

Ступаков Г.П.¹, Щербинина Н.В.¹, Широков Е.А.²

ПАНДЕМИЯ COVID-19 КАК СЛЕДСТВИЕ УСТОЙЧИВЫХ ИЗМЕНЕНИЙ БИОСФЕРЫ ПЛАНЕТЫ

¹АНО ВО «Российский новый университет», центр «Здоровьесберегающие технологии в образовании», 105005, Москва, Россия

²ФГБВОУ ВО «Филиал Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова в г. Москве» Минобороны России, 107392 Москва, Россия

Пандемия, вызванная вирусом SARS-CoV-2, продемонстрировала развитие новых глобальных биологических, биофизических и эпидемиологических процессов, способных изменить среду обитания человека, вызвать значительные демографические, социальные и экономические последствия. Объяснение пандемии случайной передачей вируса от животного к человеку не представляется убедительным и не соответствует масштабам планетарных биологических сдвигов, которые наступили в результате пандемии. Авторы статьи выдвигают гипотезу, которая связывает причины пандемии COVID-19 с глобальными экологическими проблемами и нарушениями биоценоза крупных экосистем планеты. Катастрофическое уменьшение лесных массивов в масштабах континентов привели к нарастающей диспропорции растительного мира, животных и экспансии вирусов в биосфере планеты. В условиях нарушения устойчивости биоценоза и заполнения вирусами крупных экосистем изменился и механизм распространения вирусных инфекций. Наряду с традиционными способами передачи инфекции от человека к человеку все большее значение стали приобретать физические особенности вирусов и их отношение к наномиру. Данные литературы и результаты собственных исследований позволяют предполагать, что вирусы обладают волновыми свойствами, способны создавать стабильные резонансные системы и электромагнитное поле. Вероятно, энергия электромагнитного поля определяет механизм заполнения вирусами экосистем, конкурентные отношения с другими представителями микромира и процесс самоограничения вирусной экспансии. В статье впервые затрагиваются вопросы взаимодействия вирусов в рамках вирусных и вирусно-бактериальных сообществ, персистенции вирусов в организме человека и развития хронических заболеваний. Изучение механизмов экспансии вирусов, закономерностей появления и распространения новых вирусных инфекций открывает новые возможности для понимания природы новых вирусных инфекций и разработки методов противодействия вирусным инфекциям.

Ключевые слова: пандемия COVID-19; физические свойства вирусов; персистенция вирусов; вирусы в экосистемах; дуализм вирусов.

Для цитирования: Ступаков Г.П., Щербинина Н.В., Широков Е.А. Пандемия COVID-19 как следствие устойчивых изменений биосферы планеты. *Клиническая медицина*. 2022;100(6):261–267. DOI: <http://dx.doi.org/10.30629/0023-2149-2022-100-6-261-267>

Для корреспонденции: Широков Евгений Алексеевич — e-mail: Evg-747747@yandex.ru

Stupakov G.P.¹, Shcherbinina N.V.¹, Shirokov E.A.²

THE COVID-19 PANDEMIC AS A CONSEQUENCE OF SUSTAINABLE CHANGES IN THE PLANET'S BIOSPHERE

¹Russian New University, Center of Health-saving technologies in education, 105005, Moscow, Russia

²Branch of the Military Medical Academy named after S.M. Kirov in Moscow of the Ministry of Defense of Russia, 107392, Moscow, Russia

The pandemic caused by the SARS-CoV-2 virus has demonstrated the development of new global biological, biophysical and epidemiological processes able to change human environment and cause significant demographic, social and economic consequences. The explanation of the pandemic as caused by accidental transmission of the virus from animal to human does not seem convincing and does not correspond to the scale of the planetary biological shifts that have occurred as a result of the pandemic. The authors of the article develop a hypothesis that links the causes of the COVID-19 pandemic with global environmental problems and damages of the biocenosis of large ecosystems on the planet. The disastrous reduction of forest areas throughout the continents has led to a growing disproportion of the plant kingdom, animals and the expansion of viruses in biosphere. The mechanism of viral infections propagation has changed under conditions of violation of the stability of the biocenosis and the filling of large ecosystems with viruses. Along with the traditional methods of infection transmission from person to person, the physical features of viruses and their correlations to the nanoworld have become significantly important. Literature data and the results of our own research suggest that viruses have wave properties and are capable of creating stable resonance systems and an electromagnetic field. Presumably, the energy of the electromagnetic field determines the mechanism for filling ecosystems with viruses, "competitive relations" with other representatives of the microcosm, and the process of self-limitation of viral expansion. The article for the first time touches upon the issues of the interaction of viruses within the framework of viral and viral-bacterial microbiocenosis, the persistence of viruses in the human body and the development of chronic diseases. The study of the mechanisms of virus expansion, the patterns of emergence and contagion suggests new opportunities for understanding the nature of new viral infections and the development of methods to resist them.

Key words: COVID-19 pandemic; physical properties of viruses; virus persistence; viruses in ecosystems; virus duality.

For citation: Stupakov G.P., Shcherbinina N.V., Shirokov E.A. The COVID-19 pandemic as a consequence of sustainable changes in the planet's biosphere. *Klinicheskaya meditsina*. 2022;100(6):261–267. DOI: <http://dx.doi.org/10.30629/0023-2149-2022-100-6-261-267>

For correspondence: Evgeny A. Shirokov — e-mail: Evg-747747@yandex.ru

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Пандемия COVID-19, вызванная коронавирусом SARS-CoV-2, продемонстрировала новые качества эпидемиологического процесса, которые характеризуются быстрым распространением новой вирусной инфекции и устойчивыми изменениями биосферы планеты. Эксперты ВОЗ причину пандемии связывают со случайной передачей вируса человеку от летучих мышей на рынке в китайском городе Ухань [1]. Однако по мере накопления клинических и эпидемиологических данных оказалось, что новая коронавирусная инфекция в 2019 г. была обнаружена не только в Китае, но в других, географически удаленных от Китая странах [2]. Этот факт противоречит общепринятому мнению о последовательном распространении вирусной инфекции в популяции и свидетельствует о развитии биологических процессов, характеризующихся тотальным одновременным увеличением представительства новых вирусов в биоценозе крупных экосистем — экспансии вирусов. В условиях пандемии традиционные представления о распространении эпидемии контактным путем от человека к человеку должны быть подвергнуты сомнению. Недавние результаты метаанализа эффективности карантина и режима самоизоляции в странах Европы и США показали их незначительное влияние на эпидемический процесс, заболеваемость и смертность [3]. Вероятно, наряду с традиционным распространением респираторной инфекции воздушно-капельным путем, экспансия вирусов осуществляется и реализуется путем заполнения экосистем и изменением соотношений основных составляющих биосферы планеты. Изучение и понимание глобальных механизмов экспансии вирусов необходимо не только для прогнозирования эпидемической ситуации, но и разработки принципиально новых методов противодействия болезням, связанным с новыми вирусными инфекциями.

Биосфера планеты как биологическая среда и неравновесная колебательная система

Согласно классическим представлениям В.И. Вернадского, биосфера — это тонкий, ограниченный в пространстве слой живого вещества, все элементы которого принимают активное участие в геохимических и геофизических преобразованиях, непрерывно происходящих на планете [4]. С точки зрения биодинамики биосфера является сложной неравновесной колебательной системой, состоящей из трех основных частей: растений, животных и микроорганизмов. Соотношения элементов биосферы оказывают существенное влияние на все процессы, происходящие на планете, в том числе на состояние человеческой популяции, являющейся частью биосферы. Постоянство биологической среды в биосфере планеты и в крупных экосистемах (океан, суша, континенты, страны, города) является одним из законов биологии [4, 5]. Хозяйственная деятельность человека оказывает существенное влияние на все экосистемы планеты. Однако вирусная экспансия, вероятно, связана с быстрым уничтожением лесных массивов, ограничением среды обитания диких животных и нарушением равновесия в крупных экосистемах в пользу вирусов [6]. С этой точ-

ки зрения пандемия — результат потери устойчивости биосферы в результате которой формируются новые стабильные соотношения основных составляющих биомассы планеты (растения, животные, микроорганизмы).

С увеличением человеческой популяции, уменьшением площади лесов и численности диких животных постоянство биомассы может быть обеспечено новым вектором — экспансией вирусов от животных в сторону человека. Диспропорции биоценоза крупных экосистем возникают и мире микроорганизмов. В экосистемах, созданных человеком, бактерии находятся в более уязвимом положении в сравнении с вирусами. Это связано с массированным применением антибиотиков в животноводстве и растениеводстве. Во всех случаях вирусы получают явное эволюционное преимущество в праве на заполнение биосферы, а биологической средой для заполнения становится растущая человеческая популяция.

Экспансия вирусов — это одновременное увеличение доли новых вирусов в биоценозе отдаленных друг от друга биосистем. Антитела к вирусам SARS-CoV-2 были обнаружены у итальянцев в период с марта по сентябрь 2019 г. [2]. Новая реальность заключается в том, что коронавирусы расширяют представительство в биологических средах не в результате случайного контакта, а по закону заполнения экосистем, потерявших устойчивость. С этой точки зрения представляет интерес механизм экспансии вирусов, который очевидно выходит за пределы традиционной эпидемиологии.

Физические свойства и физические взаимодействия вирусов

Современная биология предполагает, что вирусы могут проявлять свойства как неживой материи, так и живых организмов [5]. Дуализм вирусов вытекает из их принадлежности к микромиру, где размеры измеряются нанометрами и отношения массы и энергии подчиняются законам квантовой физики [6–8]. Вирусы изменчивы и очень стабильны и в биологических, и в физических средах. По численности и многообразию вирусы многократно превосходят все формы жизни, но невидимы, не определяются органами чувств и неспособны заполнить своей массой ограниченный объем пространства. Волновые свойства вирусов открывают им возможности для быстрого распространения в пространстве [7]. Способность вирусов программировать клетки животных и растений свидетельствует об информационной роли вирусов. Присутствие вирусов в клетках и тканях организма человека скорее закономерность, чем случайность. Взаимоотношения вирусов и организма человека явно выходят за пределы простых представлений о заражении, персистенции, паразитизме, носительстве и бессимптомном течении болезни. Жизнь многоклеточного организма протекает в среде, наполненной миллиардами вирусов. Лишь несколько десятков видов вирусов патогенны для человека.

Малоизученной является проблема взаимодействия вирусов между собой и механизмов регуляции заполнения вирусами биологических сред и экосистем. Известно, что вирусы взаимодействуют между собой, поддерживая

определенные соотношения между видами [8, 9]. Вирусы не выделяют во внешнюю среду никаких веществ. Вероятно, взаимодействие между вирусами осуществляется электромагнитными колебаниями [10, 11]. Источником энергии волновых процессов в планетарном масштабе служит солнечное излучение, в наномире — энергия атомных связей. Колебания создают электромагнитные волны и электромагнитные поля (ЭМП). Плотность потока мощности вирусных ЭМП может быть достаточно высокой, если вирусные сообщества представлены экспансией вирусов достаточно высокой плотности. Г.П. Ступаков с сотрудниками установил, что основные патогенные для человека вирусы имеют собственные стабильные частотные характеристики — своеобразный волновой паспорт [12]. Специфичность волновых характеристик определяется формой и степенью симметрии вирусов [7, 8]. Подвергнув биологический объект, зараженный вирусами, воздействию слабого электромагнитного поля с изменяемыми характеристиками, можно обнаружить эффект резонансного возбуждения, который указывает на присутствие вируса и отражает интенсивность заражения (напряженность электромагнитного поля) [8, 9, 12]. Очевидно, что резонансные частоты обнаруживаются при совпадении характеристик электромагнитного поля сообщества вирусов с диагностической частотой. Плотность потока энергии сообщества вирусов может быть значительной, если вирусная нагрузка высока, а положение вирусных частиц в неподвижной системе координат относительно стабильно. Предположение о многократном усилении электромагнитного поля вирусов при массивном заражении подтверждается экспериментальными и теоретическими исследованиями [9–12]. Свойство близких по своим частотным характеристикам волн когерентно складываться хорошо известно в квантовой физике. Однородные по своей структуре среды стремятся к однородному квантовому состоянию и ведут себя как большая волна. Многократное увеличение энергии электромагнитного поля и его неравномерность — характерное поведение волновых систем. Вероятно, во внешней среде вирусы способны создавать «когерентное вещество» — ЭМП высокой интенсивности, энергия которого достаточна для преобразования в массу и, наоборот, массы вирусов в энергию [6, 11]. Волновые свойства вирусов объясняют эффект неравномерного заполнения экосистем. Высокая интенсивность электромагнитного поля способна инициировать переход вирусов из неактивной формы в биологически активную.

Механизм образования активного вируса из молекулярных субъединиц в биологической среде (эффект самосборки — *self assembly*) описан американским вирусологом Н. Frankel-Conrat в 1955 г. [13]. Самосборка биологически активного вируса внутри клетки под влиянием когерентного электромагнитного поля выглядит фантастически, но не противоречит законам квантовой физики. Вероятно, механизм создания биологически активного вируса из молекулярных субъединиц связан с самоорганизацией стабильных резонансных систем [14, 15].

Высокая интенсивность ЭМП вирусов создает возможность бесконтактного заражения человека. Экспансия вирусов останавливается не в результате карантинных мер, а вследствие самоорганизации вирусных сообществ. Исследованиями с участием более 44 000 случаев респираторных вирусных заболеваний установлено, что по достижении пика активности распространение вируса — источника заболевания останавливается [9]. На динамику заполнения экосистемы оказывает влияние и коллективный иммунитет, формирующийся в биологической среде и ограничивающий передачу нового вируса [12, 13].

Новый вирус заполняет экосистему, создавая напряженное электромагнитное поле. Заполнение сопровождается ростом заболеваемости, которая ограничивается коллективным иммунитетом и взаимодействием вирусных сообществ. Стационарное состояние достигается, когда экосистема заполнена и наступило динамическое равновесие между всеми участниками биоценоза. Это значит, что вирус не исчезает с уменьшением заболеваемости. Стабильная экосистема нечувствительна к новым вирусам, если интенсивность энергетического воздействия невелика. Но экосистема, потерявшая равновесие, чрезвычайно чувствительна к воздействиям даже небольшой энергии. Новые штаммы COVID-19 имеют свои частотные характеристики, что позволяет им заполнять нестабильные экосистемы, много раз повторяя цикл заполнения. Таким образом экспансия вирусов в экосистемах выглядит как модель сложной неравновесной колебательной системы, стремящейся к стационарному состоянию [13–16]. При развитии эпидемии эксплозивный рост числа заболевших продолжается до заполнения экосистемы новыми вирусами и перехода системы в стационарное состояние с другим биоценозом.

Патогенетические свойства вирусов

Внедрение патогенных вирусов в организм человека вызывает иммунодефицитное состояние, которое можно рассматривать как нарушение процессов иммунологической регуляции [17]. Одним из ключевых моментов этого нарушения представляется цепь событий, связанных с вовлечением в инфекционный процесс иммунной системы. Доказана способность вирусов размножаться в В-клетках, Т-хелперах, естественных киллерах и фагоцитах [17]. По-видимому, при определенных условиях в качестве мишеней могут выступать популяция Т-супрессоров/киллеров и субпопуляции гранулоцитов. Судьба зараженных иммунокомпетентных клеток неодинакова. В некоторых случаях происходит элиминация клеток за счет цитопатической активности вирусов или в результате разрушающего действия эффекторных механизмов иммунитета, распознающих такие клетки как чужие путем экспрессии на их мембранах вирусных антигенов. Нередко вирусы вызывают хронический процесс без морфологических изменений в иммунокомпетентных клетках, которые превращаются в резервуар патогена, не распознаваемый системой иммунологического надзора. Наиболее часто персистенция вирусов затрагивает фагоциты. При хронической инфекции фор-

мируются функциональные дефекты иммунокомпетентных клеток, при этом, как правило, изменяются не все, а лишь отдельные их свойства. Однако и это является достаточным для длительной персистенции патогенного вируса в организме человека.

В 1980-х гг. получила общее признание концепция о двух сторонах любого, в том числе противовирусного, иммунного ответа. Согласно этой концепции, иммунный ответ обеспечивает элиминацию из организма возбудителей инфекции, в то же время вызывает повреждение незараженных клеток, тканей и органов хозяина за счет выработки иммунопатологических антител. В целом можно заключить, что безобидных иммунных реакций не существует [17–19]. Вирусные инфекции всегда сопровождаются формированием аутоиммунных реакций [17–20]. Образующиеся в ответ на антигены возбудителя антитела реагируют с антигенами клеточных структур и соединительной ткани хозяина. Аутоиммунный ответ наблюдают при острых и бессимптомных инфекциях, при инфекциях, ограниченных во времени, и инфекциях, длящихся в течение нескольких месяцев или лет.

В конце XX в. стало очевидным, что вирусиндуцированный аутоиммунный процесс играет значительную роль в формировании широкого спектра клинически выраженных синдромов и функциональных нарушений, определяющих в той или иной степени картину основного заболевания. Имеются данные о связи персистирующей коревой инфекции с системной красной волчанкой, системной склеродермией [21]. Обсуждается участие аутоиммунных реакций в возникновении функциональных расстройств разных популяций иммунокомпетентных клеток, в том числе и иммунорегуляторных, например Т-хелперов.

Общепризнано значение аутоиммунного ответа в сформированных аутоиммунных комплексах и возникновении связанных с активностью этих комплексов заболеваний многих органов и систем. По-видимому, правомерным будет заключение о том, что в основе любых возникающих при вирусных инфекциях и иммунологически опосредованных повреждающих реакциях может лежать активность аутоантител и аутоиммунных Т-лимфоцитов.

Персистенция патогенов как основа развития хронических заболеваний

При обследовании группы (более 300) практически здоровых лиц молодого возраста — 14–23 лет — с использованием современных методов диагностики установлено, что большинство из них (87%) имеют нарушения состояния здоровья в разных системах, органах и тканях: центральной и вегетативной нервной системах, оболочках головного мозга, в стенках сосудов, проводящей системе сердца, миокарде, эндокарде, органах эндокринной системы, в разных отделах систем дыхания, пищеварения, выделения, половой сферы, лор-органов. У всех лиц этой группы выявлена персистенция инфекционных возбудителей.

У лиц с хроническими заболеваниями внутренних органов (обследовано более 1000 пациентов) независимо от возраста персистенция патогена (патогенов) выявляется в 100% случаев с частотой встречаемости конкретных возбудителей, аналогичной для группы молодых лиц. При сопоставлении результатов обследования молодых лиц и пациентов с хроническими заболеваниями вытекает вывод о том, что в подавляющем большинстве случаев хронические заболевания вызываются патогенами вирусной, бактериальной и грибковой природы, развиваются медленно в течение нескольких лет или десятилетий с переходом от донозологических форм в развернутые по клинической картине болезни. В значительной части случаев при клинических заболеваниях в организме хозяина выявляется персистенция двух патогенов (вирус + бактерия, вирус + вирус). Чаще всего встречается комбинация вирус + бактерия.

Возбудители хронических заболеваний представляют собой спектр вирусов и бактерий, совокупно входящих в полиэтиологическую группу. Обладая разными антигенными свойствами, возбудители определяют различия в реакциях макроорганизма, прежде всего иммунной системы, соединительной ткани, а также в дистрофических, атрофических, регенерационных, склеротических процессах. Многолетними исследованиями доказано, что основную группу возбудителей составляют: вирус герпеса простого, цитомегаловирус, вирус Эпштейна–Барр, аденовирусы, вирус гриппа, стрептококк гемолитический, стрептококк вириданс, стафилококк эпидемидис, стафилококк золотистый, синегнойная палочка, кишечная палочка, хламидия, аспергиллус фуригatus, кандида альбиканс.

Значение смешанной инфекции

Прошедшие десятилетия стали свидетелями ускоренного роста научных достижений в двух связанных сферах: врожденный иммунитет и взаимодействие патогенов.

Многие патогены имеют механизмы изменчивости для инфицирования их хозяина при условиях полностью функционирующей врожденной иммунной системы, и в то же время имеется множество примеров, при которых патогены избегают распознавания и/или подавления воспаления. Существует гипотеза, что патогены не только выживают при реакциях врожденного иммунитета, но и используют его для увеличения своей патогенности [17]. Из приведенных данных следует, что в настоящее время вскрыты новые механизмы развития инфекционного процесса, в том числе объясняющие общие закономерности формирования хронических заболеваний либо первично ассоциированных с конкретным вирусом, либо с присоединившимся возбудителем, который в ряде случаев преимущественно определяет течение клинической картины и исход заболевания. Вирусиндуцированная иммуносупрессия ассоциируется с повышенной восприимчивостью к гетерологическому патогену. Описано явление суммации слабых иммуномодулированных сигналов субпороговых доз вирусов и гетерологических иммуномодуляторов, например бактерий, следствием чего

является развитие выраженной иммуносупрессии. Этим можно объяснить выраженное сочетанное существование в макроорганизме двух и более возбудителей.

В процессе патогенеза вирусных инфекций в патологический процесс могут вовлекаться возбудители разных классов, которые могут присоединяться или объединяться с уже персистирующими патогенами. В результате вирусы и бактерии нередко определяют клиническую картину заключительной части хронического заболевания, а также его исход. Частым явлением бывает утяжеление болезненного процесса, модифицированного гетерологическим патогеном. Из этого очевидна большая опасность смешанных инфекций по сравнению с моноинфекциями. Это тем более важно, так как известно, что при последующем заражении иными малопатогенными вирусами патогенность одного из них может резко возрастать с поражением жизненно важных систем. Установленный факт ухода микроорганизмов от иммунного ответа хозяина, развития скрытого, персистирующего инфекционного процесса с постепенным поражением ряда органов и систем, выливающимся в развитие различных хронических заболеваний, традиционно рассматриваемых как самостоятельные, независимые друг от друга. В этих случаях лечение не направлено на устранение этиологического фактора, в результате невозможно добиться радикального выздоровления организма.

На основании собственных и литературных данных, нами сформулирована и доказана справедливость предположения, согласно которому лечение хронической соматической патологии должно быть комплексным и объединять воздействие как на этиологический персистирующий агент, так и на запущенные им патологические процессы. По результатам нашей работы воздействие на патоген должно быть двояким: применение специфических вакцинных препаратов, если патоген известен, и активация врожденного иммунитета для распознавания и элиминации как известного, так и неизвестного возбудителя. Такое лечение может обеспечить и элиминацию иммунопатологических противовирусных антител, ответственных за повреждение незараженных клеток, тканей, органов хозяина, поскольку эти антитела несут внутренний образ патогена.

Таким образом, сущность настоящей работы состоит в том, что большинство хронических заболеваний представляют собой органораспространенный полисистемный тропнофиксированный хронический инфекционный процесс. Клинические проявления хронических заболеваний определяются преимущественным вовлечением органов и систем в патологический процесс, внешними и внутренними возмущениями, которые играют роль ускорителей-синергистов развития патологических изменений в организме.

Предположения и доказательства, полученные в рамках наших исследований, вносят принципиальные изменения в представления о механизмах формирования устойчивых генерализованных патологических изменений разных органов и систем в этиологическом и патогенетическом единстве и многоликости клинических прояв-

лений. Хронические заболевания следует рассматривать не в системе монозоологии, а в системе полизоологии при конкретном этиологическом инфекционном факторе.

Практическое значение работы заключается в том, что, с одной стороны, она открывает новые возможности выявления этиологического первоначала заболевания, с другой стороны, полученные результаты дают ранее неизвестные возможности этиологического и широко применяемых эффективных средств патогенетического лечения нескольких хронических заболеваний внутренних органов конкретного пациента, вызванных одной общей первопричиной.

Устранение или ослабление этиологического инфекционного фактора повышает эффективность лечения с исчезновением или значительной редукцией клинической симптоматики у 95% пациентов. Защита организма от патогена (патогенов) приводит к остановке развития заболеваний нескольких органов и систем, вызванных одной общей инфекционной первопричиной, к активации репаративных процессов и исчезновению или редукции болезненной симптоматики. Случаи частичного сохранения симптоматики связаны с далеко зашедшими патологическими процессами в организме.

Экологические, эпидемиологические и клинические обобщения

Пандемия COVID-19 продемонстрировала новое качество эпидемического процесса: экспансию вирусов в больших популяциях на разных континентах с очевидными признаками колебательного процесса, характерного для заполнения экосистем новыми штаммами. Пандемия показала, что карантин как универсальное средство борьбы с эпидемиями инфекционных заболеваний не достигает своей цели. Пандемия поставила под сомнение случайную передачу вируса от животного к человеку и установила связь инфекционного заболевания с глобальными экологическими проблемами.

В новых экологических условиях вирусы получили многочисленные преимущества в заполнении экосистем благодаря нарастающим диспропорциям основных частей биосферы. Многократное уменьшение численности диких животных и увеличение популяции человека за последние 200 лет обеспечили новый вектор экспансии вирусов. Этот вектор направлен в сторону человека. Новая реальность — это закономерное увеличение вероятности новых вирусных инфекций в ближайшем будущем. Понимание сущности глобальных изменений биосферы неизбежно приведет к необходимости решения экологических проблем. В первую очередь необходимо остановить бесконтрольное уничтожение крупных лесных массивов, в которых возможно сохранение многочисленных видов животных. Создание и расширение обширных заповедников в долгосрочном плане может оказать существенное влияние на возникновение и распространение новых вирусных инфекций.

Изучение физических свойств вирусов объясняет некоторые особенности современных эпидемий и открывает новые направления борьбы с вирусными инфекциями.

Волновая теория вирусов предполагает существование областей с высокой и низкой концентрацией вирусных частиц, с высоким и низким энергетическим наполнением среды. Заражение зависит от «вирусной нагрузки», которая больше в местах компактного размещения больных, в местах скопления людей, которые длительное время занимают стабильное положение в пространстве. Непрерывное движение носителей вирусов не создает необходимых условий для формирования стабильных резонансных систем. В движущихся массах людей патогенный вирус передается непосредственно при физическом контакте, который не может быть продолжительным, а индивидуальные средства защиты оказываются достаточно эффективными.

Заполнение новыми вирусами соседних экосистем происходит неравномерно. Объем экосистемы имеет значение для достижения стабилизации. Энергия электромагнитного поля вирусов угасает в пространстве в соответствии с законами физики. Страна с ее административными границами, климатическими, генетическими, этническими и культурными особенностями является оптимальной экосистемой для заполнения и достижения стационарного состояния. Внутри стабильной экосистемы теоретически жесткие ограничительные меры не нужны. Однако перемещение людей из стабильной экосистемы в нестабильную и наоборот приводит к обострению и эпидемическому росту заболеваемости. Перемещение значительных групп людей между крупными экосистемами является главным механизмом сохранения пандемии. Цикл заполнения крупной экосистемы новым вирусом около 3 мес. Повторная дестабилизация может быть связана с новой модификацией вируса. Можно предполагать, что повторяющиеся волны заболеваемости в пределах одной экосистемы в соответствии с законами поведения колебательных систем будут затухать. Цикл такой системы: дестабилизация — обострение (заполнение) — стабилизация — новое стационарное состояние. Изоляция крупных экосистем (страны, континенты) — это наиболее эффективный способ ограничения экспансии вирусов. Вероятно, период полной изоляции экосистем должен быть более продолжительным.

Изучение физических свойств вирусов приводит к важному практическому выводу: кроме традиционного заражения воздушно-капельным путем возможно бесконтактное заражение. Экспансия вирусов — это процесс распространения в пространстве вирусных частиц, способных создавать неравномерное электромагнитное поле. Даже кратковременное нахождение в зоне энергетического конденсата может привести к образованию вирусов внутри организма человека без прямой передачи инфекционного агента от больного.

Иначе говоря, энергетический конденсат представляет собой сложный спектр электромагнитных полей (ЭМП), формирующийся по определенным закономерностям. Известно, что вирус имеет сложную субструктуру, и каждая компонента этой структуры излучает ЭМП соответственно собственной частоте, а в целом вирус излучает комплексное ЭМП с интегрированием отдельных

его характеристик. Этим можно объяснить в ряде случаев уход вируса от иммунного ответа хозяина.

Биомакромолекулам, в том числе и вирусным, свойственны частотные характеристики ЭМП 10^{10} – 10^{11} Гц, и для противодействия вирусной атаке нужно применять комплекс лечебных веществ, имеющих тот же самый частотный диапазон ЭМП.

Новые вирусные инфекции принципиально отличаются своим поведением в сложившихся экосистемах. Эти отличия касаются как экспансии вирусов, так и особенностей течения инфекционного процесса. Помимо симптоматики, известной при ряде инфекционных заболеваний, у больных, перенесших COVID-19, после так называемого клинического выздоровления остаются проявления «нездорового» состояния по комплексу симптомов, близких к синдрому хронической усталости. Это обстоятельство может свидетельствовать о переходе от острой фазы поражения организма возбудителем к его персистенции. В данном случае достижение элиминации этого патогена является сложной проблемой, поскольку COVID-19 с большой вероятностью может взаимодействовать с иными персистирующими (гетерологическими) патогенами, что увеличивает опасность дальнейшего поражения организма хозяина в хронической фазе заболевания. Особенностью «новых» модификаций вирусных инфекций в ряде случаев является сложный гиперэргический ответ иммунной системы на инвазию. Поскольку на сегодняшний день не существует специфических методов элиминации персистирующих патогенов, необходимо применение иммунорегуляторов (и их комплексов), способных нормализовать функцию врожденного иммунитета для защиты организма от COVID-19 и других возбудителей.

Разработка и быстрое производство вакцин — это самый доступный способ смягчения проблемы новых вирусных инфекций. Однако вакцинация больших групп населения всегда будет отставать от темпа эпидемии не менее чем на год. Физическая сущность вирусов, отсутствие у вирионов типичных признаков жизни (дыхание, обмен веществ) практически исключает традиционные фармакологические методы воздействия на инфекционный процесс. Но дальнейшее изучение физики вирусов имеет достаточно высокий научный потенциал. Ограничение экспансии вирусов физическими методами не выглядит слишком фантастическим проектом. Изучение биологии и физики вирусов, способов их взаимодействия и закономерностей заполнения экосистем открывает принципиально новые возможности регуляции вирусной нагрузки путем использования конкурентных отношений популяций вирусов. В любом случае сложившаяся парадигма борьбы с новыми вирусными инфекциями, в основе которой лежит слабое предположение о случайном переходе патогенных вирусов от животных к человеку, требует пересмотра.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Origins of the SARS-CoV-2 virus. [Electronic resource]. URL: <https://www.who.int/health-topics/coronavirus/origins-of-the-virus>
2. Apolone G., Montomoli E., Alessandro M. et al. Unexpected detection of SARS-CoV-2 antibodies in the prepandemic period in Italy. DOI: 10.1177/0300891620974755
3. Herby J., Jonung L., Hanke S. A literature review and meta-analysis of the Effects of lockdowns on COVID-19 mortality. *SAE*. 2022;200. [Electronic resource]. URL: <https://sites.krieger.jhu.edu/iae/files/2022/01/A-Literature-Review-and-Meta-Analysis-of-the-Effects-of-Lockdowns-on-COVID-19-Mortality.pdf>
4. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. Предисловие Р.К. Баландина. М., Айрис-пресс, 2004:576. [Vernadsky V.I. Biosphere and noosphere / Preface by R.K. Balandin. Moscow: Iris-press, 2004:576. (In Russian)].
5. Taylor D., Green N., Soper R. Biological science. *Cambridge university press*. 2004.
6. Shirokov E. The Relationship of Changes in the Planet's Biosphere with the COVID-19 Pandemic and the Foundations of the Physical Theory of Virus Expansion. *International Journal of Clinical and Experimental Medical Sciences*. 2021;7(4):74–80. DOI: 10.11648/j.ijcems.20210704.11
7. Кантур В.А., Петросьянц В.В. К вопросу разработки волновой теории вирусов. [Kantur V.A., Petrosyants V.V. On the development of the wave theory of viruses. (In Russian)]. [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-razrabotki-volnoy-teorii-virusov>
8. Kuznetsov Y., McPherson A. Atomic Force Microscopy in Imaging of Viruses and Virus-Infected Cells. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*. 2011;7:268–285.
9. Nickbakhsha S., Maira C., Matthews L. et al. Virus–virus interactions impact the population dynamics of influenza and the common cold. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 2019;116(52):27142–27150.
10. Herber R. Vibrational medicine. [Electronic resource]. URL: <https://www.pdfdrive.com/vibrational-medicine-the-1-handbook-of-subtle-energy-therapies-e162817922.html>
11. Прашук Д. Коherentные волны материи. *Химия и жизнь*. 2007;3. [Parashchuk D. Coherent waves of matter. *Chemistry and life*. 2007;3. (In Russian)]. [Electronic resource]. URL: https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/430447/Khimiya_i_zhizn_3_2007
12. Ступаков Г.П., Б.Ф. Семенов Б.Ф., Н.В. Щербинина Н.В., Роллик И.С. Закономерности развития хронических заболеваний и новый принцип их лечения: монография. М., Редакционно-издательский дом Российского нового университета, 2021:48. [Stupakov G.P., Semenov B.F., Shcherbinina N.V., Roller I.S. Regularities of the development of chronic diseases and a new principle of their treatment: monograph. Moscow, Editorial and publishing House of the Russian New University, 2021:48. (In Russian)]
13. Пиневиц А.В., Сироткин А.К., Гаврилова О.В., Потехин А.А. Вирусология: учебник. Под ред. А.В. Пиневица. 2-е изд., доп. СПб, Изд-во С.-Пет. университета, 2020:442. [Pinevich A.V., Sirotkin A.K., Gavrilova O.V., Potekhin A.A. Virology: textbook. Edited by A.V. Pinevich. 2nd ed., dop. St. Petersburg, Publishing house of St. Petersburg University, 2020:442. (In Russian)]
14. Широков Е.А. Гемодинамические кризисы. М.: Издательство КБОРУМ, 2011:145. [Shirokov E.A. Hemodynamic crises. M., QUORUM Publishing House, 2011:145.
15. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Основания синергетики. Синергетическое мировидение. М., КомКнига, 2005:240. [Knyazeva E.N., Kurdyumov S.P. Fundamentals of synergetics. Synergetic worldview. Moscow, KomKniga, 2005:240. (In Russian)].
16. Арнольд В.И. Теория катастроф. М., Едиториал УРСС, 2009:136. [Arnold V.I. Theory of catastrophes. Moscow, Editorial URSS, 2009:136. (In Russian)].
17. Семенов Б.Ф., Харинский В.В. Аутоиммунитет при вирусных инфекциях. М., Итоги науки и техники. 1993;26:152. [Semenov B.F., Kharinsky V.V. Autoimmunity in viral infections. M., Itogi nauki i techniki. 1993;26:152. (In Russian)].
18. Семенов Б.Ф., Варген В.В. Иммуномодуляция при вирусных инфекциях и вакцинация. М., Итоги науки и техники. 1988;17:161. Semenov B.F., Vargin V.V. Immunomodulation in viral infections and vaccination. M., Itogi nauki i techniki. 1988;17:161. (In Russian)].
19. Зверев В.В., Маркушин С.Г., Юминова Н.В. Корь. Молекулярная генетика возбудителя, эпидемиология, специфическая профилактика. Под ред. В.В. Зверева. СПб., Изд-во Санкт-Петербургского государственного гуманитарного ун-та, 2004:110. [Zverev V.V., Markushin S.G., Yuminova N.V. Measles. Molecular genetics of the pathogen, epidemiology, specific prevention. Edited by V.V. Zverev. St. Petersburg, Publishing House of the St. Petersburg State Humanitarian University, 2004:110. (In Russian)].
20. Файзулов Е.Б., Никонова А.А., Зверев В.В. Риновирусные заболевания: патогенез, диагностика и лечение. *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии*. 2005;5:115–121. [Fayzuloev E.B., Nikonova A.A., Zverev V.V. Rhinovirus diseases: pathogenesis, diagnosis and treatment. *Journal of Microbiology, Epidemiology and Immunology*. 2005;5:115–121. (In Russian)].
21. Юминов Н.В., Колышкин В.М., Александр С.К., Зверев В.В. Корь. Этап элиминации. Теоретические и практические аспекты элиминации кори: сб. науч. тр. М., 2005:163–167. [Yuminov N.V., Kolyshkin V.M., Alexander S.K., Zverev V.V. Measles infection: elimination stage. Theoretical and practical aspects of measles elimination: collection of scientific tr. M., 2005:163–167. (In Russian)].

Поступила 18.06.2022

Информация об авторах / Information about the authors

Ступаков Гурий Петрович (Stupakov Gury P.) — д-р мед. наук, профессор, академик РАН, врач-терапевт высшей категории, главный научный консультант центра «Здоровьесберегающие технологии в образовании» Российского нового университета
Щербинина Нина Владимировна (Shcherbinina Nina V.) — канд. мед. наук, врач высшей категории, ведущий научный сотрудник центра «Здоровьесберегающие технологии в образовании» Российского нового университета
Широков Евгений Алексеевич (Shirokov Evgeny A.) — д-р мед. наук, профессор, академик РАЕН, кафедра неотложных состояний филиала ВМА им. С.М. Кирова в г. Москве, <https://orcid.org/0000-0002-8717-7372>