

ЦИТОКИНОВЫЙ СТАТУС ПРИ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ У УМЕРШИХ С БИКАУЗАЛЬНЫМ ДИАГНОЗОМ

Захар Павлович Асауленко^{1, 2}, Анна Юрьевна Анисенкова^{1, 3}, Сергей Викторович Мосенко¹, Светлана Вячеславовна Апалько¹, София Михайловна Чухрай², Роман Вадимович Деев^{1, 2}, Алексей Михайлович Емелин², Сергей Викторович Гладченко¹, Сергей Григорьевич Щербак^{1, 3}

¹ Городская больница № 40 Курортного района. 197706, Санкт-Петербург, г. Сестрорецк, ул. Борисова, д. 9, лит. Б

² Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова. 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41

³ Санкт-Петербургский государственный университет. 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9

E-mail: Zakhariy@list.ru

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: новая коронавирусная инфекция COVID-19; летальный исход; бикаузальный диагноз; цитокиновый статус.

Введение. Активация иммунной системы и продукция провоспалительных цитокинов при коронавирусной инфекции COVID-19 рассматриваются в ряду основных причин развития острого респираторного дистресс-синдрома и полиорганной недостаточности, обуславливающих тяжелое течение заболевания и наступление летального исхода. Влияние конкурирующей и/или сочетанной патологии на цитокиновый воспалительный ответ при тяжелых формах коронавирусной инфекции изучено недостаточно. Необходим поиск прогностических и предиктивных маркеров тяжелого течения коронавирусной инфекции с учетом коморбидного статуса пациента.

Цель исследования. Оценить и сопоставить у умерших с бикаузальным диагнозом и смертно подтвержденным COVID-19 в качестве конкурирующего или сочетанного основного заболевания уровни следующих цитокинов, хемокинов и ростовых факторов в плазме крови: CX3CL1/Fractalkine, CCL22/MDC, sCD40L, CXCL10/IP-10 и VEGF.

Материалы и методы. В работу включены 117 пациентов с посмертно подтвержденным бикаузальным диагнозом. Распределение умерших по группам: 1) инфаркт миокарда и COVID-19 (N=21); 2) инфаркт головного мозга и COVID-19 (N=57); 3) злокачественное новообразование и COVID-19 (N=31); 4) злокачественное новообразование гематопозитической природы (N=8) и COVID-19. Контрольной группой служили летальные случаи коронавирусной инфекции COVID-19 без конкурирующей или сочетанной патологии (N=146). У включенных в исследование пациентов с тяжелыми формами коронавирусной инфекции прижизненно проводили однократный забор периферической крови для анализа уровня фракталкина (CX3CL1/Fractalkine), макрофагального хемокина (CCL22/MDC), растворимой формы лиганда CD40 (sCD40L), интерферон-гамма индуцибельного протеина 10 (CXCL10/IP-10) и фактора роста эндотелия сосудов (VEGF). Для выявления статистически значимых различий между группами применяли критерий Краскела–Уоллиса.

Результаты.

Результаты свидетельствуют о статистически значимых различиях уровня макрофагального хемокина (CCL22/MDC) и интерферон-гамма индуцибельного протеина 10 (CXCL10/IP-10) в

Показатель	ИМ+COV-19	ИГМ+COV-19	ЗНО+COV-19	ЗНО ГП+COV-19	COV-19	p-значение
Fractalkine, pg/ml	69,1±138,2	72,3±143,4	76,8±137,2	38,0±49,7	41,8±88,6	0,3898
MDC, pg/ml	401,9±315,2	523,1±362,1	811,8±1747,9	338,9±363,6	478,8±828,3	0,0491
sCD40L, pg/ml	4297,5±3568,6	4059,1±3119,5	5826,9±3241,2	4704,1±3678,1	4922,7±3527,8	0,2628
IP10, pg/ml	2431,1±2287,2	2515,1±4585,4	2154,3±2422,1	6648,2±3111,9	3185,5±2699,0	0,0012
VEGF, pg/ml	168,9±351,7	240,5±381,8	305,4±602,4	154,1±75,9	239,5±327,2	0,0716

Примечание: ЗНО — злокачественное новообразование; ЗНО ГП — злокачественное новообразование гематопозитической природы; ИМ — инфаркт миокарда; ИГМ — инфаркт головного мозга; COV-19 — коронавирусная инфекция COVID-19 без конкурирующей/сочетанной патологии.

группах. Самые высокие концентрации макрофагального хемокина (CCL22/MDC) наблюдали у умерших с подтвержденной коронавирусной инфекцией и злокачественными новообразованиями, выступающими в качестве конкурирующей или сочетанной патологии. Наибольшее содержание интерферон-гамма индуцибельного протеина 10 (CXCL10/IP-10) в плазме крови было обнаружено у умерших с подтвержденными коронавирусной инфекцией и опухолями гематопоетической природы.

Заключение. Иммунологическая реакция при коронавирусной инфекции связана с повышением уровня цитокинов, хемокинов и ростовых факторов в плазме крови. Выявленные статистически значимые различия концентрации макрофагального хемокина (CCL22/MDC) и интерферон-гамма индуцибельного протеина 10 (CXCL10/IP-10) у умерших с подтвержденной коронавирусной инфекцией и различающимися конкурирующими или сочетанными заболеваниями свидетельствуют о важной роли коморбидной патологии в развитии синдрома системного воспалительного ответа и полиорганной недостаточности.