

## Как ВИЧ взаимодействует с иммунной системой?



Вирус иммунодефицита человека – это ретровирус, который может воздействовать на организм уникальным способом – он оказывает влияние на иммунную систему организма. В результате, организм не может защищаться от других инфекций, которые, при здоровом иммунитете, никоим образом на организм повлиять не могут. В первую очередь ВИЧ «убивает» Т-лимфоциты, которые в организме оказывают различную помощь иммунной системы

в борьбе с чужеродными агентами. Но ВИЧ воздействует на всю иммунную систему. Именно об этом воздействии будет рассказано в данной статье.

На поверхности Т-лимфоцитов, так называемых Т-хелперов, есть рецептор CD4. Именно эти рецепторы выступают своеобразными воротами для вируса иммунодефицита человека. ВИЧ прикрепляется к этим рецепторам и попадает уже непосредственно внутрь клетки. Но кроме Т-хелперов, рецепторы CD4 есть на поверхности мембран фагоцитов, макрофагов, В-лимфоцитов и ряда других клеток. Фагоциты, макрофаги – это достаточно крупные клетки иммунной системы, которые отвечают за захват и переваривание чужеродных агентов, а В-лимфоциты отвечают за выработку антител. После того, как вирус идентифицировал клетку, в которую он может проникнуть, он прикрепляется к мембране и проникает в клетку. Там информация с РНК (рибонуклеиновая кислота, носитель генетической информации, имеет однонитевую структуру) с помощью особенного механизма, так называемой обратной транскриптазы, переносится на ДНК. В итоге получается, что клетка иммунной системы уже является носителем чужеродного генома.

Из-за того, что вирус иммунодефицита человека изменяет ДНК Т-хелперов, число здоровых лимфоцитов значительно сокращается. В связи с этим иммунитет становится гораздо хуже. Но кроме этого, изменяется соотношение числа Т-хелперов CD4 и Т-супрессоров CD8. CD8 – лимфоциты, клетки иммунной системы, которые отвечают за то, чтобы иммунный ответ организма на попадание чужеродных агентов был адекватен. Эти клетки сдерживают иммунную систему, не позволяют ей слишком сильно реагировать на возбудители. В здоровом организме клеток CD8 значительно меньше, чем CD4. Но при ВИЧ-инфекции это соотношение меняется таким образом, что клеток CD8 становится больше, а это значит, что они начинают сдерживать угнетенную иммунную систему еще больше.

Одним из наиболее интересных и неизученных фактов взаимодействия ВИЧ и иммунной системы является так называемый феномен антителозависимого усиления инфекции. Антитела – это реакция организма на чужеродный агент, они направлены на то, чтобы вирус, бактерия, грибок и так далее, попали в фагоциты, где они будут обезврежены и переварены. Однако эта система не работает с ВИЧ. Так как в данном случае антитела лишь облегчают попадание ВИЧ в фагоцит, а там, он с помощью соответствующих рецепторов внедряется в ДНК клетки.

Основной удар ВИЧ принимают на себя Т-лимфоциты и фагоциты, в результате их число снижается, а значит, снижается общий иммунитет. На протяжении какого-то времени организм по-прежнему вырабатывает большое количество этих иммунных клеток, однако, это лишь увеличивает распространения вируса по организму. Со временем иммунная система начинает изнашиваться. В настоящее время, остановить распространение ВИЧ можно лишь применяя антиретровирусную терапию, которая действует на ВИЧ различными путями. Некоторые препараты блокируют рецепторы CD4, и вирус не может идентифицировать клетки, в которых он может размножаться, другие не дают вирусу переписывать свою информацию на ДНК клетки-хозяина. Т.е. ВИЧ просто копируется в организме. Именно поэтому очень важно знать свой ВИЧ-статус и принимать препараты и лечение, которое назначает доктор.