

И Р И Н А

ПИГУЛЕВСКАЯ

ФИТОТЕРАПИЯ

ЛЕЧЕБНЫЕ
ВАННЫ

ТАЙ-ЧИ

ЦИГУН

ПРАВИЛЬНОЕ
ПИТАНИЕ

АЭРОТЕРАПИЯ

ЙОГА

ГАЛОТЕРАПИЯ



ВОССТАНАВЛИВАЮЩИЕ

ПРАКТИКИ

ДЫХАТЕЛЬНАЯ
ГИМНАСТИКА

ПОСЛЕ КОВИДА



Ирина Станиславовна Пигулевская **Восстанавливающие практики** **после ковида. Фитотерапия,** **лечебные ванны, тай-чи,** **цигун, правильное питание,** **аэротерапия, йога, галотерапия,** **дыхательная гимнастика**

Текст предоставлен правообладателем

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=64935457

Восстанавливающие практики после ковида. Фитотерапия, лечебные ванны, тай-чи, цигун, правильное питание, аэротерапия, йога, галотерапия, дыхательная гимнастика. / Пигулевская И.С.:

Центрполиграф; Москва; 2021

ISBN 978-5-227-09543-5

Аннотация

Каких только бед не приносят вирусные болезни... Как показал последний год, люди, переболевшие ковидом, получают отсроченный удар по разным системам организма: нарушается память, координация, сердечная деятельность, пищеварение. Люди испытывают суставные боли, расшатывается нервная

система, мучают тревога и бессонница. Практически все выходят из этого заболевания с «пробоинами» в здоровье. Иногда восстановление длится недели, иногда месяцы... Как вернуться в рабочее состояние за самый короткий срок, расскажет эта злободневная книга.

Вам в помощь: дыхательные и умственные упражнения, йога, цигун, ароматерапия, ингаляции, аэротерапия, китайская гимнастика тай-чи, фитотерапия, лечебные ванны, галотерапия и, конечно же, правильное питание.

Читайте – и будьте здоровы!

В формате PDF A4 сохранен издательский макет книги.

Содержание

Предисловие	6
Что такое вирус	8
Коронавирусы	12
Откуда взялся вирус SARS-CoV-2	16
Вирус во внешней среде	19
Диагностика и лечение	21
Меры профилактики	26
Иммунитет к COVID-2019	28
Почему COVID-2019 вызывает длительные осложнения	31
Последствия коронавирусной инфекции	34
Конец ознакомительного фрагмента.	41

Ирина Пигулевская
Восстанавливающие
практики после
ковида. Фитотерапия,
лечебные ванны, тай-
чи, цигун, правильное
питание, аэротерапия,
йога, галотерапия,
дыхательная гимнастика

© «Центрполиграф», 2021

Предисловие

Первые упоминания о вирусных болезнях людей и животных встречаются еще в письменных источниках древних народов. Например, так современные исследователи узнали о полиомиелите в Древнем Египте (III–II тыс. до н. э.). О натуральной оспе было известно в Китае за тысячу лет до нашей эры. Давнюю историю имеет также желтая лихорадка, на протяжении столетий косившая белых первопроходцев в тропической Африке и моряков. Первые описания вирусных болезней у растений относятся к живописной пестролепестности тюльпанов, которые уже около 500 лет выращивают голландские цветоводы.

Слово «вирус» происходит от латинского *vīrus* – «яд». Впервые его применили в 1728 году для названия чего-то, способного вызывать инфекционную болезнь. То есть понятие появилось задолго до того, как это «что-то» было открыто.

И только в конце XIX века ученые начали действительно выявлять вирусы конкретных болезней и изучать их. Это продолжалось весь XX век. Так, уже в 1939 году американский патолог Эрнест Уильям Гудпасчер вырастил вирус гриппа и несколько других вирусов в оплодотворенных куриных яйцах. Выращивали и другие вирусы в лабораторных условиях, пытаясь разобраться, как они воздействуют на жи-

вые клетки.

Во второй половине XX века было открыто свыше 2000 видов вирусов животных, растений и бактерий.

Но все эти исследования, в общем-то, интересовали только ученых. Так продолжалось до 2020 года, когда первая за 100 лет пандемия совершенно новой болезни изменила отношение людей к этой узкоспециальной теме.

За прошедший год выяснилось, что проблемы создает не только сама болезнь, но и ее последствия. В отличие от ОРЗ или гриппа, когда острый период прошел и человек чувствует себя здоровым, при ковиде болезнь прошла... а лучше не стало. Нет, лучше стало, но человек здоровым себя не чувствует. Зябкость, одышка, невозможность заниматься физической работой, нарушения в работе сердца, желудка, печени, почек, да самых разных органов! И чем дольше врачи наблюдают за выздоровевшими, тем больший список последствий составляют.

Отличие данной болезни от всех остальных в том, что остальные известны уже сотни, если не тысячи лет, а COVID-2019 зародился на наших глазах и изучение его ведется «в прямом эфире». Не все люди это понимают и возмущаются, а тут не возмущаться надо, а понимать, что изучение и лечение абсолютно новой болезни именно так и происходят. Просто нам не повезло увидеть все это самим.

Что такое вирус

Вирусы являются важным естественным средством переноса генов между различными видами, что вызывает генетическое разнообразие и направляет эволюцию. Считается, что вирусы сыграли центральную роль в ранней эволюции, еще до расхождения самых первых живых клеток: бактерий, архей и эукариот. Вирусы и по сей день остаются одним из крупнейших живых хранилищ неисследованного генетического разнообразия на Земле.

При этом ученые до сих пор точно не знают, как появились вирусы. Возможно, некоторые из них могли образоваться из плазмид, небольших молекул ДНК, способных передаваться от одной клетки к другой, а другие вирусы могли произойти от бактерий.

Некоторые ученые считают вирусы особой формой жизни, так как они имеют генетический материал, способны создавать себе подобные вирусы и эволюционируют путем естественного отбора. Однако у вирусов нет клеточного строения и обмена веществ, поэтому их нельзя отнести к живому существу. Поскольку у них есть некоторые свойства живого, то их описывают как «организмы на краю жизни». Есть три основные гипотезы происхождения вирусов: регрессивная, коэволюции и гипотеза клеточного происхождения.

По регрессивной гипотезе вирусы когда-то были мелкими клетками, паразитирующими в более крупных клетках. С течением времени эти клетки утратили гены, которые были «лишними» при паразитическом образе жизни. Этот вариант также называют гипотезой дегенерации или гипотезой редукции.

Гипотеза клеточного происхождения предполагает, что некоторые вирусы могли появиться из фрагментов ДНК или РНК, которые «высвободились» из генома более крупного организма. Такие фрагменты могут происходить от плазмид (молекул ДНК, способных передаваться от клетки к клетке) или от транспозонов (молекул ДНК, воспроизводящихся и перемещающихся с места на место внутри генома). Транспозоны раньше называли «прыгающими генами». Они были открыты Барбарой Мак-Клинтон в 1950 году в кукурузе. Эту гипотезу также называют гипотезой кочевания или гипотезой побега.

Гипотеза коэволюции предполагает, что вирусы возникли из сложных комплексов белков и нуклеиновых кислот в то же время, что и первые на Земле живые клетки, и зависят от клеточной жизни вот уже миллиарды лет.

Помимо вирусов, существуют и другие неклеточные формы жизни. Например, вирионы – это молекулы РНК, которые не рассматриваются как вирусы, потому что у них нет белковой оболочки. Но ряд характеристик сближает их с некоторыми вирусами, а потому их относят к субвирусным

частицам. Вироиды являются важными патогенами растений. Или, например, вирус гепатита D, который имеет РНК-геном, схожий с геномом вироидов. Для размножения ему нужно присутствие вируса гепатита В, то есть если у человека нет гепатита В, то и гепатитом D он не заболеет. Вирус гепатита В относится к вирусам-сателлитам.

У каждой из этих гипотез есть не объясненные места, есть свои сторонники и противники. Вообще же в настоящее время многие специалисты признают вирусы древними организмами, появившимися, предположительно, еще до разделения клеточной жизни на разные ветви.

Есть даже предположение, что в истории вирусы независимо возникали несколько раз по одному или нескольким механизмам, так как между различными группами вирусов имеются значительные различия в организации генетического материала.

В настоящее время в классификации вирусов насчитывается 9 порядков, 127 семейств, 44 подсемейства, 782 рода, 4686 видов и свыше 3000 еще не классифицированных вирусов.

Когда расшифровывали геномы человека и животных, оказалось, что в их составе очень много повторяющихся элементов, имеющих сходство с инфекционными вирусами. У человека они составляют довольно существенную часть – около 8 % генома. Такие элементы называют эндогенными ретровирусами, в отличие от тех ретровирусов, что суще-

ствуют в природе вне организмов (их называют экзогенными ретровирусами).

За миллионы лет эволюции встроенные в геном части вирусов также изменились, и сейчас остались в основном дефектные их части или очень короткие фрагменты. Мутации, накопившиеся в ходе эволюции в эндогенных ретровирусах, не позволяют им образовывать новые инфекционные вирусные частицы.

Коронавирусы

Так называется семейство, включающее на январь 2020 года 40 видов РНК-содержащих вирусов, объединенных в два подсемейства, которые поражают человека и животных.

Эти вирусы похожи на шарик с шиповидными отростками, несколько напоминающий корону. Эти отростки помогают вирусу проникнуть через мембрану клетки путем имитации молекул, на которые реагируют рецепторы клеток. Когда клеточный рецептор захватывает поддельную молекулу с «короны», он продавливается вирусом в клетку, и за ним РНК вируса входит в клетку.

Самые известные представители:

– вирус SARS-CoV, возбудитель атипичной пневмонии, которая всех напугала в 2002 году. Всего заболели 8273 человека, 775 умерло. То есть летальность составила 9,6 %. Считается, что источником инфекции были летучие мыши, которые переносили вирусы пальмовым цветкам, китайским барсукам и енотовидным собакам, продаваемым для еды на рынках в провинции Гуандун в Китае. Люди, которые разделывали или ели этих животных, заразились и распространяли вирус, передавая от человека человеку. После запрета продажи и употребления в пищу животных-переносчиков вспышка угасла, новые случаи SARS давно не регистрировались;

– вирус MERS-CoV, возбудитель ближневосточного респираторного синдрома. С 2012 по 2019 год ВОЗ получила уведомления в общей сложности о 2,5 тысячах подтвержденных случаев заражения, из которых 851 закончился смертельным исходом (летальность 34 %). Всего случаи ближневосточного синдрома были выявлены в 27 странах, но примерно 80 % случаев – в Саудовской Аравии. Вирус, вызывающий ближневосточный синдром, передается человеку преимущественно от инфицированных одnogорбых верблюдов-дромадеров, однако возможна передача вируса и от человека человеку;

– вирус SARS-CoV-2, ответственный за пандемию 2020 года. Пока летальность при нем держится на уровне 2,2 %.

Вообще же коронавирусы вызывают заболевания млекопитающих (кошек, собак, свиней, крупного рогатого скота) и птиц. У людей до последнего времени были известны четыре разновидности коронавируса (229E, NL63, OC43 и HKU1), заражение которыми протекает обычно в легкой или вовсе незаметной форме, и два более опасных: SARS и MERS.

Впервые коронавирус человека был выделен в 1965 году от больных ОРВИ. До 2002 года широкой общественности о них практически не было известно, и только когда началась вспышка атипичной пневмонии (другое название: тяжелый острый респираторный синдром), об этих вирусах узнал весь мир. Заболевание вызывалось вирусом SARS-CoV.

Второй раз о коронавирусах заговорили 10 лет спустя, ко-

гда вирус MERS-CoV стал возбудителем ближневосточного респираторного синдрома (MERS), первые случаи которого были зарегистрированы в 2012 году. Поскольку этот вирус передается только от верблюда к человеку, то отдельные случаи этого заболевания регистрируют время от времени.

И в третий раз о коронавирусах заговорили в декабре 2019 года, когда в Китае началась вспышка пневмонии, вызванная вирусом SARS-CoV-2. Вскоре она распространилась на другие страны. ВОЗ присвоила этому заболеванию официальное название COVID-2019. CO – это «коронавирус», VI – «вирус» и D (disease) означает «заболевание».

Источником коронавирусных инфекций могут быть больной человек или животные. Возможные механизмы передачи: воздушно-капельный, воздушно-пылевой, фекально-оральный, контактный. Заболеваемость растет зимой и ранней весной. В структуре госпитализированных с различными вирусными инфекциями больных коронавиральная инфекция составляет в среднем 12 %. Иммуитет после перенесенной болезни непродолжительный, как правило, не защищает от повторного инфицирования.

При этом надо знать, что специфические антитела к различным коронавирусам выявлены у 80 % людей. То есть эти люди болели одной из подобных инфекций либо были ее носителем.

Коронавирусы поражают эпителиальные клетки дыхательных путей и желудочно-кишечного тракта, соответ-

ственно выделение вирусов также производится дыхательной и пищеварительной системами и возможен воздушно-капельный, контактный и пищевой/водный пути передачи. В клинике нынешней эпидемии преобладают воздушно-капельный и контактный пути.

Инкубационный период COVID-2019 сейчас считается равным периоду от 2 до 14 дней. Кроме того, если число антител G небольшое, то иммунитет может оказаться не стойким, и выздоровевший человек, с отрицательными тестами, может заболеть повторно.

Показатель R_0 для коронавируса, то есть количество человек, которое может заразить один заболевший, если ни у кого нет иммунитета к инфекции, составляет 1,5–6,5.

Примерно 25 % случаев заболевания протекают тяжело. При этом лишь треть заразившихся имеют выраженную клиническую симптоматику, а еще треть болеют совершенно бессимптомно и чувствуют себя здоровыми. При этом они являются носителями и могут заражать других людей.

Откуда взялся вирус SARS-CoV-2

До сих пор это точно не выяснено. Наиболее вероятной считается гипотеза, что это вирус летучих мышей, который преодолел видовой барьер и смог передаваться человеку.

Другие гипотезы считают «виновными» змей или панголинов (млекопитающие, родственные броненосцам). Как известно, в Китае едят практически любых диких животных. Но окончательного ответа пока нет.

Новые вирусные болезни человека появляются достаточно регулярно, когда вирус, благодаря мутации или обмену генетическим материалом с другим вирусом, получает способность заражать людей. Например, предок вируса SARS существовал в популяциях летучих мышей, затем из-за мутации научился заражать циветт, а от них заразились и люди, употреблявшие этих циветт в пищу. Сходная история произошла с вирусом MERS. Он тоже изначально принадлежал летучим мышам, потом получил способность заражать одногорбых верблюдов, а потом – людей.

Геном SARS-CoV-2 был расшифрован в рекордные сроки – всего за месяц. Последовательность была опубликована 10 января 2020 года. Во второй половине января коллектив китайских ученых под руководством Сингуана Ли из Уханьского университета биоинженерии изучил пять геномов нового коронавируса, полученных от заболевших людей,

и пришел к выводу, что изначальным предком вируса SARS-CoV-2 был один из видов коронавирусов летучих мышей. Некоторое время назад он научился жить в организме змей, наиболее вероятно – китайской кобры или южнокитайского многополосного крайта. Затем, около двух лет назад, в организме змеи этот вирус обменялся генетическим материалом со специфическим змеиным коронавирусом. И в 2019 году заразил людей, предположительно при употреблении змей в пищу.

Вскоре появилась работа другого коллектива исследователей, из Уханьского института вирусологии, который возглавляет Чжэнли Ши. Они тоже изучили геном данного коронавируса и определили, что он близок к коронавирусу летучей мыши из рода подковоносов *Rhinolophus affinis*, живущей на юге Китая. Но они не нашли никаких данных, связывающих этот вирус со змеями.

7 февраля 2020 года исследователи из Южно-Китайского сельскохозяйственного университета в Гуанчжоу на пресс-конференции объявили, что источником нового коронавируса могут быть панголины. Это небольшие животные, покрытые ромбическими чешуйками, как черепицей. Живут они в Африке, в Восточной и Южной Азии. По оценке специалистов, панголины в последние десятилетия вошли в число самых популярных видов животных для незаконной добычи и торговли. В традиционной медицине стран Восточной Азии их чешуйки считаются лекарством от многих болез-

ней и средством, помогающим похудеть. Мясо панголинов употребляют в пищу. В Китае оно считается деликатесом, но купить его можно только нелегально. В Азии их осталось немного, и контрабандисты доставляют их из Африки.

В целом соответствие между геномами вируса SARS-CoV-2 и вируса панголинов составляет 90,3 %. Однако в генетике даже 99 %-ное сходство между генами рецептор-связывающего домена двух коронавирусов не обязательно достаточно для их близкого родства.

Сейчас вирус начал мутировать. На данный момент наиболее известны «британский», «бразильский», «южноафриканский» подтипы, хотя ученые выделили уже полторы сотни мутаций.

Вирус во внешней среде

Наличие «короны» обуславливает сравнительно низкую живучесть вируса вне клетки. Он может быть опасен в течение двух лет в лиофилизированном состоянии (то есть при температуре не выше при $+4^{\circ}\text{C}$) или в замороженном состоянии (при -70°C). Ультрафиолетовое излучение убивает вирусы за 15 минут, органические жирорастворители и детергенты – за несколько минут. Во внешней среде вирус погибает при $+33^{\circ}\text{C}$ за 16 часов, при $+56^{\circ}\text{C}$ за 10 минут. Для коронавирусов человека оптимальна зона кислотного-щелочного равновесия (pH) 7,0–7,5, то есть как в организме человека. Сохраняются вирусы в составе аэрозоля (при кашле и чихании) 8—10 часов, в воде – до 9 суток. Быстрее всего вирус погибает на металле, дольше всего сохраняется на пластике.

Ученые исследовали воздействие антисептиков на коронавирусы и выяснили, что разные варианты повреждают оболочку вируса в течение пары минут, а его геном уничтожается максимум в течение получаса. То есть при необходимости можно использовать средства для обеззараживания рук. Всемирная организация здравоохранения рекомендует использовать спиртосодержащие антисептики для рук против коронавирусов.

Против аэрозолей коронавируса эффективно ультрафиолетовое облучение «кварцевыми лампами». Для уничто-

жения вирусов необходима доза облучения 339–423 мкВт×с/см² ультрафиолета с длиной волны 254 нм, что дает 90 % дезинфекцию воздуха. То есть время уничтожения вируса УФ лампой зависит от ее мощности и обычно составляет от 2 до 15 минут.

Также ученые считают, что если носитель вируса во время кашля выделит вирус в качестве аэрозоля на предмет и он будет после этого герметично упакован в посылку, то проживет не более 48 часов. А поскольку посылки доставляются неделями, то они совершенно безопасны с точки зрения возможного заражения.

Диагностика и лечение

Иногда при обследовании людей появляются так называемые «ложно-отрицательные» результаты. То есть человек как бы здоров, а через несколько дней он заболевает, или следующий тест дает положительный результат. Как это может быть?

Лабораторная диагностика COVID-2019 сейчас делается с помощью полимеразной цепной реакции (ПЦР). Это метод очень чувствительный. Иногда с его помощью удастся обнаружить одну-единственную молекулу ДНК (обычный ПЦР) или РНК (ОТ-ПЦР).

Но способность обнаружить одну вирусную частицу – это лишь теоретическая возможность. В реальности при использовании серийных диагностических наборов и исследовании образцов чувствительность ОТ-ПЦР ниже. С ее помощью можно обнаружить вирус, когда в образце присутствуют сотни, в лучшем случае десятки копий вирусной РНК. Так что первая возможность для ложноотрицательного результата – это когда вирус есть, но его меньше, чем может обнаружить диагностический тест.

Второй вариант – когда образцы, которые исследуются в ОТ-ПЦР, могут быть «пустышками». В них просто может не быть вируса. И тест не ошибается, выдавая отрицательный результат. Но отсутствие вируса в исследуемом образце не

всегда означает, что вируса нет в организме человека, от которого этот образец взят. Например, на начальных стадиях инфекции вируса много в носоглотке, а затем его там становится мало или он совсем исчезает и «перебегает» в нижние отделы легких. И если у такого больного образец взят из носа, то тест покажет, что вируса нет. В носоглотке! А в других местах вирус уже активно действует, что и проявляется симптомами болезни.

Симптомы нового коронавируса включают лихорадку, кашель и затрудненное дыхание. При этом может и не быть поражения верхних дыхательных путей, то есть насморка, чихания и боли в горле, а также кишечных симптомов, таких как диарея, которая поражала от 20 до 25 % больных атипичной пневмонией.

Критерии диагностики следующие:

- Лихорадка и симптомы поражения нижних дыхательных путей, а также:
 - за 14 дней до появления симптомов путешествие из города или страны, где объявлен карантин по вирусу, или
 - за 14 дней до появления симптомов тесный контакт с человеком, который болен и обследуется на факт инфицирования данным вирусом.
- Лихорадка или симптомы поражения нижних дыхательных путей плюс за 14 дней до появления симптомов тесный контакт с больным с лабораторно подтвержденным случаем заболевания.

У некоторых пациентов может отсутствовать лихорадка (у очень молодых или пожилых людей, людей с ослабленным иммунитетом или принимающих жаропонижающие препараты).

Тесный контакт определяется как:

- нахождение в пределах приблизительно 2 метров, или в пределах одной комнаты, или в зоне ухода за инфицированным больным в течение длительного периода времени без рекомендуемых средств индивидуальной защиты (например, халаты, перчатки, респиратор одноразовый, защита глаз). Также тесный контакт может включать посещение зоны ожидания или комнаты медицинского обслуживания, где находился больной;

- прямой контакт с выделениями от больного, инфицированного новым коронавирусом (например, при кашле), находясь без средств индивидуальной защиты.

Специального противовирусного лечения для инфекции не существует. Лечение симптоматическое. Жаропонижающие препараты, препараты против повышенной свертываемости крови и другие в зависимости от состояния больного. Обязательно прописывают противовирусные препараты с первого дня болезни. Антибиотики применяют, чтобы к уже подтвержденной вирусной пневмонии не присоединилась бактериальная. На сам коронавирус антибиотики не действуют никак.

Из неспецифической терапии используется экстракорпо-

ральная мембранная оксигенация – система, которая обогащает кровь пациента кислородом, проще говоря, дыхание кислородом через кислородную маску. Это дает организму больного время разобраться с вирусом.

В настоящее время активно разрабатываются вопросы питания больных с коронавирусной инфекцией. Во время болезни целесообразно включать в питание не менее 1,5 стаканов жидкого молока в день или других молочных продуктов, эквивалентных ему по содержанию белка (например, 38 г сухого молока, 30 г сыра и т. д.), а также нужно обязательно употреблять молочные продукты, ферментированные молочнокислыми бактериями или обогащенные про- и пребиотиками. Установлено, что лактоферрин уменьшает проникновение SARS-CoV-2 в клетку. А α -лактальбумин может поддерживать баланс кишечной микробиоты и стимулировать синтез глутатиона, регулирующего функции лимфоцитов и других клеток иммунной системы, оказывая тем самым положительное влияние на иммунитет.

Рекомендуется снизить потребление сахарного песка до менее 5 г в сутки и включить в рацион овощи, фрукты, бобовые и цельнозерновые продукты (овес, коричневый рис, ячмень, пшено, макаронные изделия из твердых сортов пшеницы, хлеб и лепешки из цельнозерновой муки). И поваренной соли надо употреблять менее 5 г в сутки, а также промывать консервированные продукты.

С учетом длительного пребывания больных в помещении

рекомендовано ежедневное употребление витамина D в дозе 10 мкг в сутки.

При этом ВОЗ призывает отказаться от приема биологически активных добавок, маркированных как «Стимулирующие иммунитет».

ВОЗ обращает внимание, что ни при каких обстоятельствах нельзя употреблять любые алкогольные напитки в качестве меры профилактики или лечения COVID-19. Кроме того, рекомендуется ограничение потребления жира до 30 % от суточной потребности; при этом на долю насыщенных жиров (животного происхождения или в рафинированных продуктах) должно приходиться не более 10 %.

Меры профилактики

Часто мыть руки с мылом и водой не менее 20 секунд. Если мыло и вода недоступны, подойдет дезинфицирующее средство для рук на спиртовой основе.

Не касаться глаз, носа и рта немытыми руками.

Избегать тесного контакта с больными людьми. А заодно и со здоровыми, вдруг они уже заражены.

Соблюдать правило прикрывать рот и нос одноразовым платком при кашле или чихании, затем выбросить его в мусорное ведро. Если салфетки нет, прикрывать рот и нос сгибом локтя, это уменьшит возможность передачи вируса с поверхности рук.

Маски в первую очередь нужны больным для уменьшения распространения вируса. Однако человек может уже быть зараженным и не знать об этом. Поэтому если есть подозрения, что был контакт, то маску можно носить на всякий случай.

Роспотребнадзор рекомендует:

- при планировании зарубежных поездок уточнять эпидемиологическую ситуацию;
- не посещать рынки, где продаются животные или морепродукты;
- употреблять только термически обработанную пищу, бутилированную воду;
- использовать средства защиты органов дыхания (маски);

- мыть руки после посещения мест массового скопления людей и перед приемом пищи;
- при первых признаках заболевания обращаться за медицинской помощью в лечебные учреждения, не допускать самолечения;
- при обращении за медицинской помощью на территории Российской Федерации информировать медицинский персонал о времени и месте пребывания в возможных очагах инфекции.

Иммунитет к COVID-2019

Первой защитной линией организма против вируса является врожденный иммунитет. Однако в отличие от приобретенного иммунитета врожденный иммунитет не дает продолжительной и надежной защиты.

Когда система приобретенного иммунитета человека сталкивается с вирусом, то образуются специфические антитела, присоединяющиеся к вирусу и часто делающие его неопасным. Это называется гуморальным иммунитетом. Наиболее важными являются два типа антител. Первый, называемый IgM, эффективно нейтрализует вирусы, но образуется клетками иммунной системы только несколько недель. Синтез второго, IgG, продолжается неопределенно долго. Если у человека в крови находят IgM, то у него была или продолжается острая инфекция, а если есть IgG, то он перенес инфекцию в прошлом. Именно количество IgG измеряется при анализах на иммунитет.

Второй защитный механизм против вирусов называется клеточным иммунитетом. Его носители – особые иммунные клетки, Т-лимфоциты. Клетки тела постоянно несут короткие фрагменты собственных белков на своих поверхностях, и, если Т-лимфоциты распознают здесь подозрительные вирусные фрагменты, клетка-хозяин разрушается Т-киллерами и начинается образование специфичных к вирусу Т-лим-

фоцитов.

Важной защитной реакцией является производство интерферона. Интерферон – это гормон, образуемый организмом в ответ на присутствие вируса. Он останавливает вирус, прекращая образование новых вирусов пораженными клетками, убивая их и их близких соседей.

Не против всех вирусов работает такой иммунный ответ. Вирусу иммунодефицита человека удастся избежать иммунного ответа, постоянно меняя последовательность аминокислот поверхностных белков вириона. Такие устойчивые вирусы уходят от иммунной системы. Другие вирусы, называемые нейротропными вирусами, распространяются среди нервных клеток, то есть там, где иммунная система не в состоянии добраться до них.

Вакцины для предотвращения вирусных инфекций применялись еще задолго до открытия самих вирусов. С помощью вакцин можно предотвратить более 30 вирусных инфекций у человека, а еще больше вакцин используется для предотвращения вирусных заболеваний животных. Вакцины могут включать ослабленные и убитые вирусы, а также вирусные белки (антигены). Живые вакцины содержат ослабленные формы вирусов, которые не вызывают болезни, но, тем не менее, вызывают иммунный ответ. Такие вирусы называются аттенуированными. Живые вакцины могут быть опасны для людей со слабым иммунитетом (то есть имеющих иммунодефицит), так как даже ослабленный вирус у них мо-

жет вызвать заболевание.

Для производства субъединичных вакцин используются только белки оболочек вирусов. Такова, например, вакцина против вируса гепатита В. Субъединичные вакцины безвредны для людей с иммунодефицитом, так как они не могут вызвать заболевание.

Почему COVID-2019 вызывает длительные осложнения

Вирус может проникать в слизистые оболочки трахеи, подвздошной кишки, мочевого пузыря, в клетки сердца, почек, стенки любых кровеносных сосудов.

Также ученые выяснили, что вирус использует человеческую протеазу TMPRSS2 чтобы проникнуть внутрь клетки, но при этом заодно мешает работать человеческому белку, который тоже зависит от этой протеазы. Получается двойной удар: облегчается проникновение вируса в клетку и нарушается водно-солевой обмен в местах инфекции, что приводит к возникновению отеков.

Коронавирус может проникать и разрушать эпителиальные клетки легких в альвеолах. SARS-CoV-2 очень быстро распространяется и перемещается вниз по дыхательным путям. Он преимущественно инфицирует пневмоциты II типа, размножается в них и приводит к гибели клеток, в итоге развивается фиброз легочной ткани.

Нарушение функции внутренних оболочек сосудов (эндотелия) приводит к массивному тромбообразованию и закупорке мелких сосудов легких, почек, сердца, печени и других органов микротромбами, что вызывает нарушение кровообращения и функционирования этих органов.

Эндотелий сосудов способен продуцировать и выделять

целый ряд веществ, оказывающих сосудоуживающее действие. Таким образом, у пациентов с COVID-19 течение заболевания может осложниться инсультом, инфарктом или тромбозом артерий ног с развитием недостаточности функций различных органов.

Повреждение эпителия кишечника под воздействием SARS-CoV-2 может приводить к обширному отмиранию его слизистой. Развиваются синдромы кишечной аутоинтоксикации (самоотравления) и мальабсорбции (потеря одного или многих питательных веществ, поступающих в пищеварительный тракт, из-за недостаточного их всасывания в тонкой кишке).

Вирус может проникать в клетки желудка, двенадцатиперстной и прямой кишки, что может приводить к возникновению желудочно-кишечных симптомов во время самой болезни. Наиболее частыми оказались анорексия (полное отсутствие аппетита), диарея, рвота, боль в животе.

Поврежденный кишечник становится источником «второй волны» поступающих в общий кровоток биологически активных веществ, которые усиливают действие возбудителей «первой волны».

Повреждения естественного барьера кишечной стенки в условиях нестабильного кровообращения в итоге приводят к миграции внутрикишечных бактерий и их токсинов в брюшную полость, может даже развиваться перитонит. Поступление токсинов и бактерий по воротной вене в печень приводит к

ее повреждению и нарушению функции.

Кроме того, разнос токсинов и бактерий кишечного происхождения вызывает отсроченные повреждения «отдаленных» органов.

Например, в глазах может развиваться фолликулярный конъюнктивит, слезотечение, другие поражения глаз. Наблюдалось даже повреждение заднего отдела глазного яблока.

Считается, что усилить риск возникновения послековидных осложнений могут следующие факторы:

- ✓ пожилой возраст;
- ✓ мужской пол;
- ✓ сопутствующие кардиоваскулярные заболевания (то есть сердца и сосудов);
- ✓ избыточный вес;
- ✓ диабет;
- ✓ сопутствующие аутоиммунные болезни (ревматоидный артрит, целиакия, язвенный колит, псориаз и другие).

Последствия коронавирусной инфекции

Условно эти последствия можно разделить на две группы: постковидный синдром и длительные нарушения функций разных органов.

Считается, что каждый пятый пациент, перенесший эту болезнь, сталкивается с постковидным синдромом. Однако на практике этот процент гораздо выше. Люди обычно не ходят ко врачу, если у них есть слабость, или нарушения сна, или они постоянно мерзнут. Они просто ждут и надеются, что оно само как-нибудь пройдет. И только если симптомов несколько и они существенно мешают жить, человек отправляется ко врачу с просьбой «сделайте что-нибудь, чтобы я опять почувствовал себя нормально».

К симптомам постковида относят скачки температуры, усталость, головную боль, повышенную потливость, покалывание и онемение конечностей, приступы одышки, особенно после физического усилия, сердцебиение, нарушение сна и концентрации внимания, проблемы с памятью. Также переболевшие долгое время могут страдать от тошноты, диареи, анорексии и болей в животе. Инфекция может отразиться и на психологическом состоянии, провоцируя депрессию и приступы тревоги.

Считается по результатам наблюдений, что эти симптомы длятся 3 месяца, а у многих и по полгода. Но если учесть, что болезнь известна всего год, то эти последствия могут продлиться и дольше, это будет понятно с течением времени.

Постковидный синдром внесён в Международный Классификатор Болезней МКБ-10 в формулировке «Post COVID-19 condition».

В декабре 2020 года Национальный институт здоровья Великобритании (NICE) предложил следующую классификацию постковидных состояний:

- острый COVID-19 (симптомы, длящиеся до четырёх недель);
- продолжающийся симптоматический COVID-19 (симптомы, продолжающиеся от 4 до 12 недель);
- постковидный синдром (симптомы, длящиеся свыше 12 недель, не объяснимые альтернативным диагнозом, способные меняться со временем, исчезать и вновь возникать, затрагивая многие системы организма).

Однако следует иметь в виду, что это исследование ученые включили почти 48 тысяч человек, которые были госпитализированы по поводу COVID-19 в Великобритании. То есть это последствия у людей, которые имели среднюю или тяжелую степень ковида.

Всемирная организация здравоохранения считает, что осложнения проявляются и у тех, кто лечится в стационарах, и у тех, кто проходит лечение дома. Возраст и пол здесь тоже

не играют особой роли. Осложнения могут возникнуть и у молодых людей, и у пожилых, у женщин и мужчин.

Сейчас появился и термин «долгий ковид», включающий период симптоматики от 4 недель и выше.

К этим долгосрочным симптомам относят проблемы, возникающие волнообразно или на постоянной основе. Причем список этих проблем весьма обширен, поскольку пока еще сложно определить, что относится к последствиям ковида, а что – к психологическим проблемам:

- парализующая слабость, одышка, неполный вдох, апноэ, тяжесть за грудиной;
- головные боли, боли в мышцах, неврологические и суставные боли;
- потеря обоняния, фантомия (обонятельные галлюцинации), искажение запаха/вкуса;
- потеря волос, выпадение зубов, кистозные образования в полости челюстей;
- сосудистые проявления на коже, прочие кожные реакции (обширные крапивницы, капиллярные сетки);
- резкие скачки давления и пульса, аритмии, тахикардии (в том числе ортостатическая тахикардия – при изменении положения тела), головокружения;
- когнитивные нарушения (потеря памяти, «туман в голове», дезориентация в пространстве, тревога и панические атаки);
- расстройство желудочно-кишечного тракта, диарея, воз-

никающая волнообразно и не зависящая от диеты либо приёма лекарств;

– продолжительная субфебрильная температура, либо понижение температуры тела, либо скачки температуры.

И это еще не все, врачи постоянно пополняют список, выслушивая жалобы больных.

Кроме того, если человек имел хронические заболевания до ковида, то после него эти заболевания могут усиливаться, и снова привести их к затиханию становится сложнее.

Вирус ковида, попадая в нервную систему через обонятельные рецепторы в верхней носовой раковине, может повреждать напрямую структуры головного мозга, такие как лимбическая система, гипоталамус, мозжечок, дыхательный центр и другие. Повреждения такого крупного нерва, как вагус, вызывают большое разнообразие симптомов, а также определяют почему они то пропадают, то появляются. Происходит разбалансировка парасимпатической и симпатической нервных систем с доминированием симпатической. Отсюда и возникают проблемы с частотой сердечных сокращений, ортостатическая тахикардия (учащение пульса при перемене положения тела), проблемы со сном, подобие панических атак, а также тревожные расстройства.

Вирус хорошо размножается в эндотелии (внутренней выстилке) сосудов, что вызывает проблемы со свертываемостью крови. Наличие микротромбов в кровяном русле выводит из строя те органы, в которых много кровеносных сосу-

дов: железы внутренней секреции (щитовидная железа, надпочечники, гипофиз, гонады и другие) и почки. Вирус вызывает воспаление сердечной мышцы (миокардит) и ишемию головного мозга. Тромбы, в свою очередь, провоцируют воспаление.

Состояние, когда вирус остаётся в организме, называется вирусной персистенцией. Он может выявляться у людей с пониженным иммунитетом и у тех, кто принимает лекарственные препараты иммуносупрессоры. Однако иногда он выявляется при обследовании у людей с нормальной иммунной системой, у которых нет симптомов заболевания, в тонком кишечнике и нервной системе.

Вирус или вирусные антигены обнаруживают даже в моноцитах и макрофагах, то есть в клетках крови. Есть и данные о способности вируса размножаться в некоторых типах CD4⁺ лимфоцитов.

Нарушения гемостаза, свертывающей системы крови вызывают также изменения уровня циркулирующего серотонина, что, в свою очередь, вызывает мучительные мигрени, глубокие депрессивные состояния.

Действуя на рецепторы, которые участвуют в регулировании давления, вирус вызывает нарушения деятельности сосудов. Они расширяются и становятся более проницаемы, плазма накапливается в тканях, вызывая отёк и действуя на рецепторы боли (ноцицепторы), что вызывает боль.

Также с постковидным синдромом связан синдром ак-

тивации тучных клеток, когда эти клетки выделяют чрезмерное количество медиаторов (биологически активных веществ), что приводит к хроническому воспалению.

Тот же Национальный институт здоровья Великобритании (NICE) опубликовал данные, что по их подсчетам на 1000 человек, выписанных из больницы после COVID-19, в течение года:

- сахарный диабет развивается у 29;
- тяжелые осложнения со стороны сердечно-сосудистой системы (инфаркт миокарда, инсульт, тяжелая сердечная недостаточность и другие) наблюдаются у 66;
- хроническая болезнь почек зарегистрирована у 15;
- хроническая болезнь печени развивается у 4.

Эти осложнения в группе переболевших COVID-19 появлялись в 1,5–3 раза чаще, чем в контрольной. Постковидный синдром чаще встречался у людей старше 70 лет.

Однако не совсем понятно, как они смогли наблюдать за людьми в течение года, если болезнь год назад только появилась и в Европе начала распространяться только в марте 2020 года.

Другие врачи считают, что некоторые последствия ковида могут остаться на всю жизнь. Хотя, конечно, это тоже предположения. В их числе называют выраженную слабость, постоянное ощущение покалывания в конечностях, озноб и нехватку воздуха. И, конечно, вероятность развития последствий ковида зависит от возраста пациента, тяжести перене-

сенного заболевания и общего состояния до болезни.

Кроме того, негативное воздействие оказывают на почки и печень принимаемые антибактериальные препараты. А сам коронавирус воздействует на поджелудочную железу, что усугубляет течение сахарного диабета.

По одному из исследований спустя шесть месяцев после острой фазы инфекции людей в основном беспокоила усталость или мышечная слабость (63 % переболевших), проблемы со сном (26 %), беспокойство или депрессия (23 %).

Также ученые выяснили, что вирус попадает на эпителий, где размножается, а потом выходит в кровь и атакует мишени, которыми может выступать как внутренний эпителий (желудочно-кишечный тракт, легкие, мочеполовая система), так и красные кровяные тельца – эритроциты. Возможно, что главной целью для вируса становится красный костный мозг, где он повреждает эндотелий, в норме регулирующий миграцию созревающих эритроцитов в кровь. Именно по этой причине в тканях различных органов появляются мегакариоциты – очень крупные клетки костного мозга.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.