Харьковский национальный Университет им. В.Н. Каразина

Биологический факультет

Вирус иммунодефицита человека

Курсовая работа

Студента биологического факультета

Группы Б-134

Вопилова Ивана

Научный руководитель:

Орлова Ольга Викторовна

Харьков, 2010

Содержание:

1. *Введение………………………………………..3*
2. *Передача вируса………………………………5*
3. *Строение вириона……………………………7*
4. *Геном……………………………………………8*
5. *Систематика………………………………….9*
6. *Жизненный цикл………………………………10*
7. *История………………………………………..11*
8. *Современные методы лечения и*

*диагностики……………………………………..13*

**ВИЧ** — **вирус иммунодефицита человека, вызывающий заболевание — ВИЧ-инфекцию, последняя стадия которой известна как синдром приобретённого иммунодефицита (СПИД) — в отличие от врождённого иммунодефицита.**

**Попадая в организм человека, ВИЧ заражает CD4+**[**лимфоциты**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BC%D1%84%D0%BE%D1%86%D0%B8%D1%82%D1%8B)**,**[**макрофаги**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B0%D0%B3%D0%B8)**и некоторые другие типы клеток. Проникнув же в указанные типы клеток, вирус начинает активно в них размножаться. Это в конечном счёте приводит к разрушению и гибели зараженных клеток. Присутствие ВИЧ со временем вызывает нарушение**[**иммунной системы**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BC%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0)**из-за избирательного уничтожения им иммунокомпетентных клеток и подавления их субпопуляции. Вышедшие из клетки вирусы внедряются в новые, и цикл повторяется. Постепенно число CD4+**[**лимфоцитов**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BC%D1%84%D0%BE%D1%86%D0%B8%D1%82)**снижается настолько, что организм уже не может противостоять возбудителям**[**оппортунистических инфекций**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D1%83%D0%BD%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8)**, которые не опасны или мало опасны для здоровых людей с нормальной иммунной системой.**

Период от инфицирования вирусом иммунодефицита человека до развития СПИД длится в среднем 9 — 11 лет. Статистические данные многочисленных исследований, проведённых в различных странах за период времени более двух десятилетий, подтверждают это заключение. Эти цифры справедливы лишь для случаев, когда ВИЧ-инфекция не подвергается никакой терапии.

Распространение ВИЧ-инфекции связано, главным образом, с незащищенными половыми контактами, использованием зараженных вирусом шприцев, игл и других медицинских и парамедицинских инструментов, передачей вируса от инфицированной матери ребенку во время родов или при грудном вскармливании. В развитых странах обязательная проверка донорской крови в значительной степени сократила возможность передачи вируса при её использовании.

ВИЧ заражает прежде всего клетки иммунной системы (CD4+ Т-лимфоциты, макрофаги и дендритные клетки), а также некоторые другие типы клеток. Инфицированные ВИЧ CD4+ Т-лимфоциты постепенно гибнут. Их гибель обусловлена главным образом тремя факторами:

1. Непосредственным разрушением клеток вирусом
2. Апоптозом (запрограммированной клеточной смертью)
3. Убийством инфицированных клеток CD8+ Т-лимфоцитами. Постепенно субпопуляция CD4+ Т-лимфоцитов сокращается, в результате чего клеточный иммунитет снижается, и при достижении критического уровня количества CD4+ Т-лимфоцитов организм становится восприимчивым к оппортунистическим (условно-патогенным) инфекциям.

Своевременно начатое лечение антиретровирусными препаратами (ВААРТ) останавливает прогрессию ВИЧ-инфекции и снижает риск развития СПИД до 0,8-1,7 % Однако, антиретровирусные препараты широко доступны только в развитых и некоторых развивающихся (Бразилия) странах по причине их высокой цены.

По оценке Объединённой программы ООН по ВИЧ/СПИД (ЮНЭЙДС) и Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), с 1981по 2006 от болезней, связанных с ВИЧ-инфекцией и СПИД умерли 25 миллионов человек. Таким образом, пандемия ВИЧ-инфекции является одной из наиболее губительных эпидемий в истории человечества. Только в 2006 году ВИЧ-инфекция стала причиной смерти около 2,9 миллиона человек. К началу 2007 года во всем мире около 40 миллионов человек (0,66 % населения Земли) являлись носителями ВИЧ. Две трети из общего числа ВИЧ-инфицированных живут в странах Африки к югу от пустыни Сахары. В наиболее пострадавших от пандемии ВИЧ-инфекции и СПИД странах эпидемия препятствует экономическому росту и увеличивает бедность населения.

### Группы риска

Группы повышенного риска:

* лица, употребляющие инъекционные наркотики, использующие общую посуду для приготовления наркотика (распространение вируса через иглу шприца и общую посуду для растворов наркотиков); а также их половые партнёры.
* лица (независимо от сексуальной ориентации), практикующие незащищённый анальный секс (в частности, примерно 25 % случаев незащищённого анального секса среди серопозитивных геев составляют так называемые «barebackers» [составляющие около 14 % всех геев в исследованной выборке] — лица, сознательно избегающие использования презервативов, несмотря на свою осведомлённость о возможности заражения ВИЧ; небольшую долю среди barebackers составляют «bug chasers» — лица, целенаправленно стремящиеся заразиться ВИЧ и выбирающие в качестве партнёров для секса ВИЧ-позитивных или потенциально позитивных индивидуумов, называемых «gift-givers».
* лица, которым сделали переливание непроверенной донорской крови;
* врачи;
* больные другими венерическими заболеваниями;
* коммерческие секс-работники и их клиенты.

### Передача вируса:

ВИЧ может содержаться практически во всех биологических жидкостях организма. Однако достаточное для заражения количество вируса присутствует только в крови, сперме, влагалищном секрете, предсемeнной жидкости, лимфе и грудном молоке (грудное молоко опасно только для младенцев — в их желудке ещё не вырабатывается желудочный сок, который убивает ВИЧ). Заражение может произойти при попадании опасных биожидкостей непосредственно в крово- или лимфоток человека, а также на повреждённые слизистые оболочки (что обусловливается всасывающей функцией слизистых). Если кровь ВИЧ-инфицированного попадает на открытую рану другого человека, из которой кровь течет, заражения, как правило, не происходит.

ВИЧ является нестойким — вне среды организма при высыхании крови (спермы, лимфы и влагалищного секрета) он погибает. Бытовым путём заражения не происходит. ВИЧ практически моментально погибает при температуре выше 56 градусов Цельсия.

Однако при внутривенных инъекциях вероятность передачи вируса очень велика — до 95 %. Зарегистрированы случаи передачи ВИЧ медперсоналу при уколах иглами. Чтобы снизить вероятность передачи ВИЧ (до долей процента) в таких случаях, врачам назначают четырёхнедельный курс высокоактивной антиретровирусной терапии. Химиопрофилактика может быть назначена и другим лицам, подвергшимся риску инфицирования. Химиотерапия назначается не позднее чем через 72 часа после вероятного проникновения вируса.

Многократное использование шприцев и игл наркопотребителями с большой вероятностью приводит к передаче ВИЧ. Для предотвращения этого создаются специальные благотворительные пункты, в которых наркопотребители могут получить бесплатно чистые шприцы в обмен на использованные. К тому же молодые наркопотребители почти всегда сексуально активны и склонны к незащищённым половым контактам, что создаёт дополнительные предпосылки для распространения вируса.

Данные о передаче ВИЧ при незащищённом половом контакте по различным источникам сильно отличаются. Риск передачи в значительной степени зависит от типа контакта (вагинальный, анальный, оральный и т. д.) и роли партнёра (вводящая сторона/принимающая сторона).

Защищённый половой акт, при котором произошёл разрыв презерватива или была нарушена его целостность, считается незащищённым. Чтобы свести к минимуму такие случаи, необходимо исполнять правила пользования презервативами, а также использовать надёжные презервативы.

Возможен также вертикальный путь передачи от матери к ребёнку. При профилактике с помощью ВААРТ риск вертикальной передачи вируса может быть снижен до 1,2 %.

Содержание вируса в других биологических жидкостях — слюне, слезе — ничтожно мало; нет информации о случаях заражения через слюну, слёзы, пот. Грудное вскармливание может стать причиной заражения, так как грудное молоко содержит ВИЧ, поэтому ВИЧ-положительным матерям не рекомендуют кормить детей грудью.

ВИЧ НЕ передаётся через

* укусы комаров и прочих насекомых,
* воздух,
* рукопожатие (при отсутствиии открытых повреждений кожи),
* поцелуй (любой, но при отсутствии кровоточащих повреждений и трещин на губах и в полости рта),
* посуду,
* одежду,
* пользование ванной, туалетом, плавательным бассейном и т. п.

**Вирион:**

Вирионы ВИЧ имеют вид сферических частиц, диаметр которых составляет около 100—120 нанометров. Это приблизительно в 60 раз меньше диаметра эритроцита.

Капсид зрелого вириона имеет форму усеченного конуса. Иногда встречаются «многоядерные» вирионы, содержащие 2 или более нуклеоидов.

В состав зрелых вирионов входит несколько тысяч белковых молекул различных типов.

Внутри капсида ВИЧ находится белковонуклеиновый комплекс: две нити вирусной РНК, вирусные ферменты (обратная транскриптаза,протеаза, интеграза) и белок **p7**. С капсидом также ассоциированы белки **Nef** и **Vif** (7-20 молекул Vif на вирион). Внутри вириона (и, вероятнее всего, за пределами капсида) обнаружен белок **Vpr**. Сам капсид образован ~2,000 копий вирусного белка **p24**. Стехиометрическое соотношение p24:gp120 в вирионе составляет 60-100:1, а p24:Pol примерно 10-20:1. Кроме того, с капсидом ВИЧ-1 (но не ВИЧ-2) связываются ~200 копий клеточного циклофилина А, который вирус заимствует у зараженной клетки.

Капсид ВИЧ окружен матриксной оболочкой, образованной ~2,000 копий матриксного белка **p17**. Матриксная оболочка в свою очередь окружена двуслойной липидной мембраной, являющейся наружной оболочкой вируса. Она образована молекулами, захваченными вирусом во время его отпочковывания из клетки, в которой он сформировался. В липидную мембрану встроены 72 гликопротеиновых комплекса, каждый из которых образован тремя молекулами трансмембранного гликопротеина (**gp41** или TM), служащими «якорем» комплекса, и тремя молекулами поверхностного гликопротеина (**gp120** или SU). С помощью **gp120** вирус присоединяется к CD4рецептору и корецептору, находящимся на поверхности мембраны клеток. **gp41** и в особенности **gp120** интенсивно изучаются как цели для разработки лекарств и вакцины против ВИЧ. В липидной мембране вируса также находятся мембранные белки клеток, в том числечеловеческие лейкоцитарные антигены (HLA) классов I, II и молекулы адгезии.

**Геном:**

Генетический материал ВИЧ представлен двумя не связанными нитями положительно-смысловой (positive-sense, или (+))РНК. Геном ВИЧ-1 содержит 9,000 пар нуклеотидов. Концы генома представлены длинными концевыми повторами(LTR), которые управляют продукцией новых вирусов и могут активироваться и белками вируса, и белками инфицированной клетки.

9 генов ВИЧ-1 кодируют, по крайней мере, 15 белков.

* pol — кодирует ферменты: обратную транскриптазу (RT), интегразу (IN) и протеазу (PR).
* gag — кодирует полипротеин Gag/p55, расщепляемый вирусной протеазой (PR) до структурных белков **p6**, **p7**, **p17**,**p24**.
* env — кодирует белок **gp160**, расщепляемый клеточной эндопротеазой фурином на структурные белки **gp41** и**gp120**.

Другие шесть генов — tat, rev, nef, vif, vpr, vpu (vpx у ВИЧ-2) — кодируют белки, отвечающие за способность ВИЧ-1 инфицировать клетки и производить новые копии вируса.

Репликация ВИЧ-1 *in vitro* возможна без генов nef, vif, vpr, vpu. Однако данные белки необходимы для полноценной инфекции in vivo.


### Систематика:

### Вирус иммунодефицита человека относят к семейству ретровирусов (*Retroviridae*), роду лентивирусов (*Lentivirus*). Название *Lentivirus* происходит от латинского слова *lente* — медленный. Такое название отражает одну из особенностей вирусов этой группы, а именно — медленную и неодинаковую скорость развития инфекционного процесса в макроорганизме. Для лентивирусов также характерен длительный инкубационный период.

### Разновидности ВИЧ

Для вируса иммунодефицита человека характерна высокая частота генетических изменений, возникающих в процессе самовоспроизведения. Частота возникновения ошибок у ВИЧ составляет 10−3 — 10−4 ошибок / (геном \* цикл репликации), что на несколько порядков больше аналогичной величины у эукариот. Длина генома ВИЧ составляет примерно 104 нуклеотидов. Из этого следует, что практически каждый вирус хотя бы на один нуклеотид отличается от своего предшественника. В природе ВИЧ существует в виде множества квази-видов, являясь при этом одной таксономической единицей. В процессе исследования ВИЧ все-таки были обнаружены разновидности, которые значительно отличались друг от друга по нескольким признакам, в частности различной структурой генома. Разновидности ВИЧ обозначаются арабскими цифрами. На сегодняшний день известны ВИЧ-1, ВИЧ-2, ВИЧ-3, ВИЧ-4.

* **ВИЧ-1** — первый представитель группы, открытый в 1983 году. Является наиболее распространенной формой.
* **ВИЧ-2** — вид вируса иммунодефицита человека, идентифицированный в 1986 году. По сравнению с ВИЧ-1, ВИЧ-2 изучен в значительно меньшей степени. ВИЧ-2 отличается от ВИЧ-1 в структуре генома. Известно, что ВИЧ-2 менее патогенен и передается с меньшей вероятностью, чем ВИЧ-1. Отмечено, что люди, инфицированные ВИЧ-2, обладают слабым иммунитетом к ВИЧ-1.
* **ВИЧ-3** — редкая разновидность, об открытии которой было сообщено в 1988. Обнаруженный вирус не реагировал с антителами других известных групп, а также обладал значительными отличиями в структуре генома. Более распространенное наименование для этой разновидности — ВИЧ-1 подтип O.
* **ВИЧ-4** — редкая разновидность вируса, обнаруженная в 1986 году.

Глобальная эпидемия ВИЧ-инфекции главным образом обусловлена распространением ВИЧ-1. ВИЧ-2 распространен преимущественно в Западной Африке. ВИЧ-3 и ВИЧ-4 не играют заметной роли в распространении эпидемии.

В подавляющем большинстве случаев, если не оговорено иначе, под ВИЧ подразумевается ВИЧ-1.

**Жизненный цикл ВИЧ:**

## Этап 1 - Слияние.

Первый этап жизненного цикла ВИЧ – это взаимодействие его с мембраной (оболочкой) клетки-хозяина. Имеющиеся на поверхности вируса белки gp120 соединяются с рецепторами CD4+ и плотно прикрепляются к оболочке клетки. Этот процесс соединения оболочки вируса с мембраной клетки называется “слиянием” и рецепторы CD4+ играют в нем функцию “связного устройства”. Недавно созданные лекарственные препараты, которые называются ингибиторами слияния, могут предотвратить этот процесс.

## Этап 2 - Транскрипция.

После того, как ВИЧ успешно прикрепился и слился с клеткой, он “открывает” ее, как отмычкой и проникает во внутрь. Генетическая информация ВИЧ заключена в РНК (рибонуклеиновая кислота), а носителем генетической информации клетки, в которую проник вирус, как впрочем и всех клеток человеческого организма, является ДНК (дезоксирибонуклеиновая кислота). Вирусу необходимо перевести свою генетическую информацию, т.е. РНК в ДНК для того, чтобы клетка могла его понять. Для этого ВИЧ использует фермент – обратную транскриптазу, с помощью которой РНК вируса превращается в ДНК-транскрипт (ДНК-копию). Теперь клетка-хозяин понимает ДНК вируса и принимает, как “свою”. Этот процесс называется транскрипцией. Существует ряд противовирусных препаратов – ингибиторы обратной транскриптазы, блокирующие этот процесс.

## Этап 3 - Интеграция.

Следующий этап жизненного цикла ВИЧ называется интеграцией (объединением). На этом этапе вновь созданная вирусная ДНК, которая называется провирусом, проникает в ядро клетки и встраивается в ее ДНК, т.е. “перепрограммирует” ее. Теперь клетка-хозяин будет “пожизненно” нести инфекционное начало, более того передавать генетический материал ВИЧ потомству. Процесс интеграции происходит благодаря ферменту – интеграза. В настоящее время уже разработаны и находятся на стадии испытания средства препятствующие процессу интеграции. 5Интегрировавший в ДНК клетки, вирус может долгие годы оставаться в неактивном состоянии и ничем себя не обнаруживать. Эта способность ВИЧ объясняет длительный латентный (скрытый) период ВИЧ-инфекции и является главным препятствием для создания препаратов уничтожающих вирус.

## Этап 4 - Репликация.

Однако возможен и другой вариант, при котором ВИЧ сразу же начинает интенсивное производство себе подобных вирусов. Этот самый ответственный этап в жизненном цикле ВИЧ называется репликацией. Подчиняясь генетической программе вируса клетка-хозяин начинает производить различные компоненты ВИЧ. Составные части вируса объединяются в не зрелый вирус и прикрепляются к внутренней поверхности мембраны клетки. Под действием фермента – протеазы окончательно формируется зрелый вирус. Формированию зрелого вируса могут помешать препараты - ингибиторы протеазы.

## Этап 5 - Почкование.

На последнем этапе жизненного цикла вирус отпочковывается от клетки, окруженный “клочком” мембраны клетки-хозяина, который содержит последний структурный элемент ВИЧ – белок оболочки. На этом этапе вирион получает липопротеиновую мембрану – пеплос. Один из компонентов этого белка gp120 – тот самый белок, определяющий способность ВИЧ заражать новые клетки. Новые вирусы проникают в новые клетки и весь процесс начинается заново.

**История:**

* [1981 год](http://ru.wikipedia.org/wiki/1981_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) [5 июня](http://ru.wikipedia.org/wiki/5_%D0%B8%D1%8E%D0%BD%D1%8F) — сообщение [Центров по контролю и профилактике болезней](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A6%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D1%8B_%D0%BF%D0%BE_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8E_%D0%B8_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B8%D0%BB%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B9&action=edit&redlink=1), США (([англ.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Centers for Disease Control and Prevention, CDC*) о 5 случаях [пневмоцистной пневмонии](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%BC%D0%BE%D1%86%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%8F&action=edit&redlink=1)и 28 случаях [саркомы Капоши](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B0_%D0%9A%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D1%88%D0%B8). Все заболевшие — [мужчины](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D0%B6%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%B0), практиковавшие [гомосексуальные сношения](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%81%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%83%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C). Болезнь получила название гей-связанного иммунодефицита ([англ.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Gay-related immune deficiency*). Также болезнь получила название "болезни четырех Г" - так как была обнаружена у жителей или гостей Гаити, гомосексуалов, гемофиликов и лиц, употреблявших героин. После того, как было показано, что СПИД не является заболеванием, эндемичным лишь для гомосексуалов, термин GRID был признан вводящим в заблуждение и аббревиатура СПИД была введена в обращение на конференции в июле 1982. В сентябре [1982 года](http://ru.wikipedia.org/wiki/1982_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) CDC точно определили характеристики заболевания и начали употребление термина СПИД.
* [1983 год](http://ru.wikipedia.org/wiki/1983_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) — французские ученые под руководством [Люка Монтанье](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%8E%D0%BA_%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%8C%D0%B5) в [Институте Пастера](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%82%D1%83%D1%82_%D0%9F%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0) из [лимфатических узлов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BC%D1%84%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%83%D0%B7%D0%B5%D0%BB) больного мужчины выделили [ретровирус](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%81), который по своим свойствам был похож на [HTLV-1](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=HTLV-1&action=edit&redlink=1), но приводил не к злокачественному перерождению Т-лимфоцитов, а к их гибели. Вирус был назван вирусом, ассоциированным с лимфоаденопатией ([англ.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Lymphadenopathy-associated virus, LAV*). В [2008 году](http://ru.wikipedia.org/wiki/2008_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) за открытие ВИЧ [Люк Монтанье](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%8E%D0%BA_%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%8C%D0%B5) получил [Нобелевскую премию по медицине](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%8F_%D0%BF%D0%BE_%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B5).
* [1984](http://ru.wikipedia.org/wiki/1984) — американские ученые во главе с [Робертом К. Галло](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A0%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%80%D1%82_%D0%9A._%D0%93%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%BE&action=edit&redlink=1) из крови больных выделили возбудитель заболевания и назвали его «[*Т-лимфотропный вирус человека*](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2-%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D1%84%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B2%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%81_%D1%87%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%B0)*, тип 3*» ([англ.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Human T lymphotropic virus type 3, HTLV-3*).
* [1985 год](http://ru.wikipedia.org/wiki/1985_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) — изучены основные пути передачи ВИЧ, разработан первый тест на ВИЧ.
* 1985 год — регистрация первого случая [ВИЧ](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%98%D0%A7)/СПИДа в [СССР](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%A1%D0%A1%D0%A0) у иностранного гражданина.
* [1986 год](http://ru.wikipedia.org/wiki/1986_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) — после осознания, что названия LAV и HTLV-III относятся к одному и тому же вирусу, принято новое название — «*вирус иммунодефицита человека*», [ВИЧ](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%98%D0%A7)([англ.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Human immunodeficiency virus, HIV*).
Группой Монтанье описан [ВИЧ-2](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%98%D0%A7-2), изучение генома показало, что ВИЧ-1 в эволюционном плане далеко отстоит от ВИЧ-2.
* [1987 год](http://ru.wikipedia.org/wiki/1987_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) — учреждена Глобальная программа ВОЗ по СПИДу. Разработан [зидовудин](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D1%83%D0%B4%D0%B8%D0%BD) — первый препарат для лечения СПИДа. Регистрация первого случая [ВИЧ-инфекции](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%98%D0%A7-%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F) у гражданина СССР.

[Зидовудин](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D1%83%D0%B4%D0%B8%D0%BD) (Retrovir, ZDV, AZT) — первый антиретровирусный препарат. Синтезирован в [1964](http://ru.wikipedia.org/wiki/1964) для борьбы с [раком](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%BA_%28%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%29). В [1985](http://ru.wikipedia.org/wiki/1985) прошёл клинические испытания для лечения ВИЧ-инфекции. Широко применяется в антиретровирусной терапии с [1987](http://ru.wikipedia.org/wiki/1987) г.

* [1988 год](http://ru.wikipedia.org/wiki/1988_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) — 1 декабря объявлен [ООН](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%9E%D0%9D) Всемирным днем борьбы со СПИДом.
* 1990 год — в США разработан новый противовирусный препарат [диданозин](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%94%D0%B8%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D0%BD&action=edit&redlink=1) (видекс).
* [1995 год](http://ru.wikipedia.org/wiki/1995_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) — принятие Закона [РФ](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F) от 30.03.95 г. № 38-ФЗ «О предупреждении распространения в РФ заболевания, вызываемого вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекции)». Начало применения препаратов высокоактивной антиретровирусной терапии, позволяющий большинству больных ВИЧ/СПИДом продлевать жизнь.
* Декабрь [1995](http://ru.wikipedia.org/wiki/1995) — март [1996](http://ru.wikipedia.org/wiki/1996) появились первые ингибиторы протеазы — [саквинавир](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D0%B0%D0%BA%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D1%80&action=edit&redlink=1), [ритонавир](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A0%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D1%80&action=edit&redlink=1), [индинавир](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%98%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D1%80&action=edit&redlink=1), применение которых привело к сокращению [смертности](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) с 38 % до 22 %
* [1996 год](http://ru.wikipedia.org/wiki/1996_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) — создание Объединённой программы ООН по СПИДу. В Ванкувере на XI Конференции по СПИДу объявлено о создании нового поколения лекарственных средств — [ингибиторов протеазы](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%98%D0%BD%D0%B3%D0%B8%D0%B1%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%B0%D0%B7%D1%8B&action=edit&redlink=1).
* В [1996](http://ru.wikipedia.org/wiki/1996) — первый ненуклеозидный ингибитор обратной транскриптазы — [невирапин](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9D%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%80%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D0%BD&action=edit&redlink=1) и ещё один ингибитор протеазы — [нелфинавир](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9D%D0%B5%D0%BB%D1%84%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D1%80&action=edit&redlink=1).
* С [1994](http://ru.wikipedia.org/wiki/1994) по [1997 год](http://ru.wikipedia.org/wiki/1997_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) доля больных в [Европе](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B0), получающих ВААРТ, возросла с 2 % до 64 %, а с [1994](http://ru.wikipedia.org/wiki/1994) по [1998 год](http://ru.wikipedia.org/wiki/1998_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) заболеваемость СПИДом упала с 30,7 % до 2,5 %.
* [1998 год](http://ru.wikipedia.org/wiki/1998_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) — на XII Международной конференции по СПИДу было признано, что миллионы людей умирают от ВИЧ-инфекции из-за дороговизны и недоступности лекарств.
* В [1998](http://ru.wikipedia.org/wiki/1998) — появилось понятие липодистрофия, как осложнение терапии, а в [1999](http://ru.wikipedia.org/wiki/1999) появились сообщения, что она возможно обусловлена токсическим действием препаратов на [митохондрии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%85%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%B8%D0%B8).
* [2001 год](http://ru.wikipedia.org/wiki/2001_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) — Генеральная Ассамблея ООН — принятие резолюции 8 — 26/2 «Глобальный кризис — глобальные действия».
* [2003 год](http://ru.wikipedia.org/wiki/2003_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) — пленарное заседание 58-й сессии [Генеральной Ассамблеи ООН](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%90%D1%81%D1%81%D0%B0%D0%BC%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D1%8F_%D0%9E%D0%9E%D0%9D) по проблематике ВИЧ/СПИДа.
* [2006 год](http://ru.wikipedia.org/wiki/2006_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) — ежегодный доклад организации «[Объединённая программа ООН по ВИЧ/СПИДу](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%91%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B0_%D0%9E%D0%9E%D0%9D_%D0%BF%D0%BE_%D0%92%D0%98%D0%A7/%D0%A1%D0%9F%D0%98%D0%94%D1%83)» (UNAIDS) — AIDS Epidemic Update 2006. По данным на 2006—2007 годы, в десятку стран с наибольшим количеством ВИЧ-инфицированных людей вошли: Индия (6.5 млн), ЮАР (5.5 млн), Эфиопия (4.1 млн), Нигерия (3.6 млн), Мозамбик (1.8 млн), Кения (1.7 млн), Зимбабве (1.7 млн), США (1.3 млн), Россия (1 млн) и Китай (1 млн).
* [2007 год](http://ru.wikipedia.org/wiki/2007_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) — опубликованы данные о том, что вирус распространился из Африки на Гаити и далее попал в США примерно в [1969 году](http://ru.wikipedia.org/wiki/1969_%D0%B3%D0%BE%D0%B4).

B Украине в 2007 году показатель распространенности ВИЧ среди взрослого населения составил 1,6 % [1,1-2,0 %] — cамый высокий уровень в Европе.

[2008 год](http://ru.wikipedia.org/wiki/2008_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) — опубликованы данные о том, что вирус происходит из [Конго](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D0%B3%D0%BE) и попал в человеческую популяцию от обезьян в начале двадцатого века.

В [2010 году](http://ru.wikipedia.org/wiki/2010_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) в Украине, по официальной статистике, проживают 360000 ВИЧ-инфицированных людей. Однако стоит учесть, что реальное число ВИЧ-инфицированных почти в пять раз превышает официальную статистику.

**Современные методы лечения и диагностики:**

### Диагностика

Течение ВИЧ-инфекции характеризуется длительным отсутствием существенных симптомов болезни. Диагноз ВИЧ-инфекции ставится на основании лабораторных данных: при выявлении в крови антител к ВИЧ (или непосредственном выявлении вируса!). Антитела к ВИЧ в период острой фазы, как правило, не обнаруживают. В первые 3 мес. после заражения антитела к ВИЧ появляются у 90-95 % пациентов, через 6 мес. — у остальных 5-9 %, а в более поздние сроки — только у 0,5-1 %. В стадии СПИД регистрируют существенное снижение содержания антител в крови. Первые недели после инфицирования представляют собой «период серонегативного окна», когда антитела к ВИЧ не выявляются. Поэтому отрицательный результат тестирования на ВИЧ в этот период не означает, что человек не инфицирован ВИЧ и не может заразить других.

Для диагностики поражения слизистой оболочки рта у ВИЧ-инфицированных больных принята рабочая классификация, утверждённая в Лондоне, в сентябре 1992 года. Все поражения разделены на 3 группы:

* 1 группа — поражения, чётко связанные с ВИЧ-инфекцией. В эту группу включены следующие нозологические формы:
	+ кандидозы (эритематозный, псевдомембранозный, гиперпластический, атрофический);
	+ волосистая лейкоплакия;
	+ маргинальный гингивит;
	+ язвенно-некротический гингивит;
	+ деструктивный пародонтит;
	+ саркома Капоши;
	+ неходжкинская лимфома.
* 2 группа — поражения, менее чётко связанные с ВИЧ-инфекцией:
	+ бактериальные инфекции;
	+ болезни слюнных желёз;
	+ вирусные инфекции;
	+ тромбоцитопеническая пурпура.
* 3 группа — поражения, которые могут быть при ВИЧ-инфекции, но не связанные с нею.

Наибольший интерес вызывают и наиболее часто встречаются поражения, относящиеся к 1 группе.

В России при постановке *диагноза ВИЧ-инфекция* проводится дотестовое и послетестовое консультирование пациента, разъяснение основных фактов о заболевании. Пациенту предлагается встать на учет в территориальный центр профилактики и борьбы со СПИД для бесплатного диспансерного наблюдения врачом-инфекционистом. Приблизительно раз в полгода рекомендуется сдавать анализы (на *иммунный статус* и на *вирусную нагрузку*) для контроля состояния здоровья. В случае значительного ухудшения этих показателей рекомендуется прием антиретровирусных препаратов (терапия бесплатна, доступна практически во всех регионах).

### Терапия

***Высокоактивная антиретровирусная терапия***

До настоящего времени не разработано лечения ВИЧ-инфекции, которое могло бы устранить ВИЧ из организма.

Современный способ лечения ВИЧ-инфекции (т. н. высокоактивная антиретровирусная терапия) замедляет и практически останавливает прогрессирование ВИЧ-инфекции и её переход в стадию СПИД, позволяя ВИЧ-инфицированному человеку жить полноценной жизнью. При использовании лечения и при условии, что эффективность лекарств сохраняется, продолжительность жизни человека ограничивается не ВИЧ, а лишь естественными процессами старения. Однако, после длительного использования одной и той же схемы терапии, через несколько лет, вирус мутирует, приобретая резистентность к применяемым препаратам, и для дальнейшего контроля над прогрессированием ВИЧ-инфекции необходимо применять новые схемы лечения с другими препаратами. Поэтому любая существующая на сегодняшний день схема лечения ВИЧ-инфекции рано или поздно становится неэффективной. Также, во многих случаях, пациент не может принимать отдельные препараты по причине индивидуальной непереносимости. Поэтому грамотное применение терапии отсрочивает развитие СПИД на неопределенное время. На сегодняшний день появление новых классов препаратов в основном нацелено на уменьшение побочных эффектов от приема терапии, поскольку продолжительность жизни ВИЧ-положительных людей принимающих терапию практически сравнялась с продолжительностью жизни вич отрицательного населения. В период более позднего развития ВААРТ (2000–2005 гг.) выживаемость ВИЧ-инфицированных больных при исключении больных с гепатитом С достигает 38,9 лет (37,8 – для мужчин и 40,1 – для женщин).

Важное значение придается поддержанию здоровья ВИЧ-положительного немедикаментозными средствами (правильное питание, здоровый сон, избегание сильных стрессов и длительного нахождения на солнце, здоровый образ жизни), а также регулярный (2-4 раза в год) мониторинг состояния здоровья у врачей-специалистов по ВИЧ.

**Выводы:**

* ВИЧ не лечится, т.к. с помощью обратной транскриптазы и интегразы встраивает свой геном в ДНК клетки.
* Реальное число ВИЧ инфицированных почти в 5 раз превышает официальную статистику.
* Защитить себя можно, ограничив контакты с инфицированными.
* ВИЧ НЕ передаётся через укусы комаров и прочих насекомых, воздух, рукопожатие (при отсутствиии открытых повреждений кожи), поцелуй (любой, но при отсутствии кровоточащих повреждений и трещин на губах и в полости рта), посуду, одежду, пользование ванной, туалетом, плавательным бассейном и т. п.