

«При коронавирусе тяжелые последствия связаны с нарушениями свертывающей системы крови»

В Институте биофизики и клеточной инженерии будут испытывать свой метод лечения ковида - с помощью стволовых клеток

«Биография» нового коронавируса еще настолько коротка, что делать однозначные выводы о его живучести, уязвимости и силе рано. Чем дольше он с нами рядом - тем больше вопросов. Почему COVID-19 по-разному ведет себя у разных людей? Куда исчезают антитела? Какие клетки собственного организма могут навредить при встрече с болезнью, а какие - помочь? Об этом наш разговор с Андреем Гончаровым, иммунологом, кандидатом медицинских наук, директором Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси.



Андрей Гончаров –директор Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, научный руководитель проекта лечения вирусной пневмонии стволовыми клетками. Фото из личного архива.

«Классика цитокинового шторма - это грипп. При коронавирусе значения цитокинового уровня ниже»

- Начнем с цитокинового шторма - неадекватной иммунной реакции организма на проникновение вируса. Он приводит к поражению жизненно важных органов и даже летальному исходу. Организм как будто сам себя убивает. Почему так происходит?

- Цитокины - это биологически активные молекулы, которые продуцируются различными клетками организма (в основном иммунными) и служат для обмена информацией между клетками. Одни цитокины запускают воспаление, другие - наоборот, борются с ним. У людей, которые более чувствительны к антигенам вируса, иммунная система реагирует на него слишком бурно. Клетки, которые встретились с вирусом, активируются и продуцируют цитокины, те выделяются в тканевую жидкость, попадают в кровь, циркулируют, активируя все больше и больше клеток. В том числе и те, что находятся в зоне воспаления. Эти клетки тоже продуцируют цитокины. Запускается вот такой каскад воспалительной реакции, и это приводит к разрушению собственной ткани. Отсюда все клинические проявления заболевания.

Но классика цитокинового шторма - это грипп. При коронавирусе значения цитокинового уровня часто ниже. Тяжелые последствия больше связаны с нарушениями свертывающей системы крови, вызванными коронавирусом, с поражением эндотелия сосудов. Коронавирус - гораздо более многофакторное заболевание, чем грипп. Поэтому лечить его несколько сложнее.

- Есть версия, что дети переносят COVID-19 легче именно потому, что у них иммунная система еще формируется и она просто не способна пока на цитокиновый шторм...

- Пока точно неизвестно, почему у детей заболевание протекает намного легче. Но совершенно очевидны некоторые факторы, которые приводят к летальным исходам у взрослых: плохие сосуды, пораженные атеросклерозом, сердечные патологии, сахарный диабет. Как правило, коронавирус накладывается на какие-то другие заболевания. Молодые здоровые крайне редко попадают в реанимации и умирают.

- То есть бурный ответ иммунной системы зависит не от состояния иммунитета в принципе, а от индивидуальных особенностей организма. Значит, укреплять иммунитет все-таки нужно и можно? Налегать на витамины?

- Витамины нужны, когда есть их дефицит. Человеку хватает витаминов, которые он получает с пищей, если в его рационе достаточное количество мяса, рыбы, злаковых, фруктов, овощей. У среднестатистического человека, который живет на территории Беларуси, явный дефицит витаминов малореален. Для укрепления иммунитета требуется регулярное полноценное питание, достаточное время для отдыха.

«Мы пока не знаем уровня антител, при котором можем говорить об иммунной защите»

- Почему у некоторых людей после перенесенного коронавируса тесты не показывают наличие антител?

- Это может быть связано с тем, что адаптивный иммунитет (приобретенный, для которого характерно распознавание вируса и выработка антител. - Ред.) особо не задействован. То есть срабатывает естественный иммунитет, клетки захватывают вирус, уничтожают его, человек за несколько дней поправляется - и все. Антител может не быть или их очень мало. Это один из вариантов развития. Второй вариант связан с тест-системами. Сейчас тестируют в основном антитела к S-белку на поверхности вируса. Но антитела могут образоваться и к другим белкам этого вируса, которые практически не тестируют. Может, у человека нет антител к S-белку или их очень мало, но к другим - много.

- Но это тоже будут антитела к коронавирусу? То есть защита от него.

- В данном случае антитела - это хорошо. Но мы пока еще не знаем протективного уровня антител, при котором можем говорить об иммунной защите. Этот коронавирус еще не до конца изучен. Зачастую у умерших в органах и тканях его вообще нет, хотя до смерти тесты показывали наличие вируса - и они были достоверные. Вирус уже сделал свое дело - запустил каскадную реакцию, повредил ткани легкого, эндотелий сосудов - и ушел. А дальше играют роль другие факторы - иммунная система и свертывающая система крови.

«Разработан проект лечения вирусной пневмонии стволовыми клетками, которые берут из костного мозга или жировой ткани»

- В лечении коронавируса чего только не было - и препараты, которые принимают ВИЧ-инфицированные, и антималярийные. А к чему пришли в итоге?

- Это была “терапия отчаяния”. И антиретровирусные, и противомаларийные, и противовирусные широкого спектра действия - все оказалось неэффективно. Остались два лекарственных средства, в отношении которых есть надежда. Они экспериментальные, в Беларуси не зарегистрированы. Но в любом случае эффективны они будут, когда вирус только попал в организм. Когда человек в реанимации, там уже играют роль другие факторы.

- В каком направлении двигается наша наука в разработке лекарства против коронавируса? В частности, ваш институт?

- В отношении пациентов, страдающих коронавирусом, у нас разработан научный проект лечения вирусной пневмонии донорскими мезенхимальными стволовыми клетками. Хорошая их переносимость и безопасность была показана при лечении пациентов с красной волчанкой. Метод уже разработан, его просто применят

по новому назначению. Проект уже прошел государственную экспертизу, готовимся к клиническим испытаниям, которые продлятся несколько месяцев.

- Есть шанс, что в Беларуси их начнут применять до окончания пандемии коронавируса?

- Думаю, да. Но широко этот метод применять пока не получится - дорого и у нас слишком мало учреждений, где можно подготовить достаточное количество мезенхимальных клеток. Недостаточно специалистов, которые могут от начала до конца весь производственный цикл выполнить. Хорошо, если пару десятков наберется. Это не просто лаборантская работа.

- И эффект тоже не гарантирован на сто процентов, как и от любого другого лекарства?

- Да. Это один из методов, но не панацея.

- Тем не менее и этот метод, и другие нам нужны - коронавирус же никуда не денется, нам еще придется с ним жить...

- Жить придется. И долго. Ситуация с его распространением непредсказуема. Есть достоверные сведения о том, что заражаются животные (кошки, норки) - и очень вероятно, что могут передавать его людям. Но у тех же кошек есть свои кошачьи коронавирусы, и самое неприятное будет, если два коронавируса в ее организме встретятся, обменяются генами - и выйдет на свет новый штамм с совершенно непредсказуемыми биологическими свойствами. И летальность от него может быть гораздо выше.

- А вы как думаете, этот коронавирус мог появиться в лаборатории, или у него все-таки природное происхождение?

- Нет подтверждений тому, что этот коронавирус каким-то образом модифицирован.

- Почему же этот ковид такой жесткий?

- Я бы так не сказал. Летальность при SARS / MERS (эпидемия, известная как атипичная пневмония) была гораздо выше - 10 - 30%.

- Но пневмоний много, как никогда!

- Да, раньше такого не было. Такой вирус - поражает нижние дыхательные пути. Увы, если в том же 2003-м SARS удалось локализовать, то сейчас это не удалось сделать по разным причинам.