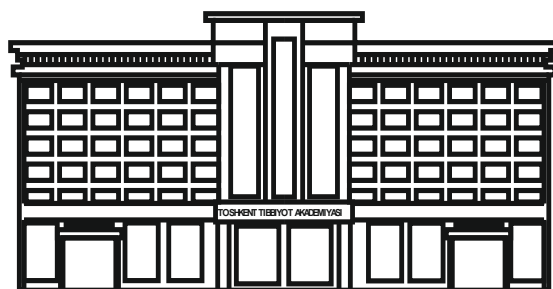


ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ТИББИЁТ АКАДЕМИЯСИ

2023 №3/1

2011 йилдан чиқа бошлаган

TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI
AXBOROTNOMASI



В Е С Т Н И К
ТАШКЕНТСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ

Тошкент



ISSN 2181-7812



Выпуск набран и сверстан на компьютерном издательском комплексе

редакционно-издательского отдела
Ташкентской медицинской академии

Начальник отдела: М. Н. Аслонов

Редактор русского текста: О.А. Козлова

Редактор узбекского текста: М.Г. Файзиева

Редактор английского текста: А.Х. Жураев

Компьютерная корректура: З.Т. Алюшева

Учредитель: Ташкентская медицинская академия

Издание зарегистрировано в Ташкентском Городском
управлении печати и информации

Регистрационное свидетельство 02-00128

Журнал внесен в список, утвержденный приказом №
201/3 от 30 декабря 2013года

реестром ВАК в раздел медицинских наук

Рукописи, оформленные в соответствии
с прилагаемыми правилами, просим направлять

по адресу: 100109, Ташкент, ул. Фароби, 2,

Главный учебный корпус ТМА,

4-й этаж, комната 444.

Контактный телефон: 214 90 64

e-mail: rio-tma@mail.ru

rio@tma.uz

Формат 60x84 1/8. Усл. печ. л. 9,75.

Гарнитура «Cambria».

Тираж 150.

Цена договорная.

Отпечатано на ризографе
редакционно-издательского отдела ТМА.
100109, Ташкент, ул. Фароби, 2.

Вестник ТМА № 3/1, 2023

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

проф. А.К. Шадманов

Заместитель главного редактора

проф. О.Р.Тешаев

Ответственный секретарь

проф. Ф.Х.Иноятова

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

акад. Аляви А.Л.

проф. Билалов Э.Н.

проф. Гадаев А.Г.

проф. Жае Вук Чои (Корея)

акад. Каримов Ш.И.

проф. Татьяна Силина (Украина)

акад. Курбанов Р.Д.

проф. Людмила Зуева (Россия)

проф. Метин Онерчи (Турция) проф.

Ми Юн (Корея)

акад. Назыров Ф.Г.

проф. Нажмутдинова Д.К.

проф. Саломова Ф.И.

проф. Саша Трескач (Германия)

проф. Шайхова Г.И.

Члены редакционноого совета

проф. Акилов Ф.О. (Ташкент)

проф. Аллаева М.Д. (Ташкент) проф.

Хамдамов Б.З. (Бухара) проф.

Ирискулов Б.У. (Ташкент) проф.

Каримов М.Ш. (Ташкент) проф.

Маматкулов Б.М. (Ташкент) проф.

Охунов А.О. (Ташкент)

проф. Парпиева Н.Н. (Ташкент)

проф. Рахимбаева Г.С. (Ташкент)

проф. Хамраев А.А. (Ташкент) проф.

Холматова Б.Т. (Ташкент) проф.

Шагазатова Б.Х. (Ташкент)

Семикина Е.Л., Акулова С.С., Закиров Р.Ш., Копыльцова Е.А. ПОЗИЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЛЕЙКОЦИТОВ (CELL POPULATION DATA) - НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННОГО АВТОМАТИЗИРОВАННОГО АНАЛИЗА КЛЕТОК КРОВИ В ДИАГНОСТИКЕ ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ У ДЕТЕЙ	Semikina E.L., Akulova S.S., Zakirov R.Sh., Kopylstova E.A. CELL POPULATION DATA – NEW OPPORTUNITIES OF ADVANCED AUTOMATIZED BLOOD COUNT FOR EVALUATION OF INFECTIOUS AND INFLAMMATORY CONDITIONS IN CHILDREN	149
Сергеева А.В., Евграшкина Л.А., Минаева С.В., Саперкин Н.В., Чуркина Н.Н. ВИЧ-ИНФЕКЦИЯ КАК ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ	Sergeeva A.V., Evgrashkina L.A., Minaeva S.V., Saperkin N.V., Churkina N.N. HIV INFECTION AS A RISK FACTOR FOR PREMATURE BIRTH	155
Ташпулатова Ш.А., Нуриллаев Р.Р., Атаходжиева Б.М., Назиров Ш.А., Каримова М.Т. СУРУНКАЛИ ВИРУСЛИ ГЕПАТИТ D БИЛАН КАСАЛЛАНГАН ҲОМИЛАДОРЛАРДА ҲАЁТ СИФАТИНИ ЎРГАНИШ	Tashpulatova Sh.A., Nurillaev R.R., Atakhodjiyeva B.M., Nazirov Sh.A., Karimova M.T. STUDYING THE QUALITY OF LIFE IN PREGNANT WOMEN WITH CHRONIC VIRAL HEPATITIS D	157
Тойчиев А.Х., Белоцерковец В.Г., Гафнер Н.В., Рахматова Х.А., Осипова С.О. РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ ХРОНИЧЕСКОГО ЛЁГОЧНОГО АСПЕРГИЛЛЕЗА СРЕДИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМИ РЕСПИРАТОРНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ	Toychiev A. X., Belotserkovets V.G., Gafner N.V., Rakhmatova H.A., Osipova S.O. PREVALENCE OF CHRONIC PULMONARY ASPERGILLOSIS IN CHRONIC RESPIRATORY DISEASE PATIENTS	160
Туйчиев Л.Н., Худайкулова Г.К., Рахматуллаева Ш.Б., Муминова М.Т. БОЛАЛАРДА ОИВ-ИНФЕКЦИЯДАГИ ДИАРЕЯ СИНДРОМИНИНГ ҚИЁСИЙ ТАҲЛИЛИ	Tuychiev L.N., Khudaikulova G.K., Rakhmatullaeva Sh.B., Muminova M.T. COMPARATIVE ANALYSIS OF DIARRHEAL SYNDROME IN HIV-INFECTED CHILDREN	163
Туйчиев Л.Н., Худайкулова Г.К., Маматмусаева Ф.Ш. СОСТОЯНИЕ МОТОРНОЙ ФУНКЦИИ БИЛИАРНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ ВИРУСНЫХ ГЕПАТИТОВ «А» и «В»	Tuychiev L.N., Khudaykulova G.K. Mamatmusaeva F.Sh. MOTORIC FUNCTION OF THE BILIARY SYSTEM AT CHILDREN VIRAL HEPATITIS "A" AND "B"	166
Туйчиев Л.Н., Ахмедова М.Д., Назиров Ш.А., Исмаилова А.А. ПОКАЗАТЕЛИ ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ У ПАЦИЕНТОВ ПРИ COVID-19 НА ФОНЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА	Tuychiev L.N., Axmedova M.D., Nazirov Sh.A., Ismailova A.A. FEATURES OF INDICATORS OF PROINFLAMMATORY CYTOKINES IN PATIENTS WITH COVID-19 ON THE BACKGROUND OF DIABETES MELLITUS	171
Туйчиев Л.Н., Худайкулова Г.К., Эралиев У.Э., Джураева Н.К., Садуллаев С.Э. ИЗУЧЕНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАБИЛИТАЦИИ ОТ COVID-19	Tuychiev L.N., Khudaykulova G.K., Eraliev U.E., Djuraeva N.K., Sadullaev S.E. A STUDY OF THE FACTORS AFFECTING THE EFFECTIVENESS OF COVID-19 REHABILITATION	174
Туйчиев Л.Н., Худайкулова Г.К., Максудова З.С., Магзумов Х.Б., Абидов А.Б., Султонова Г.Ю. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПИЩЕВОГО БОТУЛИЗМА ПРИ ПОМОЩИ МЕТОДА «ВМІ-КОЛЕСО»	Tuychiev L.N., Xudaykulova G.K., Maksudova Z.S., Magzumov H.B., Abidov A.B., Sultonova G.Yu. MODIFIED METHOD FOR THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF FOODBORNE BOTULISM	177
Турабова Н.Р., Шамсутдинова М.И., Миркасимова Х.Х., Хикматуллаева А.С., Ибадуллаева Н.С. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭКСПРЕССИИ INF – γ и IL- У ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНЬЮ ТЯЖЕСТИ COVID-9	Turabova N.R., Shamsutdinova M.I., Mirkasimova X.X., Xikmatullaeva A.S., Ibadullaeva N.S. COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE EXPRESSION OF INF - γ AND IL- IN PATIENTS WITH VARYING DEGREES OF SEVERITY OF COVID-9	180

ПОКАЗАТЕЛИ ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ У ПАЦИЕНТОВ ПРИ COVID-19 НА ФОНЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА

Туйчиев Л.Н., Ахмедова М.Д., Назиров Ш.А., Исмаилова А.А.

QANDLI DIABET FONIDA COVID-19 BILAN OG'RIGAN BEMORLARDA YALLIG'LANISHGA QARSHI SITOKINLAR KO'RSATKICHLARINING XUSUSIYATLARI

Tuychiev L.N., Axmedova M.D., Nazirov Sh.A., Ismailova A.A.

FEATURES OF INDICATORS OF PROINFLAMMATORY CYTOKINES IN PATIENTS WITH COVID-19 ON THE BACKGROUND OF DIABETES MELLITUS

Tuychiev L.N., Axmedova M.D., Nazirov Sh.A., Ismailova A.A.

Ташкентская медицинская академия. Ташкент, Узбекистан.

Xulosa. Tadqiqot maqsadi: 2-turqandli diabet bilan og'rigan bemorlarda COVID-19 prognozini baholash uchun inteleikin-6 va o'simta nekrozi omili alfa ko'rsatkichlaridan foydalanish imkoniyatlarini o'rganish.

Materiallar va usullar. Tadqiqotga 44 yoshdan 83 yoshgacha bo'lgan har ikki jinsdagi Toshkent shahrida yashovchi 45 nafar bemor, tasdiqlangan COVID-19 va unga hamroh bo'lgan 2-turqandli diabet kasalligi Zangiota kovid kasalxonasida statsionar davolanmoqda. Asosiy guruhga og'ir kursli 20 bemor, taqqoslash guruhiga esa o'rtacha covid-19 bilan kasallangan 25 bemor kirdi. Guruhlar yoshi, jinsi va qo'shma patologiyasi bo'yicha taqqoslanadigan edi.

Natijalar. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, 2-turqandli diabet (asosiy guruhda) fonida og'ir COVID-19 bilan og'rigan bemorlarda IL-6ning o'rtacha ($m \pm m$) qiymati sezilarli darajada yuqori bo'lib, $58,4 \pm 2,44$ PG/mlni tashkiletdiva o'rtacha og'ir (taqqoslash guruhida) - $17,8 \pm 1,74$ PG/ml ($p < 0,05$). TNF-alfa o'rtacha qiymatlari darajasida ishonchli farqlar ham aniqlandi: og'ir holatlarda - $31,57 \pm 1,35$ PG/ml, o'rtacha og'ir holatlarda - $12,9 \pm 1,06$ PG/ml ($p < 0,05$).

Xulosalar:

1. Og'ir COVID-19 bilan og'rigan bemorlarda 2-toifa diabet fonida TNF-alfava il-6 sitokinlarining sezilarli darajada yuqori ko'rsatkichlariga yutilgan.

2. TNF-alfava il-6 darajasini aniqlash 2-toifa diabet fonida COVID-19 bemorlarida zo'ravonlik va prognozni tezkor ob'ektiv baholash uchun qo'llanilishi mumkin.

Resume. Objective: to study the possibility of using inteleikin-6 and tumor necrosis factor alpha indicators to assess the prognosis of COVID-19 in patients with type 2 diabetes mellitus.

Materials and methods. The study included 45 patients from among residents of Tashkent city of both sexes aged 44 to 83 ears with confirmed COVID-19 and concomitant type 2 diabetes mellitus who were on inpatient treatment in the Zangiatacovid hospital. The main group included 20 patients with severe course, and the comparison group included 25 patients with moderate severity of COVID-19. The groups were comparable in age, gender, and concomitant pathology.

Results. The study showed that the average value ($M \pm m$) of IL-6 in patients with severe COVID-19 on the background of type 2 diabetes mellitus (in the main group) was significantly higher, was 58.4 ± 2.44 pg/ml, and in moderate-severe (in the comparison group) - 17.8 ± 1.74 pg/ml ($p < 0.05$). There were also significant differences in the level of average TNF-alpha values: in severe cases - 31.57 ± 1.35 pg/ml, and in moderate-severe - 12.9 ± 1.06 pg/ml ($p < 0.05$).

Conclusions:

1. Patients with severe COVID-19 on the background of type 2 diabetes mellitus have significantly higher values of TNF-alpha and IL-6 cytokines.

2. Determination of TNF-alpha and IL-6 levels can be used for a quick objective assessment of the severity and prognosis in patients with COVID-19 on the background of diabetes mellitus type 2 diabetes.

Уже в первые месяцы пандемии исследователями и практикующими врачами было отмечено неблагоприятное влияние ряда сопутствующих заболеваний у пациентов на тяжесть течения и исходы COVID-19. Сахарный диабет II типа оказался одной из нозологий, наиболее сильно влияющих на прогноз. Работы предыдущих десятилетий показали, что это заболевание сопровождается склонностью к бактериальным осложнениям, а также существенными нарушениями кровотока на фоне утолщения стенок сосудов и сужением их просвета. Коронавирусная инфекция, вызванная SARS-CoV-2, также нередко сопровождается ухудшением

кровотока в той или иной степени выраженности на фоне спазма сосудов и тромбообразования [5], что может быстро приводить к декомпенсации недостаточности кровообращения. Это приводит к нарастанию объема поражения лёгких и повреждению других органов с развитием воспалительных процессов. В то же время выраженность сосудистых изменений и других нарушений у пациентов с сахарным диабетом 2 типа различна в зависимости от продолжительности заболевания, эффективности проводимой терапии, соблюдения рекомендаций и индивидуальных генетических особенностей пациента, что сложно учитывать в клинической

практике. В то же время на прогноз течения COVID-19 влияет баланс противовоспалительных и провоспалительных показателей, которые возможно своевременно оценить. По литературным данным, при COVID-19 отмечается подавление общего пула лимфоцитов периферической крови у большинства пациентов, особенно, перенесших тяжелые формы заболевания [1]. Лимфопения при новой коронавирусной инфекции сопровождается синдромом высвобождения цитокинов, что четко указывает на прогрессирование заболевания. Известно, что, как синдром высвобождения цитокинов (с формированием цитокинового шторма), так и лимфопения, могут свидетельствовать о неблагоприятном прогнозе заболевания. Исследования подтверждают, что при высоких провоспалительных показателях, как правило, отмечается нарушение регуляции иммунного ответа и повышенная смертность [1,2]. Активный выброс провоспалительных цитокинов, основными из которых являются интерлейкин-6 (ИЛ-6, IL-6) и фактор некроза опухолей альфа (ФНО-альфа, TNF- α) сопровождается быстро прогрессирующим пневмонитом и респираторным дистресс-синдромом [3, 4].

Цель исследования: изучить возможность применения показателей интерлейкина-6 и фактора некроза опухолей альфа для оценки прогноза течения COVID-19 у пациентов с сахарным диабетом 2 типа.

Материалы и методы.

В исследование было включено 45 пациентов из числа жителей города Ташкента обоих полов в возрасте от 44 до 83 лет с подтвержденным COVID-19 и сопутствующим сахарным диабетом 2 типа, находившихся на стационарном лечении в Зангиатинском ковидном стационаре.

Диагноз COVID-19 был подтвержден по клинической картине и методом полимеразной цепной реакции. У всех пациентов имелся положительный результат на наличие SARS-CoV-2 в мазке из зева, по результатам лабораторной диагностики.

Все пациенты были разделены на 2 группы. В основную группу вошло 20 пациентов с тяжелым течением COVID-19. В группу сравнения вошло 25 пациентов со средней степенью тяжести COVID-19. В исследование не включали пациентов при беременности, сопутствующих инфекционных процессах другой этиологии (ВИЧ, сифилис, туберкулез, грипп, аденовирусная инфекция и другие инфекционные заболевания), тяжелых системных заболеваниях, злокачественных новообразованиях, другой декомпенсированной хронической патологии, включая гематологические нарушения, кахексию, нарушения гемостаза, сердечно-сосудистые, почечные, бронхо-легочные и другие болезни. Для выявления изменений в системе цитокинов, помимо стандартных клинических и биохимических анализов, в обеих группах проводили исследование сыворотки крови на содержание ФНО-альфа и ИЛ-6.

Лечение проводилось согласно протоколу по ведению пациентов с COVID-19, утвержденному Ми-

нистерством Здравоохранения Республики Узбекистан.

Группы были сопоставимы по возрасту, полу и сопутствующей патологии. Средний возраст пациентов ($M \pm SD$) в основной группе (тяжелого течения) составил $68,24 \pm 12,7$ лет, а в группе сравнения (со средне-тяжелым течением) – $69,35 \pm 12,3$ лет ($p > 0,05$). Медиана возраста в обеих группах составила 75 лет.

Пациенты, участвующие в исследовании, подписали информированные согласия на возможность использования обезличенных данных медицинской документации в научных целях и возможной последующей публикации.

Статистическая обработка результатов проведена с помощью программы Statistica, версия 12. Рассчитаны средние значения (M), ошибка средней (m) и стандартное отклонение (SD). Достоверность различий оценивали с помощью точного критерия Фишера.

Результаты и обсуждение.

Исследование показало, что среднее значение ($M \pm m$) ИЛ-6 у пациентов при тяжелом течении COVID-19 на фоне сахарного диабета 2 типа (в основной группе) были достоверно выше, составило $58,4 \pm 2,44$ пг/мл, а при средне-тяжелом (в группе сравнения) – $17,8 \pm 1,74$ пг/мл ($p < 0,05$). Также выявлены достоверные различия по уровню средних значений ФНО-альфа: при тяжелом течении – $31,57 \pm 1,35$ пг/мл, а при среднетяжелом – $12,9 \pm 1,06$ пг/мл ($p < 0,05$).

Известно, что повышенные уровни ИЛ-6 снижают активность натуральных киллерных клеток, связаны со снижением уровней гранзима и перфорина, что вызывает нарушение литической активности. Нам было известно, что у пациентов с COVID-19 повышение ФНО-альфа и ИЛ-6 коррелирует с выраженностью симптомов воспаления: повышением температуры тела, гриппоподобным синдромом, повышением воспалительных показателей в крови – уровнем С-реактивного белка и сывороточного ферритина, а также с прогрессированием поражения лёгких, по данным компьютерной томографии грудной клетки.

Сравнительный анализ показал, что значения ИЛ-6 при тяжелом течении были, в среднем, более чем в 4 раза выше, чем при средне-тяжелой форме, а показатели ФНО-альфа – выше примерно в 2,5 раза, что подтверждает возможность оценки выраженности воспаления и прогноза у пациентов при COVID-19 на фоне сахарного диабета 2 типа.

Наши данные, в целом, согласуются с данными литературы, однако, отдельной оценки показателей при коронавирусной инфекции у пациентов с сахарным диабетом 2 типа не проводили. Исследование показало более выраженные изменения показателей, чем у пациентов, не имеющих эндокринных нарушений [3, 4].

ИЛ-6 до пандемии относили к мало значимым при инфекционной патологии, называли его промежуточным. С распространением COVID-19 он по-

казал важную роль в диагностике тяжелого течения заболевания, в прогнозировании тяжести болезни и при выздоровлении. Наше исследование показало его высокую значимость в группе больных сахарным диабетом 2 типа.

Таким образом, из двух основных оцененных в проведенном исследовании провоспалительных цитокинов клинически значимыми оказались оба цитокина, но ИЛ-6 оказался наиболее интересным и прогностически важным для пациентов с коронавирусной инфекцией и сахарным диабетом 2 типа.

Выводы:

1. У пациентов при тяжелом течении COVID-19 на фоне сахарного диабета 2 типа отмечаются достоверно более высокие значения цитокинов ФНО-альфа и ИЛ-6.

2. Определение уровней ФНО-альфа и ИЛ-6 можно применять для быстрой объективной оценки степени тяжести и прогноза у пациентов с COVID-19 на фоне сахарного диабета 2 типа.

Литература.

1. Белоцерковская Ю.Г., Романовских А.Г., Смирнов И.П., Синопальников А.И. Долгий COVID-19. Consilium Medicum. 2021;21(3):261-268. <https://cyberleninka.ru/article/n/dolgiy-covid-19>.

2. Казимирский А.Н., Салмаси Ж.М., Порядин Г.В. Антивирусная система врожденного иммунитета: патогенез и лечение COVID-19. Вестник РГМУ. 2020; 5:5-14. <https://cyberleninka.ru/article/n/antivirusnaya-sistema-vrozhdennogo-immuniteta-patogenez-i-lechenie-covid-19>.

3. Костюк С.А., Смирский В.В., Горбичю Л., Анисько Л.А., Полуян О.С. Цитокиновый шторм при COVID-19. Медицинские новости. 2020; 10:4-8. <https://cyberleninka.ru/article/n/tsitokinovyuy-shtorm-pri-covid-19>.

4. Лобов А.В., Иванова П.И., Погодина Е.А., Казей В.И., Максимова Е.Д., Шубина И.Ж. Оценка клеточного звена иммунитета при коронавирусной инфекции COVID-19. Российский биотерапевтический журнал. 2021;20(4):10-17. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-kletochnogo-zvena-immuniteta-pri-novoy-koronavirusnoy-infektsii-covid-19>.

5. Руженцова Т.А., Хавкина Д.А., Чухляев П.В., Гарбузов А.А., Плоскирева А.А. Влияние антикоагу-

лянтной терапии на течение COVID-19 у коморбидных пациентов. Вопросы вирусологии. 2021;66(1):40-46. <https://doi.org/10.36233/0507-4088-14>.

ПОКАЗАТЕЛИ ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ У ПАЦИЕНТОВ ПРИ COVID-19 НА ФОНЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА

Туйчиев Л.Н., Ахмедова М.Д., Назиров Ш.А., Исмаилова А.А.

Резюме. Цель исследования: изучить возможность применения показателей интерлейкина-6 и фактора некроза опухоли альфа для оценки прогноза течения COVID-19 у пациентов с сахарным диабетом 2 типа.

Материалы и методы. В исследование было включено 45 пациентов из числа жителей города Ташкента обоих полов в возрасте от 44 до 83 лет с подтвержденным COVID-19 и сопутствующим сахарным диабетом 2 типа, находившихся на стационарном лечении в Зангиатинском ковидном стационаре. В основную группу вошло 20 пациентов с тяжелым течением, а в группу сравнения - 25 пациентов со средней степенью тяжести COVID-19. Группы были сопоставимы по возрасту, полу, сопутствующей патологии.

Результаты. Исследование показало, что среднее значение ($M \pm m$) ИЛ-6 у пациентов при тяжелом течении COVID-19 на фоне сахарного диабета 2 типа (в основной группе) были достоверно выше, составило $58,4 \pm 2,44$ пг/мл, а при средне-тяжелом (в группе сравнения) - $17,8 \pm 1,74$ пг/мл ($p < 0,05$). Также выявлены достоверные различия по уровню средних значений ФНО-альфа: при тяжелом течении - $31,57 \pm 1,35$ пг/мл, а при среднетяжелом - $12,9 \pm 1,06$ пг/мл ($p < 0,05$).

Выводы:

1. У пациентов при тяжелом течении COVID-19 на фоне сахарного диабета 2 типа отмечаются достоверно более высокие значения цитокинов ФНО-альфа и ИЛ-6.

2. Определение уровней ФНО-альфа и ИЛ-6 можно применять для быстрой объективной оценки степени тяжести и прогноза у пациентов с COVID-19 на фоне сахарного диабета 2 типа.

