

**COVID-19. ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ
В РЕГИОНАРНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛАХ ЛЕГКИХ
(НА СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОМ СЕКЦИОННОМ МАТЕРИАЛЕ)**

**М.Ш. Мукашев, А.Э. Турганбаев, Ж.Т. Турганбаев,
Токтосун уулу Б., Б.Н. Айтмырзаев, Б.А. Асанов**

Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева
Кафедра судебной медицины и правоведения
г.Бишкек, Кыргызская Республика

Kafsudmed@mail.ru

Аннотация. Статья содержит сообщение о морфологических изменениях в регионарных лимфатических узлах легких при летальных исходах от Covid-19. Критериями включения в группу исследования были 25 случаев смерти от Covid-19 в условиях стационара, подтвержденных ПЦР. Объектами исследования были перибронхиальные лимфатические узлы, подвергшиеся гистообработке и морфологическому исследованию при окраске гематоксилином и эозином. Установлено, что в лимфатических узлах в клеточном составе преобладали лимфоциты, плазмциты, макрофагальные клетки, отложения фибрина и фибриноподобных масс, сладж эритроцитов и тромбы в сосудах. Такие изменения характерны и для экссудативной и пролиферативной фазам изменений в лёгких при смерти от Covid-19.

Ключевые слова: регионарные лимфатические узлы, морфологические, плазмциты, лимфоциты, сладж, тромбы.

**COVID-19. ӨПКӨНҮН РЕГИОНАЛДЫК АЙМАКТЫК ЛИМФА
ТҮЙҮНДӨРҮНДӨГҮ ПАТОМОРФОЛОГИЯЛЫК ӨЗГӨРҮҮЛӨР
(СОТТУК-МЕДИЦИНАЛЫК СЕКЦИЯЛЫК МАТЕРИАЛДА)**

**М.Ш. Мукашев, А.Э. Турганбаев, Ж.Т. Турганбаев,
Токтосун уулу Б., Б.Н. Айтмырзаев, Б.А. Асанов**

И. К. Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясы
Соттук медицина жана укук таануу кафедрасы
Бишкек ш., Кыргыз Республикасы

Корутунду: Макалада Covid-19-дан каза болгондордун өпкөсүнүн аймактык лимфа түйүндөрүндөгү морфологиялык өзгөрүшү баяндалган. Изилдөөгө алынган топко оорукана шартында ПЦР менен такталган Covid-19-дан каза болгон 25 кишинин перибронхиалдык лимфа түйүндөрү болду. Алынган лимфа түйүндөрү гистологиялык иш-аракеттен кийин морфологиялык изилдөөгө гематоксин жана эозин менен боелгондон кийин алынды. Изилдөөнүн негизинде перибронхиалдык лимфа түйүндөрүндө клеткалар топтомунда лимфоциттер, плазмциттер, макрофагдардын көбөйгөнүнүн, фибрин жана фибринге окшош нерселердин

капташы, эритроциттердин сладжы жана кан тамырларда тромбдордун пайда болушу аныкталды. Ушундай өзгөрүүлөр Covid-19-дан өлгөндөрдүн өпкөсүндөгү эксудативдик жана пролиферативдик фазасындагы өзгөрүштөргө мүнөздүү.

Негизги сөздөр: аймактык лимфа түйүндөрү, морфолиялык, плазмоциттер, лимфоциттер, сладж, тромбдор.

COVID-19. PATHOLOGICAL CHANGES IN THE REGIONAL LYMPH NODES OF THE LUNGS (BASED ON FORENSIC SECTIONAL MATERIAL)

**M.Sh. Mukashev, A.E. Turganbaev, Zh.T. Turganbaev,
Toktosun uulu B., B.N. Aitmyrzaev, B.A. Asanov**
Kyrgyz State Medical Academy named after. I.K. Akhunbaev
Department of Forensic Medicine and Law
Bishkek, Kyrgyz Republic

Abstract. The article contains a report on morphological changes in regional lymph nodes of the lungs in case of lethal outcomes from Covid-19. The criteria for inclusion in the study group were 25 cases of death from CoVID-19 in the hospital setting, confirmed by PCR. The objects of the study were peribronchial lymph nodes subjected to histotreatment and morphological examination by hematoxylin and eosin staining. It was found that lymphocytes, plasma cells, macrophage cells, deposits of fibrin and fibrin-like masses, erythrocyte sludge and thrombi in vessels prevailed in the cellular composition of lymph nodes. The changes are also characteristic of exudative and proliferative phases of changes in the lungs during death from CoVID-19.

Key words: regional lymph nodes, morphological, plasma cells, lymphocytes, sludge, thrombi.

Актуальность. Месяц июль -2020 года в историю пандемии в Кыргызстане вошёл под названием «чёрный июль», так как наибольшая смертность среди

заболевших Covid-19 была именно в июле месяце (232 случая), составив 56,6% от количества экспертных исследований в этом месяце (табл. 1).

Таблица 1 - Структура смертельных случаев от Covid-19 по месяцам

Месяцы	Количество умерших, поступивших в морг РЦСМЭ МЗ КР (100%)	Количество умерших от COVID-19 и неуточненной бронхопневмонии
Март	127	9 (7,08%)
Апрель	117	5 (4,27%)
Май	96	1 (1,04%)
Июнь	131	18(13,74%)
Июль	232	149(56,65%)
Август	115	11(9,56%)
Сентябрь	90	8 (8,88%)
Октябрь	130	10(7,69%)
Ноябрь	153	10(6,53%)
Декабрь	140	11 (7,85%)
Всего	1361	232(100%)

В 89 случаях (38,4%) диагноз Covid-19 подтвержден полимеразно-цепной реакцией (ПЦР) (UO7.1) [1].

Первый случай заражения Covid-19 в Кыргызстане зарегистрирован 17-марта 2020г. [2].

По мнению авторов [2], динамику эпидемического процесса можно разделить на три периода: первый период с 17 марта по 12 июня с регистрацией в сутки 24 заболевших в день; второй период с 13 июня по 31 августа, характеризующийся стремительным ростом заболеваемости, достигая своего пика 17 июля с числом случаев 1654 за сутки; третий период с 1 сентября до 10 января 2020 года, зарегистрировав 38422 случая, а за сутки- 606 случаев.

Территориальное распределение заболеваемости Covid-19 было практически повсеместным. Самый высокий интенсивный показатель 2768,0 случаев на 100 тыс. населения отмечен в г. Бишкек, превысив республиканский показатель в 2 раза.

На основе анонимного он-лайн устного опрос- анкетирования среди населения г. Бишкек за период с января по февраль 2020 года (557 женщин - 55,7% и 443 мужчин- 44,3%) установлено, что среди заболевших лиц мужского пола было 44,3%, а женского пола 55,7%, у 72,1% Covid-19 не был подтверждена клиническими и лабораторными методами, у 23,1% был подтвержден, у 15,8% опрошенных коронавирусная инфекция протекала бессимптомно [2].

В течение 2020-2021 года в научных, научно-практических изданиях опубликовано множество сообщений о серопревалентности к SARS-Cov-2 [4,5], эпидемиологии [6,7], осложнениям Covid-19 [8,9,10], диагностике и лечению [11], патоморфологии Covid-19 [12-18].

Исследованиями С.В. Савченко с соавт. [15] морфологических изменений сердца и сосудов при смерти от Covid-19 установлено, что у большинства пациентов, перенесших Covid-19, на секции выявляют увеличение размеров и массы сердца 400 г и более, и наблюдается развитие кардиомиопатии.

Tavazzi G. с соавторами [19], Yao X.H. с соавторами [20] были идентифицированы SARS-Cov-2 «в сердечных макрофагах, позволяющие предположить, что эти клетки могут быть напрямую инфицированы вирусом, потенциально передавая болезнь системным образом во многие ткани».

С учетом исследований [15,19,20], нами поставлена **цель:** изучить патоморфологические изменения в региональных лимфатических узлах лёгких (перибронхиальных) в случаях смерти лиц от Covid-19.

Лимфатические узлы являются основными гомеостатирующими органами для внутренней среды организма [21]. Поэтому обнаружение признаков морфофункционального реагирования лимфоузлов на внешние и внутрисредовые явления дают сведения о механизмах адаптации организма к средовым явлениям, о наличии и степени адаптивного процесса [22].

Материал и методы исследования. Критериями включения были 25 случаев смерти в условиях стационара от Covid-19 и подтверждённые полимеразно-цепной реакцией (ПЦР).

Сроки нахождения больных в стационаре были от 1 дня до 25 дней (в среднем- 8,1 день). Половозрастная принадлежность умерших приведена в табл.2.

Объектами исследования были перибронхиальные лимфатические узлы трупов, умерших от Covid-19 в разные сроки от момента поступления в стационар. Изъятые лимфатические

узлы фиксированы в 10% нейтральном формалине, заливка в парафине. Парафиновые срезы толщиной 4-5 микронов окрашивались гематоксилин-эозином и стеклопрепараты

подвергались микроскопическому исследованию микроскопом Eclipse 50issi фирмы Nikon. Микрофотографирование проводилось при увеличении 280^x и 410^x.

Таблица 2 - Половозрастная характеристика лиц, умерших от Covid-19

Половая принадлежность		Возрастная принадлежность			Всего
		23-43	44-64	65-82	
Мужчины	14	2	8	4	14
Женщины	11	-	6	5	11

Результаты исследования. При гистологическом исследовании регионарных лимфатических узлов лёгких установлено, что обычное строение органа нарушено полностью, фолликулы не выражены. Клеточные элементы располагаются беспорядочно и не формируют фолликулы и центры размножения. В клеточном составе преобладают зрелые лимфоциты(рис.1), среди клеток большое количество макрофагов- крупных клеток (рис.2), больше, чем в норме встречаются как молодые, так и зрелые плазматические

клетки, кровеносные сосуды резко застойны, полнокровны (рис. 3) в строме отложения чёрного пигмента.

Капсула местами разволокнена, обильно инфильтрирована лимфоцитами, в отдельных препаратах резко выраженное полнокровие в сосудах и сладж-феномен (рис. 2,3), фибрин и фибриноподобные отложения в сосудах (рис. 4), в отдельных сосудах эритроцитарные тромбы, в других- фибриновые тромбы (рис. 5).

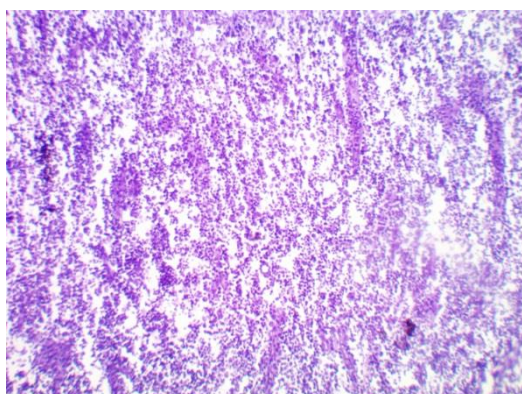


Рис. 1. В клеточном составе преобладают зрелые лимфоциты. Ок. гематоксилин эозин. х 280.

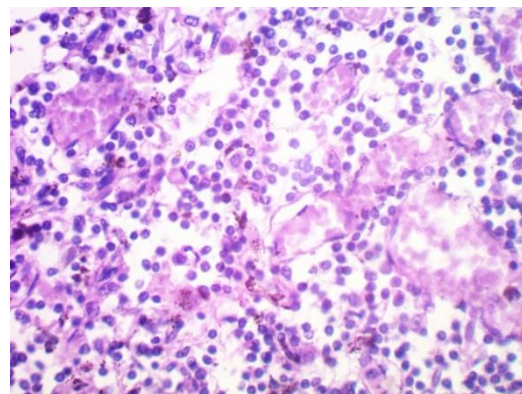


Рис 2. среди клеток большое количество макрофагов – крупных клеток. Ок. гематоксилин-эозин. х 410.

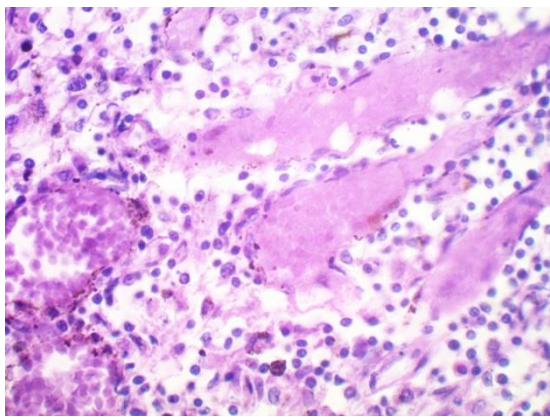


Рис 3. Больше, чем в норме встречаются как молодые, так и зрелые плазматические клетки, кровеносные сосуды резко застойны, полнокровны.
Ок. гематоксилин- эозин. х 280.

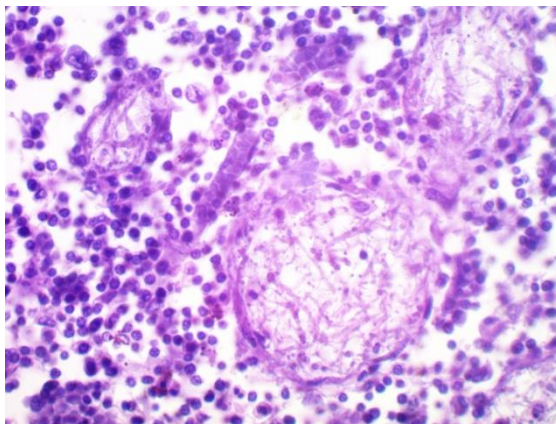


Рис 4. Фибрин и фибриноподобные отложения в сосудах.
Ок. гематоксилин- эозин. х 410.

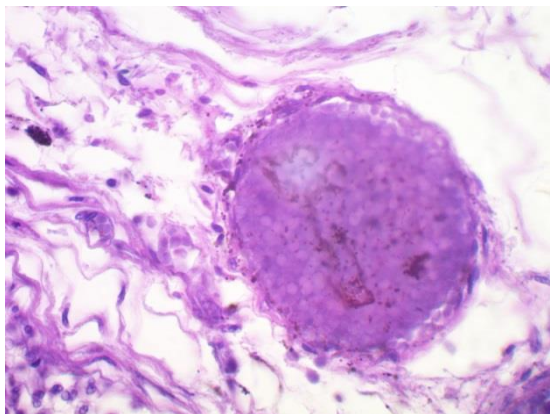


Рисунок 5. В отдельных сосудах эритроцитарные тромбы, в других- фибриновые тромбы.
Ок. гематоксилин- эозин. х 410.

Выводы. Таким образом, морфологическая картина регионарных лимфатических узлов при смерти от Covid-19 свидетельствует об усилении лимфоцитопоэтической и иммунopoэтической функции (увеличение количества лимфоцитов, плазмоцитов).

Наличие фибрина, фибриноподобных отложений в сосудах, эритроцитарных и фибриновых тромбов соответствуют морфологической картине в лёгких, наблюдаемых при смерти от Covid-19 как в экссудативную, так и пролиферативную стадии поражения лёгких.

Литература

1. Мукашев М.Ш., Турганбаев А.Э., Турганбаев Ж.Т., Токтосун у. Бекжан, Ибраимов А.Б. Макро и микроморфологическая характеристика легких при смерти от Covid-19 на судебно-медицинском секционном материале. Вестник судебной медицины. 2021;10(3):20-24.
2. Уларбекова А.У., Тойгомбаева В.С. Эпидемиологические аспекты Covid-19 в Кыргызской Республике. Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. Сб. материалов. Международный научный форум. Дни науки- 2021 «Covid-19: профилактика, диагностика, лечение». 2021;ч.2:19-23.
3. Шаирбекова Б.Ш., Анарбаева А.К., Усенкулов У.У., Исакова Ж.Т. Оценка заболеваемости коронавирусной инфекцией не зарегистрированных в официальную статистику среди населения г.Бишкек. Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. Сб. материалов. Международный научный форум. Дни науки- 2021 «Covid-19: профилактика, диагностика, лечение». 2021;ч.2:70-73.
4. Попова А.Ю., Ежлова Е.Б., Мельникова А.А., Данилова Т.Е., Буланов М.В., Лялина Л.В. и др. Анализ серопревалентности к SARS-Cov-2 среди населения Владимирской области в период эпидемии Covid-19. Эпидемиологические и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. 2021;2:29-35. <https://dx.doi.org/10.18565/epidem.2021.11.2.29-35>
5. Попова А.Ю., Ежлова Е.Б., Мельникова А.А., Оглезнева Е.Е., Красноперов А.С., Лялина Л.В. и др. Серопревалентность к SARS-Cov-2 среди населения Белгородской области на фоне эпидемии Covid-19. Эпидемиологические и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. 2021;1:18-24. <https://dx.doi.org/10.18565/epidem.2021.11.1.18-24>
6. Молдокматова А.О., Доронбеков А.Ж., Жумалиева Ч.К. Моделирование потенциального воздействия различных сценариев прекращения карантинных ограничений на эпидемиологическую ситуацию с Covid-19 в Кыргызской Республике. Здравоохранение Кыргызстана. 2020;4:3-13.
7. Тайчиев И.Т., Эгембердиева Г.С., Джолдошева Г.Т. Акжолтоева А.А., Тоялиев М.А., Сатыбалдиева А.Т. Коронавирусная инфекция (Covid-19) в Кыргызской Республике и ее эпидемиологические особенности. Вестник Ошского государственного университета. 2020;2(5):125-133.
8. Аскеров Б.Н., Тойгонбаева С.А., Фесенко Н.В. Острое нарушение мозгового кровообращения при Covid-19. Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. Сб. материалов. Международный научный форум. Дни науки- 2021 «Covid-19: профилактика, диагностика, лечение». 2021;ч.1:60-61.
9. Кемелов А.Р., Суранбаева Г.С., Кочкорбаева З.К. Поражение печени при Covid-19. Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. Сб. материалов. Международный научный форум. Дни науки- 2021 «Covid-19: профилактика, диагностика, лечение». 2021;ч.1:63.
10. Раимжанов А.А., Раимжанов А.А. Синдром внутрисосудистого свертывания крови при Covid-19 и его лечение. Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. 2021;1:138-149.
11. Бримкулов Н.Н., Астанова Э.Т., Бекиева Т.Ж., Токторбаева А.Н. Диагностика и лечение Covid-19 на первичном уровне здравоохранения. Медицина Кыргызстана. 2020;3:26-34.

12. Самсонова М.В., Черняева А.Л., Омарова Ж.Р., Перишина Е.А., Мишнев О.Д., Зайратьяни О.В. и др. Особенности патологической анатомии легких при Covid-19. Пульмонология. 2020;30(5):519-532. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2020-30-5-519-532>
13. Зайратьянц О.В., Самсонов М.В., Михайлов Л.М., Черняев А.Л., Мишнев О.Д., Крупнов Н.М. Патологическая анатомия легких при Covid-19. Атлас. Москва: ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ»; 2020. 140 с.
14. Воробьева О.В., Ласточкин А.В. Клинико-морфологический случай Covid-19. Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. 2020;10(2):90-3. <https://doi.org/10.18565/epidem.2020.10.290-3>
15. Савченко С.В., Ламанов А.Н., Новоселов В.П., Грицингер В.А., Мичел А.А., Новиков А.И. Морфологические изменения сердца и сосудов при новой коронавирусной инфекции (Covid-19). Вестник судебной медицины. 2021;10(2):40-44.
16. Мукашев М.Ш., Турганбаев А.Э., Токтосун У.Б., Мукашев Т.М., Ибрагимов А.Б. Внебольничная скоропостижная смерть. Постмортальная диагностика COVID-19 и макро-микроскопические изменения легких. В кн.: Макаров И.Ю., ред. Труды Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Вехи истории российского центра судебно-медицинской экспертизы. К 90-летию со дня образования». Москва 21-22 октября 2021г. Тамбов: ООО фирма «Юлис»; 2021;1:423-432.
17. Турганбаев А.Э., Ибраева А.Д., Ибраимов А.Б., Мукашев М.Ш., Турганбаев Ж.Т., Айтмырзаев Б.Н. и др. Патоморфология легких при смерти от Covid-19 на судебно-медицинском материале (период март- декабрь 2020г.). Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. 2021;3:112-121.
18. Мукашев М.Ш., Турганбаев А.Э., Турганбаев Ж.Т., Токтосун уулу Б., Ибраимов А.Б. Патоморфологическая характеристика легких при смерти лиц от COVID-19 в случаях стационарного лечения и скоропостижной смерти (на патологоанатомическом и судебно-медицинском секционном материале). Вестник медицины и образования. 2021;1:112-119.
19. Tavazzi G, Pellegrini C, Maurelli M, Belliato M, Sciutti E, J Bottazzi A. et al. Myocardial localization of coronavirus in COVID 19 cardiogenic shock. Eur. J. Heart Fail. 2020;22:911-915. <https://doi.org/10.1002/ejhf.1828>
20. Yao XH, Li TY, He ZC, Ping YF, Liu HW, Yu SC et al. A pathological report of three COVID-19 cases by minimal invasive autopsies. Zhonghua Bing Li Xue Za Zhi. 2020;49(5):411-417. <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn112151-20200312-00193>
21. Бородин Ю.И., Зыков А.А. Формокологические средства, стимулирующие дренажную функцию лимфатической системы. Фармокология и токсикология. 1989;2:106-110.
22. Мукашев М.Ш. Острая ишемия миокарда как фактор эндозкологического прессинга на организм и структурные изменения региональных лимфатических узлов сердца. В кн: Тухватшин Р.Р., ред. Итоги и перспективы развития современной медицины в контексте XXI века. Бишкек, 1998. С.584-587.