**Газета «Ақпарат айдыны» № 99 от 06.06.22**

**Вирусная нагрузка при ВИЧ инфекции**

Вирус иммунодефицита человека, или ВИЧ — это вирус семейства ретровирусов . Генетическая информация вируса иммунодефицита представлена не в форме ДНК, как у человека, а в форме РНК , имеющей немного другую химическую структуру. Именно поэтому в процессе размножения задействовано множество вспомогательных белков, которые врачи научились блокировать с помощью антиретровирусной терапии. Заражение вирусом называется ВИЧ-инфекцией.

Анализ на вирусную нагрузку методом  полимеразной цепной реакции (ПЦР) — это количественное определение РНК ВИЧ . Суть теста состоит в том, чтобы определить, какое количество копий вируса находится в крови человека. Единица измерения — число копий на 1 мл плазмы крови.

Полимеразная цепная реакция -это один из эффективнейших методов диагностики инфицирования. Его результаты правдивы на 90 – 99 %: тест выявляет не антитела к вирусу, а его РНК.

Бывают такие ситуации, когда необходимо немедленно установить, заражен ли человек. Также нельзя исключить сомнительных, или даже противоречивых данных серологических, ИФА тестов на ВИЧ. Тогда единственный способ установить истину – сдать анализ на вирусную нагрузку. Первые копии вируса появляются в крови через 2-3 недели от момента заражения. И потом, без лечения, ВИЧ из крови никуда не исчезает. Антитела, же, обнаруживаются только спустя 1-3 месяца от заражения. Поэтому если даже один анализ на вирусную нагрузку показал, что она не равна нулю, то пациента следует расценивать как заразившегося .

Вирусная нагрузка наряду с количеством лимфоцитов CD4 является важнейшим косвенным показателем (суррогатным маркером) активности ВИЧ—инфекции .Она позволяет оценить риск прогрессирования болезни и определять показания к началу антиретровирусной терапии .Кроме того, вирусная нагрузка служит важнейшим критерием эффективности лечения. Динамика этого процесса варьирует у разных пациентов ,однако в типичном случае развития инфекции вскоре после инфицирования наблюдается значительный подъем вирусной нагрузки ,сопровождающейся временным снижением числа CD4-лимфоцитов .Через несколько недель или месяцев образуются антитела к белкам ВИЧ ,которые на этом этапе инфекции достаточно эффективно элиминируют вирус из организма ,при этом наблюдается значительное снижение вирусной нагрузки и увеличение(хотя и не восстановление до исходного уровня)числа CD4-лимфоцитов. Вслед за этим начинается продолжительный до 10 лет период клинически бессимптомной инфекции ,который характеризуется относительно низкими значениями вирусной нагрузки и постоянным медленным снижением иммунологических показателей.

Количественные измерения ВИЧ виремии показали ,что повышенный уровень вируса может коррелировать с увеличением риска клинического развития заболевания ВИЧ ,а снижение уровня вируса может быть связано со снижением риска клинического развития заболевания. Уровень РНК ВИЧ, достигающий крайне высоких значений вскоре после инфицирования, с появлением первых антител к ВИЧ обычно снижается до менее , чем 1% от начального уровня и в дальнейшем остается относительно стабильным. Этот уровень называется «установочной точкой» .Величина «установочной точки» вирусной нагрузки определяет скорость прогрессирования заболевания. Если у большинства пациентов с вирусной нагрузкой РНК ВИЧ менее 1000 копий/мл стадия СПИДа не наступает даже через 12 лет после стадии первичной (острой) инфекции, то более чем у 80% пациентов, у которых вирусная нагрузка сохраняется на уровне около 100 000 копий/мл, СПИД развивается уже через 2 года после инфицирования. Чем выше величина «установочной точки», тем быстрее происходит снижение количества лимфоцитов CD4.

Условно выделяют четыре степени вирусной нагрузки:

* очень высокая, когда определяется более 100 тыс. копий в 1 мл венозной крови;
* высокая, когда нагрузка находится в диапазоне 10 тыс. – 100 тыс. вирионов/мл;
* средняя при показателях нагрузки 1000-10 тыс.;
* низкая – от 1000 и ниже копий.

На величину вирусной нагрузки влияют множество других факторов, в частности, она меняется после вакцинации и на фоне сопутствующих инфекций. Особенно высокой она бывает при острой оппортунистической инфекции. В такое время определять вирусную нагрузку нет смысла. Уже через две недели после начала антиретровирусной терапии концентрация ВИЧ1 в плазме крови уменьшается на 99% .Чем выше была вирусная нагрузка перед началом терапии ,тем дольше она остается определимой. Первые несколько месяцев рекомендуется определять вирусную нагрузку каждые четыре недели до тех пор, пока она не станет неопределимой (целевой уровень вирусной нагрузки).

В течение 6 месяцев у многих пациентов с ВИЧ, получающих терапию, вирусная нагрузка становится неопределимой. Такой результат означает, что в крови активных вирусных телец практически нет. Цифра очень хорошая, означает, что активное размножение и гибель иммунокомпетентных клеток удалось практически остановить. Но полностью безопасным считать пациента нельзя. ВИЧ сохраняется в лимфоцитах и других клетках крови, в мозгу и внутренних органах. . Пациентам с нулевой вирусной нагрузкой можно обследоваться 3-4 раза в год. При повторном повышении вирусной нагрузки исследования вновь необходимо проводить чаще .Через месяц после начала антиретровирусной терапии вирусная нагрузка должна стать меньше 5000 копий/мл. Если этого не произошло, высока вероятность вирусологической неэффективности лечения.

Остерегаться нужно, если после нулевых цифр вирусная нагрузка поднимается высоко, до 10-12 тыс. копий ВИЧ. В таких случаях необходимо корректировать схему терапии. Динамика вирусной нагрузки у детей, инфицированных перинатально, отличается от динамики виремии у ВИЧ-инфицированных взрослых. В первую очередь, у детей дольше сохраняются высокие уровни виремии. Установлено, что у детей с низким уровнем ВИЧ РНК при рождении (менее 10 000 копий/мл) наблюдалось его резкое возрастание к 2 месяцам жизни. У большинства новорожденных с высокой вирусной нагрузкой (более 100 000 копий/мл) динамика показателей варьирует, и при отсутствии лечения медленно снижается в течении нескольких лет. Большинство применяемых в клинической практике тест-систем позволяют определять нагрузку от 50 копий/мл. Именно такая минимальная чувствительность методики необходима в связи с современным взглядом на динамику вирусной нагрузки в процессе лечения.

**ГККП «Центр по профилактике и борьбе со СПИД»**

**акимата г. Нур-Султан**

**Курганская Е.Н., врач-лаборант**

## 