

СОСТОЯНИЕ ИММУНОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА БОЛЬНЫХ ПОСТКОВИДНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ

Абдуллаева К.А.

Андижанский государственный медицинский институт, Узбекистан.

Аннотация. Во время этой глобальной пандемии инфекции COVID-19 стало хорошо известно, что заболеваемость и смертность особенно высоки в экстремальных ситуациях. Предполагается, что это связано с низким иммунитетом, связанным с другими сопутствующими заболеваниями, такими как диабет, гипертония, сердечно-сосудистые заболевания, ожирение и метаболический синдром. Но доступная информация об иммунном статусе пациентов с COVID-19 ограничена. Адаптивный ответ на повышенные уровни CD8⁺ у пациентов с COVID-19, по-видимому, полезен в легких случаях, когда он вызывает ухудшение состояния у пациентов с прогрессирующим тяжелым заболеванием, что приводит к разрушению пневмоцитов 2 типа и, следовательно, к неспособности регенерировать альвеолярный эпителий. Явление, называемое цитокиновым штормом, активирует бурные иммунологические реакции в легочной ткани, что приводит к ОРДС с последующим поражением многих систем органов у пациентов с COVID-19. Иммунный ответ на новый коронавирус является сложным, включает в себя как врожденный, так и адаптивный иммунитет и является двухфазным. Значительные различия наблюдались при сравнении тяжелых и нетяжелых пациентов. Анализ опубликованных результатов клинических испытаний четко показывает участие специфического клеточного иммунитета (преимущественно лейкопения, снижение количества CD3⁺, CD4⁺ и CD8⁺ Т-лимфоцитов, изменения Т-клеточного компартмента) и так называемый цитокиновый шторм, связанный с ухудшением симптомов и продвижением повреждения легких. Некоторые авторы сообщают об интересном открытии эозинопении, которое может иметь как диагностическое, так и прогностическое значение. Исследование отдельных иммунных показателей может помочь выявить тяжелых больных с риском

неблагоприятного течения заболевания, спрогнозировать прогноз и распознать улучшение клинического состояния.

Ключевые слова: иммунный статус, COVID-19, коронавирус, субпопуляции лимфоцитов, пневмония.

Annotation. During the global pandemic of COVID-19 infection, it has become well known that morbidity and mortality are especially high in extreme situations. This is related to low immunity associated with other comorbidities such as diabetes, hypertension, cardiovascular disease, obesity, and metabolic syndrome. But available information about the immune status of patients with COVID-19 is limited. An adaptive response to elevated CD8+ levels in patients with COVID-19 appears to be beneficial in mild cases where it causes deterioration in patients with advanced severe disease, leading to destruction of type 2 pneumocytes and hence failure to regenerate the alveolar epithelium. . An event called a cytokine storm activates violent immunological responses in lung tissue, leading to ARDS with subsequent multi-organ damage in patients with COVID-19. The immune response to the novel coronavirus is complex, involves both innate and adaptive immunity, and is biphasic. Significant differences were observed when comparing severe and non-severe patients. An analysis of the published results of clinical trials clearly shows the involvement of specific cellular immunity (predominantly leukopenia, a decrease in the number of CD3+, CD4+ and CD8+ T-lymphocytes, changes in the T-cell compartment) and the so-called cytokine storm associated with worsening symptoms and progression of lung damage. Some authors report an interesting discovery of eosinopenia that may have both diagnostic and prognostic implications. The study of individual immune parameters can help identify severe patients at risk of an unfavorable course of the disease, predict the prognosis and recognize the improvement in the clinical condition.

Keywords: immune status, COVID-19, coronavirus, lymphocyte subpopulations, pneumonia.

Введение.

В декабре 2019 года в Ухане, Китай, было зарегистрировано острое вирусное респираторное заболевание, названное коронавирусной болезнью 2019 (COVID-19). COVID-19 вызывается новым коронавирусом, тяжелым острым респираторным синдромом, коронавирусом 2 (SARS-CoV-2). Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) причислила эпидемию новой коронавирусной пневмонии к чрезвычайной ситуации в области общественного здравоохранения, имеющей международное значение. По состоянию на 1 апреля 2020 года во всем мире было подтверждено более 700 000 случаев заражения SARS-CoV-2.

Из-за отсутствия специфических противовирусных препаратов и вакцин собственный иммунный статус становится одним из важнейших факторов, влияющих на течение и прогноз заболевания. Клинические лабораторные данные пациентов показали, что в большинстве случаев COVID-19 наблюдалось значительно низкое количество циркулирующих лимфоцитов, особенно у тяжелых пациентов, поступивших в ОИТ1. При пневмонии легкие наполняются жидкостью и воспаляются, что приводит к затруднению дыхания. У некоторых людей проблемы с дыханием могут стать настолько серьезными, что потребуются лечение в больнице кислородом или даже аппаратом искусственной вентиляции легких. Пневмония, которую вызывает COVID-19, имеет тенденцию захватывать оба легких. Воздушные мешочки в легких заполняются жидкостью, что ограничивает их способность поглощать кислород и вызывает одышку, кашель и другие симптомы. В то время как большинство людей выздоравливают от пневмонии без какого-либо стойкого повреждения легких, пневмония, связанная с COVID-19, может быть тяжелой. Даже после того, как болезнь прошла, повреждение легких может привести к проблемам с дыханием, на устранение которых могут уйти месяцы. Клинические особенности COVID-19 разнообразны и варьируются от бессимптомного течения до критического состояния и смерти. Тяжелые и критические случаи составляли 14% и 5% пациентов с лабораторно

подтвержденным COVID-19 соответственно. Это стало тяжелым бременем для системы здравоохранения, поскольку потребляло большую часть ее медицинских ресурсов и способствовало большинству смертей. Явление, называемое цитокиновым штормом, активирует бурные иммунологические реакции в легочной ткани, что приводит к ОРДС с последующим поражением многих систем органов у пациентов с COVID-19.

Иммунная реакция Th1-типа является основным компонентом адаптивного иммунитета к большинству вирусных инфекций, включая коронавирусы. Антитела IgM адаптируются к концу 12-й недели проникновения вируса, тогда как антитела IgG сохраняются дольше (6). Предварительные результаты тестов у пациентов с COVID-19 показали пик IgM на 9-й день с последующим переходом к IgG на 2-й неделе (1). Последние отчеты показывают снижение количества лимфоцитов CD4⁺ и CD8⁺ у пациентов с COVID-19 (7). Наряду с более низким количеством лимфоцитов, в тяжелых случаях наблюдается повышенное количество лейкоцитов и соотношение нейтрофилов и лимфоцитов (NLR), а также снижение количества моноцитов, эозинофилов, и базофилов (8).

Вывод.

Необходимо попытаться понять иммунный статус пациентов с COVID-19, используя все доступные ограниченные данные исследований и известные знания о других коронавирусах. Мы охарактеризовали клиническое течение и связанную с ним иммунную функцию у пациентов с пневмонией, вызванной COVID-19. Снижение CD3⁺, CD4⁺ и CD8⁺ Т-лимфоцитов коррелировало с течением больных COVID-19 пневмонией, особенно в тяжелых случаях. Уровень Т-лимфоцитов можно использовать в качестве индикатора для прогнозирования тяжести и прогноза у пациентов с пневмонией COVID-19. Это понимание необходимо помнить при разработке и формулировании стратегий разработки вакцин и методов лечения инфекции COVID-19 для улучшения результатов.

Литература.

1. Чжоу П., Ян С.Л., Ван С.Г. и др. Вспышка пневмонии, связанная с новым коронавирусом вероятного происхождения от летучих мышей. *Природа*. 2020;579(7798):270-273.
 2. Li G, Chen X, Xu A. Профиль специфических антител к SARS-ассоциированному коронавирусу. *N Engl J Med*. 2003;349(5):508-9.
 3. Li X, Geng M, Peng Y, Meng L, Lu S. Молекулярно-иммунный патогенез и диагностика COVID-19. *Ж Фарм Анализ*. 2020;10(2):102-108.
 4. Цинь С., Чжоу Л., Ху З. и др. Нарушение регуляции иммунного ответа у пациентов с COVID-19 в Ухане, Китай [опубликовано в Интернете до печати, 12 марта 2020 г.]. *Клин Инфекция Дис*. 2020; с1аа248.
 5. Хуанг С., Ван И, Ли С и др. Клинические особенности пациентов, инфицированных новым коронавирусом 2019 года в Ухане, Китай. *Ланцет*. 2020; 395: 497–506.
- Ф. Ясуи, М. Кохара, М. Китабатакэ, Т. Нишиваки, Х. Фуджи, К. Татено и др.
6. Фагоцитарные клетки способствуют опосредованной антителами элиминации легочного инфицированного коронавирусом SARS *Virology*, 454–455 (2014), стр. 157–168,7С. Цинь, Л. Чжоу, З. Ху, С. Чжан, С. Ян, Ю. Тао и др.
 7. Нарушение регуляции иммунного ответа у пациентов с коронавирусом 2019 (COVID-19) в Ухане, Китай. *Clin Infect Dis*, 71 (2020), стр. 762-768,