

с перенесенным заболеванием. Анализ субпопуляционного состава лейкоцитов периферической крови больных, перенесших COVID-19, выявил снижение содержания противовоспалительных цитокинов, Т-лимфоцитов (CD3+), Т-цитотоксических (CD8+), Т-хелперов (CD4+), натуральных киллеров (CD16+), рецепторов поздней активации (HLA-DR+), В-лимфоцитов (CD20+); лимфоцитов с маркерами ранней активации (CD25+), снижение (CD4/CD8) по сравнению с показателями лиц 60+, не болевших COVID-19. Установлено значимое снижение активности СОД и каталазы в сыворотке, что свидетельствует об угнетении антиоксидантной защиты у пациентов 60+, перенесших COVID-19, которое может быть связано с потреблением ферментов на нейтрализацию активных форм кислорода в результате «респираторного взрыва» при воспалительном процессе. Уменьшение антиоксидантной активности дисбаланс иммунных факторов может выступать одной из причин увеличения содержания продуктов ПОЛ в плазме и служить маркерным показателем оксидативного стресса, возникающего после перенесенного заболевания, вызванного вирусом COVID-19. Изменения иммунного статуса и факторов антиоксидантной системы на этапе постковидной реабилитации могут быть обусловлены накоплением ряда метаболитов, активацией процессов свободно-радикального окисления в крови. У переболевших COVID-19 регистрируется усиление респираторного взрыва фагоцитами, происходит активация повреждения иммунокомпетентных клеток, запускается каскад реакций, связанных со структурной дезорганизацией, процессов перекисидации фосфолипидов. Применение внутрисосудистой лазеротерапии (ВЛОК) и цитокинотерапии рекомбинантным интерлейкином 2 способствует восстановлению иммунных и антиоксидантных нарушений, снижает степень выраженности воспалительных реакций и улучшает состояние пациентов по данным самооценки своего состояния пациентами.

Гизингер О.А.¹, Мамылина Н.В.², Семченко А.А.²

**СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ ИНТЕРФЕРОНОВ,
ИНТЕРЛЕЙКИНА 2, ФЕНОТИПИЧЕСКИЕ
ОСОБЕННОСТИ ЛИМФОЦИТОВ
ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ
В ВОЗРАСТЕ 60+, НУЖДАЮЩИХСЯ В
ПОСТКОВИДНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ**

¹Медицинский институт РУДН, Москва, Россия

²Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, г. Челябинск, Россия

На этапе постковидной реабилитации важен комплексный подход к оценке иммунного статуса пациентов в возрасте 60+, переболевших COVID-19. Ситуация связана с особенностями патогенеза вируса COVID-19 и его влияния на основные иммунные механизмы: содержание лимфоцитов, их рецепторный пейзаж, продукцию интерферонов I типа.

Цель: изучить фенотипические особенности лимфоцитов периферической крови, состояние системы интерферонов I типа у пациентов в возрасте 60+, нуждающихся в постковидной реабилитации.

Материалы и методы: определение популяционного и субпопуляционного состава лейкоцитов периферической крови проведено методом проточной цитометрии. При проведении исследования были использованы моноклональные антитела производства компании Beckman Coulter (США) в соответствии с протоколами Beckman Coulter. Состояние системы интерферонов I типа, их спонтанной и индуцированной активности, цитокинов ИЛ-1 β , ИЛ-10, ИЛ-2, ИЛ-8 проведено методом ИФА (Новосибирск, Россия) Референсными значениями, используемыми для сравнения полученных показателей, были данные здоровых людей 60+.

Результаты и обсуждение. Анализ субпопуляционного состава лейкоцитов периферической крови выявил снижение Т-лимфоцитов (CD3+), Т-цитотоксических лимфоцитов (CD3+CD8+), Т-хелперов (CD3+CD4+), натуральных киллеров (CD16+ CD56+), повышение клеток с рецепторами В-лимфоцитов (CD19+, CD20+), снижение иммунорегуляторного индекса (CD3+CD4/CD3+CD8) по сравнению с группой 60+, не болевших COVID-19. При проведении исследования установлено, что у пациентов, переболевших COVID-19, сохраняются изменения в качественном и количественном составе цитокинов: концентрация в сыворотке крови ИЛ-8 остается повышенной, ИЛ-10, снижается спонтанная и индуцированная ИФН- γ , ИФН- α , ИЛ-2. Повышенный уровень провоспалительных цитокинов, относительно показателей здоровых, способствует усилению выраженности системных и локальных проявлений воспаления, способствуя формированию рецидива. Соотношение между провоспалительными и противовоспалительными цитокинами ИФН- γ /ИЛ-10 и ИЛ-8/ИЛ-10, ФНО- α /ИЛ-10, ИЛ-1 β /ИЛ-10 достоверно отличалось от референсных показателей группы контроля 60+ и свидетельствует о дисбалансе про- и противовоспалительных цитокинов. Содержание ИЛ-2 в сыворотке крови пациентов, перенесших COVID-19, было снижено в 1,76 раза относительно контрольных показателей. Полученные данные свидетельствуют о возможности коррекции дисбаланса ИЛ-2 его рекомбинантным аналогом. Значение концентрации ИЛ-10 в сыворотке крови у пациентов, перенесших COVID-19, в 1,98 раз превышало показатели контрольной группы, что может свидетельствовать об увеличенной выработке провоспалительного цитокина ИЛ-10 в очаге воспаления и его компенсаторным поступлением в системный кровоток. Содержание ИФН- γ в крови в группе пациентов, перенесших COVID-19, было в 1,55 раз меньше по сравнению с контрольной группой, что, возможно, связано с нарушением дифференцировки и пролиферации клеток, ответственных за синтез ИФН- γ . На фоне перенесенной COVID-19 инфекции выявлены нарушения гуморальных иммунных факторов, приводящих к угнетению процессов дифференцировки и функционирования клеточного звена врожденного и адаптивного иммунитета: снижение ИФН- γ , ИЛ-2, повышение ИЛ-10, ИЛ-8, ИЛ-1 β , ФНО- α .