

Червона стрічка

№2, 2000 г.



**ЭТИОТРОПНАЯ ТЕРАПИЯ
при ВИЧ-инфекции**



**ГЕРОИНОВАЯ НАРКОМАНИЯ
клинико-терапевтический аспект**



**КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ
до и после теста на антитела к ВИЧ**

Червона стрічка



Издается при финансовой поддержке
«Врачи без границ» (Голландия)

№2, 2000 год

СОДЕРЖАНИЕ:

«Червона стрічка», №2, 2000 г.

журнал издается
Украинско-Российской
информационной сетью в
рамках проекта
«Создание информационных центров
по профилактике ВИЧ/СПИДа
в Украине»

Главный редактор:
Белый С.Н.

Научный консультант:
д.м.н., проф. Николаева Л.Г.

Сотрудники редакции:
Белоцерковский Ю.И.
Берковский А.С.
Бондарь А.Е.
Еськова Л.И.
Шевченко А.С.

Редакция выражает благодарность
своим партнерам за поддержку и
предоставленные материалы:
«СПИДинфосвязь» (г. Москва)
БФ «АНТИ-СПИД» (г. Полтава)

Редакция не ведет переписку с чи-
тателями.

Ответственность за достоверность
фактов и сообщений несут авторы пуб-
ликаций.

Официальные материалы печата-
ются на языке оригинала.

Распространяется бесплатно

Адрес редакции:

Украина, 61044, г. Харьков, ул. Борьбы, 6

Тел: (0572) 90-19-83

E-mail: aidsic@vl.kharkov.ua

Социально-медицинские аспекты

- 2 Профилактика ВИЧ-инфекции по программам ЮНЭЙДС.
- 4 Конференция по проблемам профилактики СПИДа и ВИЧ-инфекции.
- 6 Этиотропная терапия при ВИЧ-инфекции.

Нормативно-правовые акты

- 11 Юридические аспекты ВИЧ-инфекции.

Клинические аспекты

- 15 ВИЧ: история обнаружения, тропность и методы иммунопрофилактики.
- 20 Героиновая наркомания: клиничко-терапевтический аспект.
- 25 Сравнительная характеристика гепатита С и ВИЧ.
- 29 Болезни кожи и слизистых у ВИЧ-инфицированных. Герпес.
- 33 Проявления СПИДа в полости рта.
- 36 Правильное питание помогает жить.

Консультирование

- 39 Консультирование до и после тестирования на антитела к ВИЧ.
- 32 Книжная полка

ВИЧ: ИСТОРИЯ ОБНАРУЖЕНИЯ, ТРОПНОСТЬ И МЕТОДЫ ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ

¹Белый С.Н., ¹Еськова Л.И., ²Шевченко А.С.

¹Харьковский областной центр профилактики и борьбы со СПИДом

²Молодежная организация медиков Харькова

История обнаружения ВИЧ-инфекции [2]

Впервые ВИЧ-инфекция в своей финальной стадии, т.е. в виде СПИДа (AIDS — Acquired Immunodeficiency Syndrome), была выявлена у нескольких мужчин-гомосексуалистов и описана в «Еженедельном вестнике заболеваемости и смертности» (от 05.06.81 г.), издаваемом Центром по контролю за заболеваниями — (CDC, США, Атланта) [6].

Несколько зарегистрированных случаев пневмоцистной пневмонии и саркомы Капоши у молодых лиц навели исследователей на мысль о наличии у них поражения иммунной системы, вызванного ранее неизвестным агентом. Длительное время высказывались предположения о том, что причиной иммунодефицита могут быть факторы, связанные с половым поведением мужчин-гомосексуалистов, которые преобладали в первых группах больных СПИДом, выявленных в США.

Предположение об инфекционной природе заболевания было выдвинуто в июне 1982 г. на том основании, что большая часть больных СПИДом гомосексуалистов в течение предшествовавших 5 лет имели половую связь с кем-либо из других известных больных с тем же заболеванием. Тогда впервые была отмечена связь увеличения риска возникновения заболевания с большим числом половых партнеров.

К важнейшим наблюдениям, связанным с открытием ВИЧ-инфекции, следует отнести также опубликованное в мае 1982 г. описание большого количества случаев «не вполне объяснимой известными причинами постоянной генерализованной лимфаденопатии среди мужчин-гомосексуалистов» — яркого симптома, на который исследователи раньше не обращали внимания [7].

Обнаружение больных СПИДом среди проживающих в США гетеросексуальных выходцев с острова Гаити поставило под сомнение однозначную связь заболевания с гомосексуализмом (июнь

1982 г.) [8], а описание случаев СПИДа у больных гемофилией (сентябрь 1982 г.) [9], болевших уже в 1980 — 1981 г., дало основание предположить передачу инфекционного агента с препаратами факторов свертывания крови. В июне 1982 г. было помещено сообщение о возможной связи риска развития СПИДа с парентеральным введением наркотиков [8].

В сентябре 1982 г. все в том же журнале появилась первая статистика случаев СПИДа в США с 1979 г. [10]. Увеличение количества случаев (1979 г. — 7, 1980 г. — 46, 1981 г. — 207, первая половина 1982 г. — 249) свидетельствовало об эпидемическом характере заболевания, а высокая летальность (41%) среди этих больных — о возрастающем социальном и экономическом значении заболевания.

В декабре 1982 г. сообщается о случаях СПИДа, связанных с переливанием крови, что позволило сделать предположение о возможности «здорового» носительства (донором) инфекционного агента. В январе 1983 г. были описаны два случая развития СПИДа у двух женщин, состоявших в половой связи с больными СПИДом, на основании чего возникли догадки о возможной гетеросексуальной передаче болезни [12].

Уже к концу 1982 г. инфекционная природа СПИДа была настолько очевидной (правда, только для эпидемиологов), что были опубликованы рекомендации по предупреждению заражения врачей и сотрудников лабораторий, в которых предусматривалась защита персонала от прямого контакта с кровью и другими материалами от больных СПИД и защита работающих в лабораториях от возможного образования аэрозолей [14]. Были даны первые рекомендации по проведению «противоэпидемических мероприятий»: исключить половые контакты с больными или подозрительными на СПИД; не переливать кровь от «лиц из групп увеличивающегося риска СПИД» (под которыми подразумевались гомосексуалисты, наркоманы и гаитяне); ограничить показания к переливанию крови.

Там же были высказаны пожелания о скорейшей разработке средств предупреждения передачи болезни с кровью и ее препаратами: метода проверки безопасности крови и способа обеспечения безопасности препаратов крови. К этому следует добавить, что к тому времени (1983 г.) уже была установлена безопасность применения вакцины против гепатита В [14], которую пытались производить из антигена, полученного из сывороток реконвалесцентов, среди которых было немало гомосексуалистов. Первые сведения о СПИДе в Европе относятся к 1983 г., к концу которого там было зарегистрировано 253 случая [15]. Открытие вируса, вызывающего СПИД (1983), а затем разработка серологических методов диагностики, позволяющих выявить инфицированность этим вирусом, уже в то время дали возможность приступить к широкому изучению эпидемиологии заболевания, его распространенности и клинических проявлений.

Что же представляет собой этот таинственный агент, который столь длительное время пытались обнаружить наиболее оснащенные и высококвалифицированные исследователи? Какие таинственные свойства позволили ему стать столь серьезной угрозой для человечества? Не обладает ли он какими-нибудь исключительными качествами, дающими ему возможность беспрепятственно завоевывать страны и континенты? Об этом — далее.

Строение, свойства, пути передачи и тропность ВИЧ к разным органам и тканям

Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) относят к подсемейству лентивирусов семейства ретровирусов. Впервые ВИЧ, по всей вероятности, был выделен из лейкоцитов крови пациента с лимфаденопатией — предполагаемого носителя возбудителя СПИД — в 1983 г. P. Barre-Sinoussi и соавт. в лаборатории L. Montagnier, о чем они немедленно оповестили мировую общественность. Многие исследователи, также выделившие вирус, давали ему разнообразные, в настоящее время устаревшие названия — «Human T-cell lymphotropic virus type III (HTLV-III)», «Lymphadenopathy associated virus (LAV)», «AIDS related virus (ARV)» и др. Некоторые из них до сих пор оспаривают первенство в открытии возбудителя СПИД.

Вирус выделяют и культивируют в культурах лимфоцитов и моноцитов человека. В настоя-

щее время выделены два типа вируса — ВИЧ-1 и ВИЧ-2, различающиеся по структурным и антигенным характеристикам. Полная вирусная частица представляет собой ядро, в котором содержатся двойная вирусная РНК, обратная транскриптаза (ривертаза), интеграза, протеаза. Ядро окружено оболочкой, на которой находится гликопротеид, обуславливающий присоединение ВИЧ к рецепторам CD4 клеток человека. При попадании, ВИЧ в клетку под действием обратной транскриптазы образуется ДНК ВИЧ, встраивающаяся в ДНК клетки-хозяина, которая в дальнейшем начинает продуцировать вирусные частицы [18].

В геноме ВИЧ выделяют гены, отвечающие соответственно за продукцию белков оболочки, ривертазы, ядерных структур. Геном ВИЧ-2 отличается от ВИЧ-1 заменой одного гена на другой. В зависимости от строения отдельного фрагмента гена в последнее время стали выделять «субтипы», или «клеяды», обозначаемые заглавными буквами латинского алфавита А-Н, О и т. д. [20].

Субтипы ВИЧ с неодинаковой частотой выделяют в различные периоды времени на разных территориях. Следует, однако, отметить, что проведенных исследований пока недостаточно для утверждения о полном преобладании того или иного субтипа в отдельных странах. Кроме того, имеются сведения о том, что в разных группах населения, пораженного ВИЧ, могут преобладать различные субтипы. Явной связи классификации субтипов ВИЧ с клиническими проявлениями заболевания пока также не установлено [20], однако точно известно, что воспроизводство ВИЧ связано только с определенными клетками хозяина. Считают, что вирус способен активно проникать в клетки, на поверхности которых находится рецептор CD4, к которому прикрепляется ВИЧ. Эти клетки относятся в основном к циркулирующим элементам крови, лимфы и тканевой жидкости, а также к неспецифическим элементам нервной ткани. Однако, активную репродукцию ВИЧ наблюдали пока только в лимфоцитах и некоторых видах макрофагов, что свидетельствует об обязательном участии этих клеток в развитии инфекционного процесса [18,20]. Лимфоциты и макрофаги можно обнаружить на неповрежденных покровах только во рту, влагалище и в кишечнике, что, безусловно, ограничивает вероятность инфицирования нового хозяина. В связи с выявлением ВИЧ в клет-

ках кишечника можно допустить возможность элиминации ВИЧ с испражнениями, а в клетках эндотелия шейки матки — с секретом женских половых органов. Лейкоциты в том или ином количестве обнаруживают в эякуляте, слюне, моче, поте, слезной жидкости, каловых массах, выделениях из женских половых органов, грудном молоке и в патологических выделениях, в крови и лимфе при повреждениях и в гное при воспалительных процессах. Как и следовало ожидать, из всех этих материалов, кроме пота и кала, а также из бронхиального смыва исследователям удавалось выделить ВИЧ [21]. Однако значительное количество вирусов обнаруживали лишь в крови и сперме, а в остальных жидкостях их было в 10-100 раз меньше. При этом вероятность выделения ВИЧ во всех случаях прямо коррелировала с содержанием лейкоцитов. После удаления клеток из этих жидкостей вирус также выделяли, но «много» (т.е. 10-50 вирусных частиц на 1 мл) только из плазмы, сыворотки и спермы.

Устойчивость ВИЧ в окружающей среде изучали в экспериментальных условиях [22] и наблюдали исчезновение вирусной активности при высушивании лимфоидных клеток, инфицированных ВИЧ, при температуре 30°C через 3 сут. При высушивании бесклеточной жидкости с добавлением человеческой плазмы вирус погибал при температуре 23-27°C через 7 дней, а при 54-56°C — через 5 ч. В жидкой среде при температуре 23-27°C он сохранял активность в течение 15 дней, при 36-37°C — 11 дней.

Учитывая высокую начальную концентрацию вируса в опыте и высчитав скорость инактивации, исследователи допускали, что в естественных условиях вирус может сохраняться в высушенном состоянии в течение нескольких часов и даже дней только в жидкостях, содержащих большое количество ВИЧ, таких как кровь и эякуляты.

Многочисленные эпидемиологические наблюдения в свою очередь показали, что в крови, предназначенной для переливания, вирус переживает годы, а в замороженной сыворотке его активность сохранялась в одном наблюдении около 10 лет [23]. В замороженной сперме ВИЧ также сохранялся несколько месяцев [16]. Низкая концентрация ВИЧ в других жидкостях обуславливает, очевидно, его быструю инактивацию, в связи с чем вероятность передачи ВИЧ ограничивается.

В связи с подозрением на возможность передачи ВИЧ кровососущими насекомыми в 1984-1986 гг. были проведены исследования по определению возможности переживания ВИЧ в организме насекомых. Присутствие секвенсов вируса обнаруживали в кровососущих насекомых в эндемичных районах Африки [17]. Исследователи нашли частицы вируса в комарах (до 30 % проб!), мухах цеце, тараканах, клещах и постельных клопах, однако, пришли к выводу, что выявленные при исследовании гены вируса неидентичны прототипу ВИЧ-1. По мнению авторов, эти находки скорее свидетельствовали о том, что насекомые контаминированы материалами, содержащими ВИЧ, и являются лишь носителями генов вируса.

В эксперименте на клопах, которым вводили культуру вируса, активность обратной транскриптазы обнаруживалась в постельных клопах до 1 ч, а в тропических — до 4 ч. В комарах *Aedes aegypti* активность транскриптазы не выявлена. Хотя попытки экспериментаторов инфицировать кровь, перенеся на нее прерванное кормление клопов со смеси крови с вирусом, не увенчались успехом, они не разуверились в возможности механической передачи ВИЧ клопами, учитывая, что он в клопах выживает некоторое время. (В плане теоретической казуистики в литературе иногда обсуждаются даже такие варианты заражения, как раздавливание насекомого, насосавшегося крови инфицированного ВИЧ лица, на теле неинфицированного с последующим расчесыванием кожи и т. п.).

В целом исследования в этой области не позволили решить, насколько выживаемость ВИЧ вне человеческого организма влияет на возможность передачи ВИЧ. Значение этого фактора было оценено лишь в процессе долговременного эпидемиологического наблюдения, результаты которого показали, что подобные варианты передачи ВИЧ практически не регистрируются.

К настоящему времени известно, что подавляющее большинство живущих на Земле людей, инфицированных ВИЧ, заразились половым путем. В частности, по оценкам экспертов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и Объединенной программы ООН по СПИДу (ЮНЭЙДС), на долю гетеросексуальных контактов приходится более 90% из 24,5 миллионов случаев ВИЧ/СПИДа в Африке [24].

Таким образом, исходя из современной теории и исторического опыта эпидемиологии, а также учитывая локализацию ВИЧ в организме человека и пути его выведения во внешнюю среду, теоретически можно исключить существование воздушно-капельного и фекально-орального механизмов передачи, так как выделение ВИЧ с мокротой, мочой и калом весьма незначительно, а также мало количество восприимчивых к ВИЧ клеток в желудочно-кишечном тракте и дыхательных путях. Следовательно, с учетом локализации возбудителя ВИЧ-инфекцию можно скорее всего отнести к кровяным инфекциям или инфекциям наружного покрова, передающимся половым путем.

В связи с фактическим отсутствием восприимчивых клеток на неповрежденном кожном покрове (включая клетки Лангерганса, расположенные глубоко под эпителием) возникают сомнения возможности передачи ВИЧ через неповрежденную кожу.

Попадание контаминированного ВИЧ материала в полость рта, женские половые пути и желудочно-кишечный тракт, где имеются восприимчивые к ВИЧ клетки, например, при разных формах половых контактов, теоретически вполне может привести к заражению. Однако в кишечнике это не только энтерохромаффинные клетки, которые, по мнению некоторых авторов, могут обуславливать заражение гомосексуалистов при анальном половом сношении, но и различные лейкоциты и макрофаги, постоянно присутствующие там и в ряде случаев мигрирующие обратно в ткани [21].

Наиболее реальной с точки зрения локализации возбудителя формой передачи может быть его проникновение через поврежденный кожный покров непосредственно во внутренние среды, в которых концентрируются восприимчивые клетки. Это теоретическое построение в дальнейшем не было опровергнуто в процессе наблюдений за распространением заболевания. Таким образом, наиболее интересным и парадоксальным, с точки зрения эпидемиологии ВИЧ является то, что возможности передачи ВИЧ весьма ограничены локализацией возбудителя в организме, его низкой устойчивостью в окружающей среде и отсутствием переносчика. Тем более удивительно, что, несмотря на это, ВИЧ продолжает быстро распространяться среди населения планеты. Следовательно, необходимо искать другие объяснения его «биологиче-

ского успеха», т.е. успешного приспособления к паразитированию в человеческом сообществе.

Перспективы специфической профилактики

Специфическая профилактика ВИЧ должна осуществляться в виде вакцинаций и в виде экстренной профилактики после вероятного или доказанного контакта с ВИЧ-инфекцией.

Актуальность проблемы экстренной профилактики сексуальной передачи ВИЧ ни у кого не вызывает сомнений [3]. Прием антиретровирусных препаратов существенно снижает вероятность инициации ВИЧ-инфекции после незащищенного полового контакта. Еще в начале 90-х годов это было убедительно доказано в наблюдениях на макаках, у которых короткий курс антиретровирусной терапии уменьшал вероятность приобретения ВИЧ-инфекции как при сексуальном, так и при парентеральном пути передачи возбудителя. Профилактическое лечение антиретровирусными препаратами также предупреждает развитие профессиональной ВИЧ-инфекции у медицинских работников, имевших случайные уколы или порезы инструментами, загрязненными контаминированной кровью [5].

Что касается создания вакцин, то существуют следующие теоретические варианты «структурного» подхода к конструированию вакцин:

- **живые аттенуированные вакцины;**
- **цельные инактивные;**
- **вакцины из отдельных вирусных протеинов, полученные разными путями (разрушением вируса, химическим синтезом, генно-инженерной техникой);**
- **живые рекомбинантные вирусные или бактериальные векторы (носители), содержащие иммуногенные протеины или ДНК ВИЧ;**
- **антиидиотипические вакцины [2].**

Полученные этими путями препараты должны, в частности, преодолеть такую проблему, как антигенная вариабельность ВИЧ, и при этом обладать достаточной иммуногенностью. Они должны вызывать сильный иммунный ответ, не вызывая иммунодепрессии, не давая побочных эффектов.

С созданием вакцин могут быть связаны некоторые социальные изменения. Предположительно, если вакцина будет создана, многие люди откажутся от средств предохранения при половых контактах, снизится настороженность к ВИЧ. Кроме того, среди привитых будут люди, в крови которых будут найдены маркеры ВИЧ,

которые придется дифференцировать от «настоящей» ВИЧ-инфекции.

Учеными многих стран неоднократно предпринимались попытки создать вакцину против СПИДа. В этом году, благодаря объединению всеобщих усилий, получен первый положительный результат [4] — в Институте вирусологии человека (Балтимор), где под руководством проф. Р. Галло разработана пероральная вакцина для профилактики ВИЧ/СПИДа. Эксперименты на животных подтвердили хорошую им-

муногенность (высокие титры продуцируемых антител) и низкую реактогенность (незначительное количество побочных реакций) вакцины. В настоящее время решается вопрос о клинических испытаниях вакцины.

В заключение хотелось бы напомнить, что появление в перспективе вакцин и медикаментов против СПИДа не должно внушать населению неоправданный оптимизм и не отменяет мер предосторожности во избежание инфицирования ВИЧ.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Волянский Ю.Л., Телепнева Л.Г., Васильев Н.В. ВИЧ-инфекция. Факты и гипотезы. — Х.: Основа, 1993. — 224 с.
2. Покровский В.В. Эпидемиология и профилактика ВИЧ-инфекции и СПИД. — М.: Медицина, 1996. — 247 с.
3. Чайка Н.А. (2000) Экстренная профилактика передачи ВИЧ половым путем // Глобальные новости по ВИЧ/СПИДу. Выпуск 8 — август 2000 года. — СПб.: Канадско-российский проект борьбы со СПИДом. — 48 с.
4. «Boston Globe Online», 22.05.2000, CDC Prevention News Update. // Глобальные новости по ВИЧ/СПИДу. Выпуск 8 — август 2000 года. — СПб.: Канадско-российский проект борьбы со СПИДом. — 48 с.
5. Cardo D. et al. A case-control study of HIV seroconversion in health care workers after percutaneous exposure. *New Engl. J. Med.*, 1997, vol. 337, p.1485—1490.
6. Centers for Disease Control Pneumocystis Pneumonia — Los Angeles // *Morbidity and Mortality Weekly Report*. — 1981. — Vol. 30. — P. 305-307.
7. Centers for Disease Control. Persistent, generalized lymphadenopathy among homosexual males // *Ibid.* — 1982. — Vol. 31. — P.249-252.
8. Centers for Disease Control. Update on Kaposi's sarcoma and opportunistic infections in previously healthy persons. — United States // *Ibid.* — 1982. — Vol. 31. — P. 294-301.
9. Centers for Disease Control. Pneumocystis carinii pneumonia among persons with hemophilia // *Ibid.* — 1982. — Vol. 31. — P.365-367.
10. Centers for Disease Control. Update on AIDS. — United States // *Ibid.* — 1982. — Vol. 31. — P.507-514.
11. Centers for Disease Control. Possible transfusion-associated AIDS. — California // *Ibid.* — 1982. — Vol. 31. — P.652-654.
12. Centers for Disease Control. Immunodeficiency among female sexual partners of males with AIDS. — New-York // 1983. — Vol. 31. — P.697-698.
13. Centers for Disease Control. Prevention of AIDS: report of interagency recommendations // *Ibid.* — 1983. — Vol. 32. — P. 101-104.
14. Centers for Disease Control. The safety of hepatitis B virus // *Ibid.* — 1983. — Vol. 32. — P. 134-136.
15. Centers for Disease Control. Update: AIDS — Europe // *Ibid.* — 1984. — Vol. 33. — P. 607-609.
16. Centers for Disease Control. Semen banking, organ and tissue transplantation and HIV-antibody testing // *Morbidity and Mortality Weekly Report*. — 1988. — Vol. 37. — P.57-58.
17. Charmann J.-C., Becker J.L., Sawm U. et al. HIV related sequence in insects from Central Africa // III international conference on AIDS. — Washington, 1987. — P.16.
18. Connor S. Research shows how HIV exhausts the body // *Brit. Med. J.* — 1995. — Vol. 310. — P.6973-7145.
19. Csillag C. HIV-1 subtype C in Brazil // *Lancet*. — 1994. — Vol. 344, № 8933. — P.1354.
20. Hu D.J., Dondero T.J., Ryefild M.A. et al. The emerging genetic diversity of HIV // *JAMA*. — 1996. — №1 — P. 210-216.
21. Levy J.A. HIV: detection and pathogenesis // in AIDS pathogenesis and treatment. — Ed. Levy J.A. Marcel Dekker inc. - New York and Basel. 1989.-P. 159-230.
22. Reznick L., Veren K., Salahuddin S.Z. et al. Stability and inactivation of HTLV-III/LAV // *Journal of American Medical Association*. — 1986. — Vol. 255. — P.1887-1891
23. Spinivasan A., Jork D., McCornick et al. Genetic organization of HTLV-III/LAV isolated from a serum sample collected in 1976 in Central Africa // II international conference on AIDS. — Paris, 1986. — P. 17.
24. WHO. Report on the Global HIV/AIDS Epidemic. WHO, Geneva, 2000. — 135 p.

На русском: [Белый С.Н. ВИЧ: история обнаружения, тропность и методы иммунопрофилактики / С.Н. Белый, Л.И. Еськова, А.С. Шевченко // Червона стрічка: Журнал для медицинских работников и СПИД-сервисных организаций, № 2. - Харьков: УРИС пр. "Создание информационных центров по ВИЧ/СПИДу в Украине", 2000. - С. 15-19. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3715389>]

ВИЧ впервые был обнаружен в крови больных СПИДом представителей рискованных групп (мужчин гомосексуалистов и парентеральных наркоманов). Исследования 1980-90х годов позволили опровергнуть версии о передаче ВИЧ кровососущими насекомыми, установить главные пути передачи (парентеральный и половой), значение CD-4 рецепторов клеток человека в заражении и начать разработку вакцин.

Ключевые слова: ВИЧ/СПИД, мужчины-гомосексуалисты, ЦКЗ США, группы риска, парентеральные наркотики, P. Barre-Sinoussi, ВИЧ-1, ВИЧ-2, CD-4, Р. Галло, вакцины от ВИЧ.

In English:[Bely S.N. HIV: the history of detection, tropism and methods of immunization / S.N. Bely, L.I. Yeskova, Alexander S. Shevchenko // Red Ribbon: Journal for medical workers and AIDS service organizations, No. 2. - Kharkov: URIN pr. "Creation of HIV/AIDS Information Centers in Ukraine", 2000. - P. 15-19. (rus.) <https://doi.org/10.5281/zenodo.3715389>]

HIV was first detected in the blood of AIDS patients from risk groups (male homosexuals and parenteral drug addicts). Studies of the 1980-90s allowed to refute the version of HIV transmission by blood-sucking insects, to establish the main transmission routes (parenteral and sexual), the significance of CD-4 receptors of human cells in infection and to begin the development of vaccines.

Keywords: HIV/AIDS, homosexual men, CDC USA, risk groups, parenteral drugs, P. Barre-Sinoussi, HIV-1, HIV-2, CD-4, R. Gallo, HIV vaccines.