

Как микробиом влияет на восприимчивость к COVID-19 и тяжесть течения болезни

Исследования и рекомендации

За время, прошедшее с начала коронавирусной пандемии, ученые обнаружили различные факторы, которые влияют на восприимчивость к возбудителю и тяжесть течения болезни. Сразу в нескольких исследованиях, проведенных научными институтами в разных странах, было установлено: одним из важнейших факторов, определяющих риск заражения и исход заболевания, является микробиом.

Также в ходе инновационных исследований было установлено, что восстановление микробной гармонии в кишечнике увеличивает шансы на устойчивость к вирусу и снижает вероятность тяжелого течения болезни.

Вирус поражает кишечник у 60% больных

Рецепторы ACE2, к которым прикрепляется возбудитель перед проникновением в ткани организма, присутствуют не только в легких (как считалось ранее), но и в пищеварительном тракте. Их обнаружили в пищеводе и тонком кишечнике. Но, как установили специалисты из Военного медицинского университета Шанхая (Китай), самые восприимчивые к вирусу рецепторы находятся в толстом кишечнике – **их потенциал связывания с COVID-19 даже выше, чем в дыхательных путях.**

Когда говорят о симптомах коронавирусной инфекции, в первую очередь обращают внимание на признаки поражения дыхательной системы – одышку, кашель, потерю обоняния. Однако у некоторых пациентов обнаруживаются симптомы, связанные с желудочно-кишечным трактом. В их числе тошнота, рвота, диарея, боли в животе. Считается, что такие проявления COVID-19 наблюдаются не более чем у 11% больных.

Однако специалисты из Университета Гонконга проанализировали целый ряд исследований и обнаружили: **частота поражение кишечника при коронавирусной инфекции составляет до 61%**. Именно у такого числа пациентов вирус обнаруживается в фекалиях. Не у всех больных проникновение вируса в кишечнике приводит к появлению симптомов. Однако, **те, у кого признаки поражения пищеварительного тракта проявляются, как правило, болеют тяжелее и риск летальных исходов у них выше**. Кроме того, вирус в фекалиях продолжает обнаруживаться даже спустя 10-14 дней после того, как возбудитель перестает определяться в микробиологических пробах из дыхательных путей.

Еще одно исследование, проведенное в Хуачжунском университете науки и технологии (Ухань, Китай) и Медицинском центре Cedars-Sinai (Лос-Анджелес, США) показало, что у 23% пациентов были только проявления со стороны кишечника, в то время как у 57% заболевших одновременно поразились легкие и пищеварительный тракт. При этом пациенты, у которых вирус внедрялся в кишечник, болели тяжелее, дольше выздоравливали и выделяли вирус, чем больные, у которых ЖКТ не вовлекался в процесс.

Роль кишечного микробиома в развитии и течении COVID-19

Если кишечник – это ворота для коронавирусной инфекции, то какую роль играет кишечный микробиом в развитии заболевания? Ученые из Университета Вестлейк в Ханчжоу (Китай) в

ходе трех исследований с участием свыше 1600 человек выяснили, что существует очевидная связь между составом кишечной микробиоты, риском заражения коронавирусом и тяжелым течением болезни.

Ранее в исследованиях было установлено, что при тяжелом течении коронавирусной инфекции в крови людей повышается уровень 20 соединений – так называемых, сывороточных протеомных биомаркеров. Увеличение их концентрации сопряжено с высоким риском развития «цитокиновых бурь». Так говорят об излишне агрессивном ответе иммунной системы на вторжение вируса, приводящем к тяжелому воспалению и увеличивающим риск летального исхода. Выяснилось, что **повышение уровня протеомных биомаркеров воспаления на 10% повышает риск тяжелого течения болезни на 57%**.

Ученые из Ханчжоу установили, что у людей с нарушениями в кишечном микробиоме наблюдается исходно повышенный уровень данных биомаркеров. Это значит, что **при заражении COVID-19 риск развития избыточной иммунной реакции и тяжелого течения болезни у пациентов с дисбиозом значительно выше**.

Специалисты выяснили, что к повышению уровня воспалительных биомаркеров приводит микробный дисбаланс в кишечнике с увеличением числа таких бактерий как клостридия, стрептококк и пр. Эти микробы начинают агрессивно размножаться в кишечнике, когда снижается количество симбионтных бактерий, таких как бифидо- и лактобактерии. Избыток чужеродных микробов в кишечнике создает в организме хронический воспалительный фон. Одновременно было установлено, что повышение числа бифидо- и лактобактерий в кишечнике приводит к снижению концентрации воспалительных биомаркеров в крови.

Проанализировав результаты исследований, ученые сделали вывод, что **именно состав микробиоты является одним из ключевых факторов восприимчивости организма к коронавирусной инфекции, также определяющим тяжесть течения болезни**.

Бифидобактерии помогают справиться с «цитокиновой бурей»

В 2018 году ученые из Университета Абердина (Великобритания) установили, что некоторые представители симбионтных (дружественных) бактерий помогают справляться с астмой. Астма является заболеванием, в развитии и поддержании течения которого ключевую роль играет избыточный иммунный ответ. То есть механизм, приводящий к тяжелому течению коронавирусной инфекции, и механизм, лежащий в основе возникновения астмы, очень похожи.

В ходе исследования британских специалистов было обнаружено, что при пероральном употреблении одного из штаммов бифидобактерий (*Bifidobacterium breve*) происходит снижение уровня цитокинов, воспалительных биомаркеров и иммунных клеток, принимающих участие в чрезмерном иммунном ответе.

Схожесть между механизмами возникновения астмы и причинами развития «цитокиновой бури» при COVID-19 подтолкнула ученых к **необходимости создания биопрепаратов для лечения коронавирусной инфекции**. В настоящее время специалисты из Университета Абердина в содружестве с фармацевтическими компаниями осуществляют разработку препарата на основе бифидобактерий для лечения COVID-19.

Как защититься от вирусных инфекций при помощи пробиотиков?

«Вектор-БиАльгам» – биотехнологическое предприятие, которое специализируется на разработке и выпуске фармацевтических иммунобиологических препаратов и пробиотической продукции. Компания была организована более 20 лет назад на базе Государственного научного центра вирусологии и биотехнологии «Вектор» в биотехнологическом наукограде Кольцово.

Пробиотики, которые выпускает компания, – это инновационные разработки, содержащие живые пробиотические штаммы в высокой концентрации. Большинство биопрепаратов не имеют сопоставимых по эффективности аналогов не только в России, но и в мире. Поэтому они рекомендованы для использования в период коронавирусной пандемии.

Курс для экстренной помощи микробиоте в период коронавирусной пандемии предполагает прием трех пробиотиков: Экофлора, Трилакта и Бифидум БАГ.

Экофлор – иммобилизованный пробиотик 4 поколения, содержит частицы углерод-минерального сорбента и комплекс из шести штаммов бифидо- и лактобактерий. Его роль заключается в очищении кишечника от продуктов обмена патогенных бактерии, что является необходимым условием для эффективной коррекции дисбиоза.

Трилакт – жидкий пробиотик, содержащий три вида лактобактерий в высокой концентрации и продукты их жизнедеятельности. Лактобактерии в составе Трилакта обладают высокой антагонистической активностью по отношению к патогенным и условно-патогенным микробам. Метаболиты лактобактерий в составе пробиотика также оказывают выраженное антимикробное действие, а также позволяют осуществлять коррекцию кишечной среды.

В состав пробиотика **Бифидум БАГ** входит консорциум из пяти штаммов бифидобактерий: *B.bifidum Bb*, *B.bifidum 1779*, *B.bifidum 1666*, *B.longum 1581*, *B.longum B-1*. Пробиотик, в состав которого входит многовидовой консорциум бактерий, обладает неоспоримыми преимуществами перед моноштаммовыми пробиотиками. Так, включение в состав бифидосодержащего биопрепарата бактериального консорциума позволило увеличить титр (концентрацию) бактерий с $(1-2) \times 10^{10}$ до $(3-5) \times 10^{10}$ КОЕ/мл.

Консорциум бифидобактерий в составе Бифидум БАГ обеспечивает высокие антибактериальные и противовирусные свойства пробиотика. Бифидум БАГ является жидким пробиотиком, в его состав входят живые активные бифидобактерии, которые начинают действовать сразу после попадания в организм, а также бактериальные метаболиты. На сегодняшний день именно метабиотики, содержащие продукты жизнедеятельности микроорганизмов, прежде всего, бутират и пропионат, считаются наиболее эффективными в линейках биопрепаратов.

Схема экстренного курса для взрослых и детей старше 6 лет:

1-10 день – Экофлор по 1 пакету 2 раза в день натощак (за 1,5-2 часа до или после приема еды).

5-14 день – Трилакт по 1 флакону 1 раз в день за 10 минут до еды

15-34 день – Бифидум БАГ по 0,5 флакона 2 раза в день за 15 минут до еды.

Через месяц после экстренного курса для поддержания достигнутого эффекта рекомендуется поддерживающий курс, включающий жидкий биопродукт Нариллак-Форте В и капсульный

пробиотик Пробиофлор Комплекс. Ежедневно рекомендуется принимать по 2-3 ложки биопродукта НариЛак-Форте В 3 раза в день и по 1 капсуле пробиотика Пробиофлор Комплекс в течение месяца.