, mkm	$42,3 \pm 1$
Medulyar zonada hujayra zichligi, ming/mm ²	$5,8 \pm 0,21$

Izoh: ^x - «Nazorat guruhi» 3 oylikka nisbatan (^{xxx} - $P < 0,05$; ^{xx} - $P < 0,01$; ^x - $P < 0,001$) o'rtach arifmetik qiymatlar orasidagi ishonchlilik farqi belgilangan.

Nazorat guruhiga mansub 6 oylik oq zotsiz kalamushlar limfa tugunlarining morfometrik ko'rsatkichlari gistologik preparatlar asosida o'rganilib, natijalar 3 oylik guruh bilan qiyosiy tahlil qilindi. 6 oylik nazorat guruhida limfa tugunlarining umumiy arxitektonikasi saqlangan holda, ayrim morfometrik parametrlarda nisbiy o'zgarishlar qayd etildi. Jumladan, kortikal zona maydonida biroz qisqarish tendensiyasi, limfoid follikulalar soni va o'rtacha diametrda yengil kamayish kuzatildi. Germinativ markazlar nisbiy maydoni pasaygan, parakortikal zonada hujayra zichligida ma'lum darajada kamayish aniqlangan. Shu bilan birga, stromal komponent ulushining biroz oshgani qayd etildi. Medullyar sinuslar maydoni va ularning nisbiy ulushi 3 oylik guruhga nisbatan biroz kengaygan bo'lib, bu holat limfa tugunlarida yoshga bog'liq boshlang'ich qayta qurilish jarayonlarining boshlanganini ko'rsatadi. Biroq kuzatilgan o'zgarishlar chuqur involyutiv yoki destruktiv xarakterga ega emas, balki fiziologik qayta moslashuv bosqichiga xosdir. 6 oylik oq zotsiz kalamushlar limfa tugunlarida 3 oylik guruhga nisbatan morfometrik ko'rsatkichlarda yengil pasayish tendensiyasi kuzatilib, limfoid parenximaning nisbiy ulushi kamayishi va stromal elementlar ulushining biroz ortishi bilan ifodalanadi. Ushbu natijalar limfa tugunlarining morfofunktsional holati yosh o'tishi bilan bosqichma-bosqich o'zgarishga uchrashini ilmiy jihatdan asoslab beradi. (2-rasm).



2-rasm. Nazorat guruhidagi 6 oylik oq zotsiz kalamushlarning limfa tugunlaridagi morfometrik o'zgarishlar o'rganish. Gematoksilin-eozin bilan bo'yalgan. OK 10 x OB 100. (1) tugunning germinativ markazi (2) limfotsit. (3) sinusoid bo'shliq.

Limfa tuguni kapsulasi bir tekis qalinlikda bo'lib, zich tolali biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan. Kapsula qalinligi o'rtacha $24,1 \pm 0,5$ mkm ni tashkil etdi, bu 3 oyliklarga nisbatan biroz qalinlashganligini ko'rsatadi. Kortikal zona limfa tuguni umumiy maydonining $54,2 \pm 0,62$ % qismini egalladi. Limfoid follikulalar soni va o'lchami fiziologik me'yor doirasida bo'lib, follikulalar diametri o'rtacha $221,4 \pm 3,75$ mkm ni tashkil qildi. Germinativ markazlar aniq ifodalangan, diametri $125,6 \pm 2,34$ mkm atrofida qayd etildi. Limfotsitlar proliferatsiyasi va differentsiatsiyasi tabiiy fiziologik holatda kechayotgani kuzatildi. Parakortikal zona limfa tuguni maydonining $25,1 \pm 0,68$ % qismini tashkil etdi. T-limfotsitlar zonal joylashuvi me'yoriy tartibda saqlangan. Hujayra zichligi o'rtacha $8,6 \pm 0,24$ ming/hujayra/mm² ni tashkil qildi.

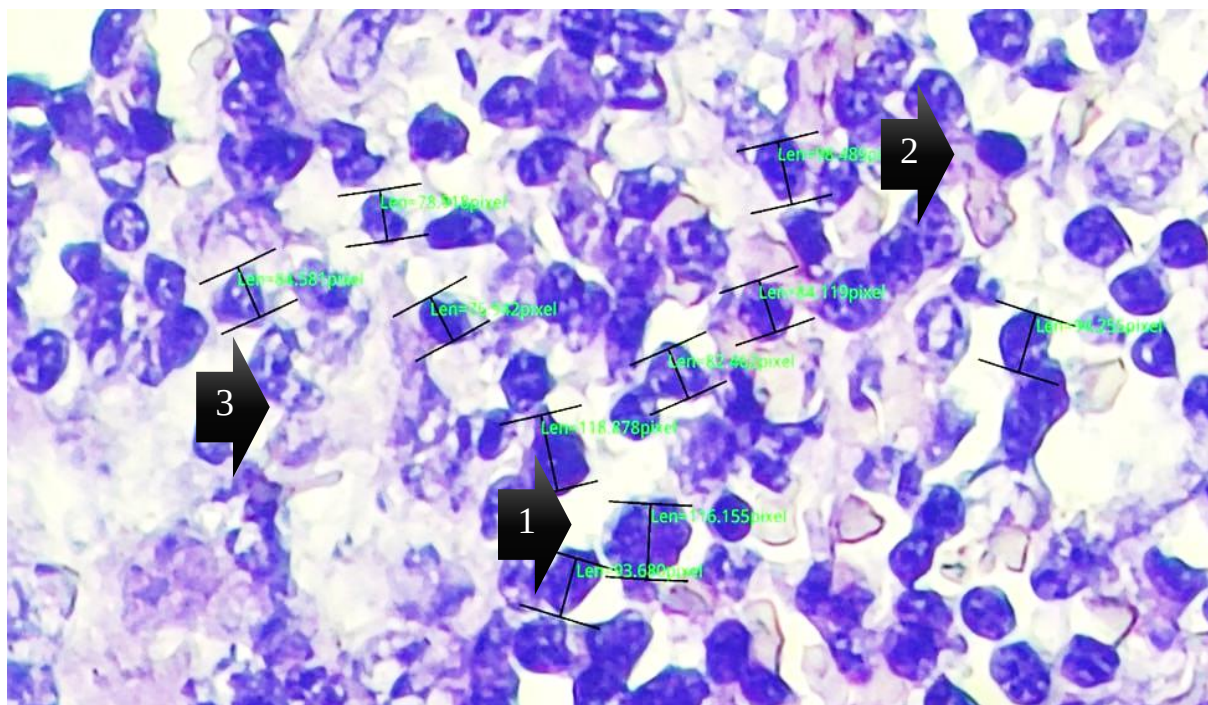
Medullyar zona (medullyar sinuslar va medullyar to'qima) umumiy maydonning $19,3 \pm 0,6$ % qismini egalladi. Medullyar sinuslar kengligi o'rtacha $47,2 \pm 0,85$ mkm bo'lib, hujayra zichligi $6,1 \pm 0,19$ ming/hujayra/mm² atrofida qayd etildi. 6 oylik nazorat guruhida limfa tugunlarining morfometrik ko'rsatkichlari fiziologik me'yor chegarasida bo'lib, immun tizimining morfofunktsional barqarorligi saqlangan (2-jadval).

Nazorat guruhidagi 6 oylik kalamushlarning morfometrik ko'rsatkichlar 2-jadval.

№	Ko'rsatkichlar	O'rtacha qiymat (M±m)
1	Kapsula qalinligi	24,1±0,5 mkm
2	Kortikal zona ulushi	54,2±0,62 %
3	Follikulalar diametri	221,4±3,75 mkm
4	Germinativ markaz diametri	125,6±2,34 mkm
5	Parakortikal zona ulushi	25,1±0,68 %
6	Parakortikal zonada hujayra zichligi	8,6±0,24 ming/mm ²
7	Medulyar zona ulushi	19,3±0,6 %
8	Medulyar sinuslar kengligi	47,2±0,85 mkm
9	Medulyar zonada hujayra zichligi	6,1±0,19 ming/mm ²

Izoh: ^x - «Nazorat guruhi» 6 oylikka nisbatan (#### - $P < 0,05$; ### - $P < 0,01$; # - $P < 0,001$) o'rtach arifmetik qiymatlar orasidagi ishonchlilik farqi belgilangan.

Nazorat guruhiga mansub 12 oylik oq zotsiz kalamushlar limfa tugunlarining morfometrik ko'rsatkichlari gistologik preparatlar asosida o'rganilib, natijalar 3 va 6 oylik guruhlar bilan qiyosiy tahlil qilindi. 3 oylik kalamushlarda limfa tugunlari morfometrik jihatdan yuqori funksional faollikni namoyon etgan. Kortikal zona maydoni keng, limfoid follikulalar soni va diametri yuqori, germinativ markazlar aniq ifodalangan. 6 oylik guruhda mazkur ko'rsatkichlar asosan saqlangan bo'lishiga qaramay, ayrim parametrlarda nisbiy kamayish tendensiyasi kuzatilgan. 12 oylik nazorat guruhida esa morfometrik ko'rsatkichlarda yoshga bog'liq involyutiv o'zgarishlar aniq qayd etildi. Limfa tuguni umumiy maydonida stromal komponent ulushining oshishi, kortikal zona maydonining qisqarishi va limfoid follikulalar sonining kamayishi, germinativ markazlar diametri va nisbiy maydonining pasayishi, parakortikal zonada hujayra zichligining kamayishi, medulyar sinuslar maydonining nisbiy kengayishi. Morfometrik tahlil natijalari 12 oylik guruhda limfoid parenximaning nisbiy ulushi kamayib, birlashtiruvchi to'qima elementlarining ustunlik qilayotganini ko'rsatdi. Bu holat 3 oylik guruhga nisbatan sezilarli, 6 oylik guruhga nisbatan esa yaqqolroq ifodalangan bo'lib, limfa tugunlarida yoshga xos involyutiv qayta qurilish jarayonlari kechayotganini tasdiqlaydi (3-rasm).



3-rasm. Nazorat guruhidagi 12 oylik oq zotsiz kalamushlarning limfa tugunlaridagi morfometrik o'zgarishlar o'rganish. Gematoksilin-eozin bilan bo'yalgan. OK 20 x OB 40. (1) katta limfotsit (2) kichik limfotsit. (3) sinusoid bo'shliq.

Limfa tuguni kapsulasi zich tolali biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan bo'lib, bir tekis, biroq oldingi yosh guruhlariga nisbatan biroz qalinlashgan. Kapsula qalinligi o'rtacha $28,1 \pm 2,3$ mkm ni tashkil etdi. Kortikal zona limfa tuguni umumiy maydonining $50,3 \pm 2,2$ % qismini egalladi, bu yosh o'tishi bilan nisbatan kamayish tendensiyasini ko'rsatadi. Limfoid follikulalar soni fiziologik chegarada saqlangan, ammo ayrim hollarda ularning diametri biroz kamaygan $205,2 \pm 13,1$ mkm. Germinativ markazlar aniq ajralib turgan, ammo ayrim follikulalarda ularning diametri qisqargan $104,8 \pm 8,9$ mkm bu limfotsitlar proliferativ faolligining nisbiy pasayishini aks ettiradi. Parakortikal zona limfa tuguni maydonining $28,4 \pm 2,1$ % qismini tashkil etdi. T-limfotsitlar zonal joylashuvi saqlangan, ammo hujayra zichligi biroz pasaygan ($7,6 \pm 0,6$ ming hujayra/mm²). Medullyar zona ulushi $22,1 \pm 1,9$ % gacha oshgani kuzatildi. Medullyar sinuslar biroz kengaygan ($57,4 \pm 4,2$ mkm), medullyar to'qimada ayrim hollarda stromal elementlar nisbiy ko'paygan. Hujayra zichligi $5,4 \pm 0,4$ ming hujayra/mm² atrofida bo'lib, fiziologik chegaradan chiqmagan. 12 oylik nazorat guruhida limfa tugunlarida yoshga xos involyutiv o'zgarishlar boshlang'ich bosqichda namoyon bo'lib, umumiy morfofunktsional barqarorlik saqlangan (3-jadval).

Nazorat guruhidagi 12 oylik kalamushlarning morfometrik ko'rsatkichlar 3-jadval.

No	Ko'rsatkichlar	O'rtacha qiymat (M $\pm$ m)
1	Kapsula qalinligi	$28,1 \pm 2,3$ mkm
2	Kortikal zona ulushi	$50,3 \pm 2,2$ %
3	Follikulalar diametri	$205,2 \pm 13,1$ mkm
4	Germinativ markaz diametri	$104,8 \pm 8,9$ mkm
5	Parakortikal zona ulushi	$28,4 \pm 2,1$ %
6	Parakortikal zonada hujayra zichligi	$7,6 \pm 0,6$ ming/mm ²
7	Medullyar zona ulushi	$22,1 \pm 1,9$ %
8	Medullyar sinuslar kengligi	$57,4 \pm 4,2$ mkm
9	Medullyar zonada hujayra zichligi	$5,4 \pm 0,4$ ming/mm ²

Izoh: ^x - Izoh: ^x - «Nazorat guruhi» 12 oylikka nisbatan (^{xxx} - $P < 0,05$; ^{xx} - $P < 0,01$; ^x - $P < 0,001$) o'rtach arifmetik qiymatlar orasidagi ishonchlik farqi belgilangan.

Xulosa

Nazorat guruhidagi 3, 6 va 12 oylik oq zotsiz kalamushlar limfa tugunlarining qiyosiy morfometrik tahlili ularda yoshga bog'liq izchil o'zgarishlar yuz berishini ko'rsatdi. Barcha yosh guruhlarida limfa tugunlarining umumiy arxitektonikasi saqlangan bo'lib, yallig'lanish, destruktiv va degenerativ o'zgarishlar aniqlanmadi.

Kapsula qalinligi 3 oyliklarda $20,1 \pm 0,54$ mkm, 6 oyliklarda $24,1 \pm 0,50$ mkm va 12 oyliklarda $28,1 \pm 2,30$ mkm ni tashkil etib, yosh oshishi bilan muntazam qalinlashdi. Kortikal zona ulushi esa mos ravishda $57,3 \pm 0,64$ % dan $54,2 \pm 0,62$ % va $50,3 \pm 2,20$ % gacha kamaydi.

Limfoid follikulalar diametri 3 oyliklarda $198,6 \pm 3,29$ mkm dan 6 oyliklarda $221,4 \pm 3,75$ mkm gacha oshib, 12 oyliklarda $205,2 \pm 13,1$ mkm gacha pasaydi. Germinativ markazlar diametrida ham shunga o'xshash dinamika kuzatilib, ushbu ko'rsatkich 3, 6 va 12 oylik guruhlarda mos ravishda $105,4 \pm 2,23$; $125,6 \pm 2,34$ va $104,8 \pm 8,90$ mkm ni tashkil etdi. Bu 6 oylik davrda limfoid to'qima proliferativ faolligining yuqori ekanligini ko'rsatadi.

Parakortikal zona ulushi yosh oshishi bilan $22,1 \pm 0,62$ % dan $28,4 \pm 2,10$ % gacha, medullyar zona ulushi esa $18,4 \pm 0,47$ % dan $22,1 \pm 1,90$ % gacha ortdi. Medullyar sinuslar kengligi $42,3 \pm 1,00$ mkm dan $57,4 \pm 4,20$ mkm gacha oshgan bo'lsa, parakortikal va medullyar zonalaridagi hujayralar zichligi 12 oylik guruhda nisbatan kamaydi.

Shunday qilib, 3 oylik kalamushlarda limfa tugunlarining me'yoriy shakllangan tuzilishi, 6 oyliklarda yuqori morfofunktsional faollik, 12 oyliklarda esa boshlang'ich yoshga xos involyutiv qayta qurilishlar aniqlandi. Biroq barcha kuzatilgan o'zgarishlar fiziologik chegarada bo'lib, limfa tugunlarining umumiy morfofunktsional barqarorligi saqlangan.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Кононова СВ, Вахитов ТЯ, Кудрявцев ИВ, и др. Цитокиновый профиль и иммунологический статус у пациентов с язвенным колитом. Вопросы практической педиатрии. 2021;16(6):52-62.
2. Краюшкин АИ, и др. Закономерности морфологии висцеральных лимфатических узлов, принимающих лимфу от различных органов и регионов тела. Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2018;(1):26-28.
3. Курбаева ММ. Особенности морфологической диагностики язвенного колита и болезни Крона. В: Студенческая наука и медицина XXI века: традиции, инновации и приоритеты: сборник материалов. Самара: ООО «Офорт»; 2018. С. 221-222.
4. Ливзан МА. Язвенный колит: описание, генетика, реализация (семейный случай язвенного колита). Consilium Medicum. 2020;(9):85-95.
5. Луговкина ЛО, Рудакова НА, Крюкова НА, и др. Особенности диагностики и лечения неспецифического язвенного колита. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2019;(4):10-16.
6. Ляпина МВ, Некрасов ДВ, Пискулина АА, и др. Особенности течения язвенного колита в зависимости от длительности заболевания. В: Конгресс «Человек и лекарство. УРАЛ — 2019»: сборник материалов (тезисы докладов). Тюмень: Рекламно-издательский центр «Айвекс»; 2019. С. 54.
7. Мадалиев АА, и др. Вопросы ранней морфологической диагностики колоректального рака на фоне язвенного колита. Клиническая и экспериментальная онкология. 2020;(3):23-27.
8. Макарова ОВ, и др. Половые различия субпопуляционного состава лимфоцитов периферической крови при экспериментальном остром и хроническом язвенном колите. Медицинская иммунология. 2020;22(1):157-164. DOI: 10.15789/1563-0625-GDS-1815

Qabul qilingan sana 20.06.2026