

Возможен ли аэрозольный путь передачи коронавируса?

В условиях возрастающей динамики числа инфицирования людей коронавирусом в мире набирают обороты дискуссии по поводу возможности инфицирования людей **Covid-19** через аэрозоли.

Аэрозоль — дисперсная система, состоящая из взвешенных в газовой среде, обычно в воздухе, мелких частиц. Аэрозоли поддерживаются в равновесии с помощью гравитации и сопротивления воздуха и остаются в воздухе до нескольких часов. Размеры частиц в аэрозолях изменяются от нескольких микрометров до **10-7 мм**. Наиболее опасны для человека частицы менее **5 мкм**, которые вместе с воздухом проникают в легкие человека. Примечательно, что при дыхании человека и при разговоре в воздух выделяются крошечные аэрозольные капли диаметром менее **5 мкм**.

3 августа т.г. советник Белого дома по коронавирусу, директор **Национального института аллергии и инфекционных заболеваний США доктор Э.Фаучи** заявил, что существует определенная степень передачи **Covid-19** через воздух, «хотя это тема еще изучается».

Американский телеканал **«CNBC»** обращает внимание на то, что в июле т.г. **ВОЗ** изменила свою категорическую позицию относительно аэрозольной (воздушной) передачи коронавируса. Как заявила технический директор **ВОЗ** по контролю над распространением заболеваний **Б.Аллегранци**, имеющиеся данные не исключают возможности того, что переносимые по воздуху капли могут быть источником заражения в условиях массовых скоплений людей, а также в закрытых и плохо проветриваемых помещениях. Вместе с тем, в **Организации** указывают, что «доказательства аэрозольной передачи – предварительные и нуждаются в дополнительной проверке».

Как отмечают зарубежные эксперты, частичное признание **ВОЗ** аэрозольного способа распространения коронавируса произошло после того, как в начале июля т.г. **239** учёных из **32** стран мира в открытом письме, опубликованном в научном журнале «Клинические инфекционные заболевания», призвали ВОЗ пересмотреть рекомендации по защите от **Covid-19**. По их словам, исследования гриппа, а также коронавируса **MERS-CoV** дают «все основания полагать, что **SARS-CoV-2** может распространяться через аэрозоли и что аэрозоли являются решающим путем передачи». При этом «аэрозольный туман может оставаться в воздухе до **3** часов, и содержащиеся в нем вирусы сохраняют свою заразность».

Авторы открытого письма отмечают, что **ВОЗ** опиралась на данные о распространении коронавируса в больницах, где условия намного стерильнее, чем в других помещениях, что обусловило принятие непосредственного контакта с источником вируса и воздушно-капельный путь (когда большие капли при чихании или насморка попадают на поверхность и заражают её) в качестве основных способов распространения **Covid-19**. Как считают ученые, новые свидетельства распространения вируса, к примеру, на мясокомбинате в **Германии**, доказывают серьезность угрозы инфицирования аэрозольным путём.

В мае т.г. на мясокомбинате компании «Tönnies», являющегося одним из крупнейших в **ФРГ**, более **1500** сотрудников заразились **SARS-CoV-2**. По мнению зарубежных специалистов, причиной массового инфицирования могло быть то обстоятельство, что системы вентиляции «неоднократно циркулировали нефильтранный холодный воздух, содержащий частицы коронавируса».

Поддерживая учёных, профессор кафедры инфекционных болезней в **Университете Женевы**, доктор **И.Экерле** считает, что в самом начале распространения Covid-19 опасность инфицирования через поверхности была «несколько завышена», а аэрозольная передача заболевания в закрытом помещении, напротив, была недооценена. Это, в свою очередь, обусловило множественность случаев массового

заражения после проведения репетиций хора, семейных торжеств, посещения фитнес-центров.

В то же время главный врач отделения инфекционных болезней и тропической медицины мюнхенской больницы «Швабинг» **К.Вендтнер** указывает, что массовое инфицирование посетителей баров и ресторанов, а также участников хоровых репетиций подтверждает предположение о способности **SARS-CoV-2** распространяться в закрытых помещениях через аэрозоли.

Данную точку зрения подтверждают и результаты исследования случая массового заражения людей на борту круизного лайнера «**Diamond Princess**» группы учёных из **Гарвардского университета** и **Иллинойского технологического института**. Исследователи пришли к выводу, что **60%** людей на корабле были инфицированы **SARS-CoV-2**, находящегося в микроскопических капельках.

Эксперты «**The New York Times**» считают, что логика такой передачи проста. Когда человек говорит, он испускает облако мельчайших капель, аэрозоль. При вдыхании они с большей вероятностью проникают до лёгких. В свою очередь, чтобы вызвать инфекцию в лёгких, может потребоваться гораздо меньшее количество вирусов, чем, например, в горле.

При этом уточняется, что, *«по крайней мере, так обстоит дело с другими респираторными вирусами, такими как грипп».*

При гриппе для заражения человека через контакт «зараженная поверхность-нос» нужны несколько млн. копий вируса, а через «воздух-легкие» – всего несколько тысяч копий.

В этой связи профессор инженерии в **Иллинойском технологическом институте** и один из авторов исследования Б.Стивенс выражает уверенность, что полученные данные важны для выработки мер, которые должны быть приняты для возобновления, в частности деятельности учебных заведений.

В данном контексте специалисты дают следующие рекомендации:

во-первых, предупреждать большое скопление людей в закрытых пространствах. При этом подразумеваются как помещения, предназначенные для оказания услуг (*бары, клубы, кинотеатры и т.д.*), так и общественный транспорт, торговые центры и другие здания, где собирается много людей.

во-вторых, с учетом особой опасности систем внутренней циркуляции воздуха, осуществляемой с помощью вентиляционных систем и кондиционеров, **необходимо их переоборудовать и установить системы вытяжки, фильтрации, бактерицидного ультрафиолетового излучения.** В первую очередь, данное мероприятие нужно провести в закрытых помещениях, как учебные заведения, предприятия, больницы и дома престарелых. Вместе с тем также представляется эффективным регулярное проветривание помещений, а для учебных заведений – планирование перерывов между занятиями с короткими интервалами.

В этом ключе примечательны результаты исследования группы американских учёных, согласно которым, в закрытых помещениях «хорошая» вентиляция выведет только часть вируса из воздуха, и может оставить больше вирусных частиц на поверхностях в помещении, образуя «горячие точки» скопления вируса. По утверждению ученых, в условиях классной комнаты, в которой преподаёт учитель с бессимптомным типом коронавируса, после **50** минут вентиляции отфильтровывалось только **10%** аэрозолей.

В целом аналитики указывают, что до сих пор не имеется официального подтверждения и признания факта распространения коронавируса путём аэрозолей. Тем не менее растёт количество научных исследований, свидетельствующих о возможности инфицирования через данный способ. С

учетом этого, в целях минимизации рисков распространения коронавируса через воздух специалисты рекомендуют применять меры предосторожности в закрытых помещениях и обеспечить строгое соблюдение ношения масок населением.

**Баходир Эгамов,
ведущий научный сотрудник
Института Стратегических и
межрегиональных исследований
при Президенте Республики Узбекистан**