

# Синдром приобретённого иммунного дефицита

Выполнил Абрамов А.И

- **Синдром приобретённого иммунного дефицита (СПИД, синдром приобретенного иммунодефицита, англ. AIDS)** — состояние, развивающееся на фоне ВИЧ-инфекции характеризующееся падением числа CD4+ лимфоцитов, множественными оппортунистическими инфекциями, неинфекционными и опухолевыми заболеваниями. ВИЧ передается при прямом контакте слизистых оболочек или крови с биологическими жидкостями, содержащими вирус, например, с кровью, спермой, секретом влагалища или с грудным молоком. ВИЧ-инфекция не передается через слюну и слезы, а также бытовым путём. Передача ВИЧ может происходить при анальном, вагинальном или оральном сексе, переливании крови, использовании зараженных игл и шприцев; между матерью и ребёнком во время беременности, родов или при грудном вскармливании через указанные выше биологические жидкости. **СПИД является терминальной стадией ВИЧ-инфекции.**

- Методом молекулярной филогении показано, что ВИЧ образовался в Западно-Центральной Африке в конце девятнадцатого или в начале двадцатого века. СПИД был впервые описан Центрами по контролю и профилактике заболеваний США в 1981 году, а его возбудитель, ВИЧ, был описан в начале 1980-х.
- До настоящего времени не создано вакцины против ВИЧ, лечение ВИЧ-инфекции значительно замедляет течение болезни, однако известен только единичный случай полного излечения болезни в результате пересадки модифицированных стволовых клеток. Высокоактивная антиретровирусная терапия снижает смертность от ВИЧ-инфекции, однако такие лекарственные средства стоят очень дорого и доступны не во всех странах мира. Ввиду того, что лечение ВИЧ-инфекции значительно затруднено, ключевую роль в контроле пандемии ВИЧ-инфекции играет *профилактика заражения*, которая заключается в пропаганде защищенного секса и однократного использования шприцев.

# История

- 1981 год 5 июня — сообщение Центров по контролю и профилактике болезней, США (англ. Centers for Disease Control and Prevention, CDC) о 5 случаях пневмоцистной пневмонии<sup>[13]</sup> и 28 случаях саркомы Капоши. Все заболевшие — мужчины, практиковавшие гомосексуальные сношения. Болезнь получила название гей-связанного иммунодефицита (англ. Gay-related immune deficiency).<sup>†</sup> 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 CDC точно определили характеристики заболевания и начали употребление термина СПИД.
- 1983 год — французские учёные под руководством Люка Монтанье в Институте Пастера из лимфатических узлов больного мужчины выделили ретровирус, который по своим свойствам был похож на HTLV-1, но приводил не к злокачественному перерождению Т-лимфоцитов, а к их гибели. Вирус был назван вирусом, ассоциированным с лимфаденопатией (англ. Lymphadenopathy-associated virus, LAV). В 2008 году за открытие ВИЧ Люк Монтанье получил Нобелевскую премию по медицине.<sup>†</sup>
- 1984 — американские учёные во главе с Робертом К. Галло из крови больных выделили возбудитель заболевания и назвали его «Т-лимфотропный вирус человека, тип 3» (англ. Human T lymphotropic virus type 3, HTLV-3).
- 1985 год — изучены основные пути передачи ВИЧ, разработан первый тест на ВИЧ.
- 1985 год — регистрация первого случая ВИЧ/СПИДа в СССР у иностранного гражданина.

- 1986 год — после осознания, что названия LAV и HTLV-III относятся к одному и тому же вирусу, принято новое название — «*вирус иммунодефицита человека*», ВИЧ (англ. *Human immunodeficiency virus*, *HIV*).  
Группой Монтанье описан ВИЧ-2, изучение генома показало, что ВИЧ-1 в эволюционном плане далеко отстоит от ВИЧ-2.
- 1987 год — учреждена Глобальная программа ВОЗ по СПИДу. Разработан зидовудин — первый препарат для лечения СПИДа. Регистрация первого случая ВИЧ-инфекции у гражданина СССР.
- 1988 год — 1 декабря объявлен ООН Всемирным днем борьбы со СПИДом.
- 1988 год — в СССР произошёл первый случай массового заражения людей СПИДом.
- 1990 год — в США разработан новый противовирусный препарат диданозин (видекс).
- 1995 год — принятие Закона РФ 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.
- 1996 год — создание Объединённой программы ООН по СПИДу. В Ванкувере на XI Конференции по СПИДу объявлено о создании нового поколения лекарственных средств — ингибиторов протеазы.

- 1998 год — на XII Международной конференции по СПИДу было признано, что миллионы людей умирают от ВИЧ-инфекции из-за дороговизны и недоступности лекарств.
- 2001 год — Генеральная Ассамблея ООН — принятие резолюции 8 — 26/2 «Глобальный кризис — глобальные действия».
- 2003 год — пленарное заседание 58-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН по проблематике ВИЧ/СПИДа.
- 2006 год — ежегодный доклад организации «Объединённая программа ООН по ВИЧ/СПИДу» (UNAIDS) — AIDS Epidemic Update 2006.
- 2007 год — опубликованы данные о том, что вирус распространился из Африки на Гаити и далее попал в США примерно в 1969 году.
- 2008 год — опубликованы данные о том, что вирус происходит из Конго и попал в человеческую популяцию от обезьян в начале двадцатого века.

# Эпидемиология

- ВИЧ-инфекция в основном передается половым путём, а также вертикально от матери к ребёнку.  
Источником инфекции является только больной человек.

- Считается, что в настоящее время распространение ВИЧ-инфекции приобрело пандемический характер. В 2008 году число людей, живущих с ВИЧ, составляло около 33,4 миллиона человек, число новых инфекций около 2,7 миллиона, и 2 миллиона человек умерли от заболеваний, связанных со СПИДом.



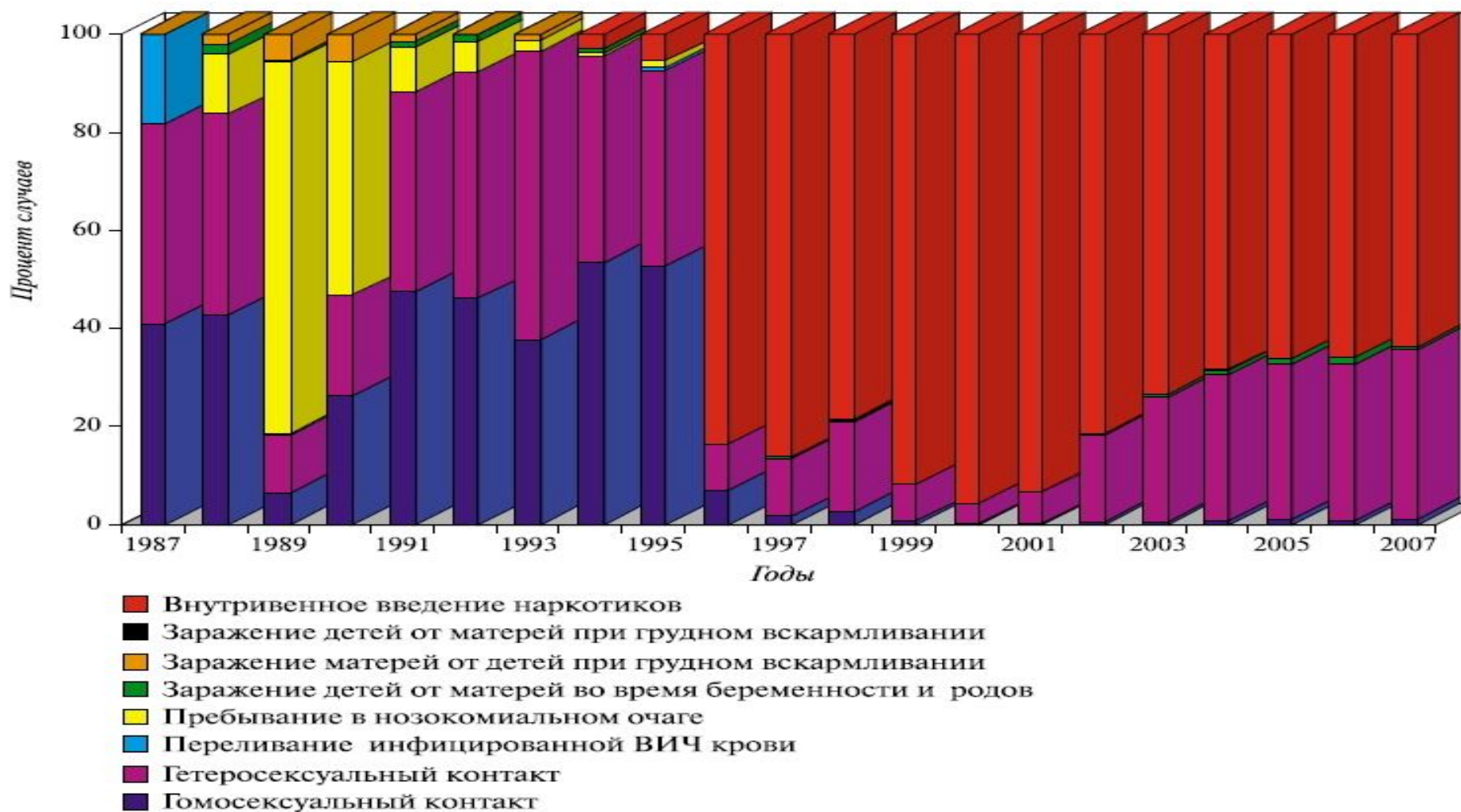
# инфекции

- Половой — при анальном, вагинальном и оральном сексе, независимо от сексуальной ориентации (при оральном сексе (минете) риск заражения ВИЧ незначителен, но, тем не менее, реален при попадании спермы в ротовую полость, имеющую язвочки, механические повреждения или воспалённую слизистую оболочку);
- Инъекционный и инструментальный — при использовании загрязнённых вирусом шприцев, игл, катетеров и т. п. — особенно актуальный и проблематичный в среде лиц, употребляющих инъекционные наркотики (наркомания). Вероятность передачи ВИЧ при использовании общих игл составляет 67 случаев на 10000 инъекций<sup>1</sup>. Этот путь передачи обусловил повсеместное распространение одноразовых шприцев во второй половине XX века.
- Гемотрансфузионный (после переливания инфицированной крови или её компонентов — плазмы, тромбоцитарной, лейкоцитарной или эритроцитарной массы, концентратов крови, факторов свёртывания крови);
- Перинатальный (антенатальный, трансплацентарный — от инфицированной матери; интранатальный — при прохождении ребёнка по инфицированным родовым путям матери);
- Трансплантационный (пересадка инфицированных органов, костного мозга, искусственная инсеминация инфицированной спермой);
- Молочный (заражение ребёнка инфицированным молоком матери);
- Профессиональный и бытовой — заражение через повреждённые кожные покровы и слизистые оболочки людей, контактирующих с кровью или некоторыми секретами (слизью из влагалища, грудным молоком, отделяемым из ран, цереброспинальной жидкостью, содержимым трахеи, плевральной полости и др.) больных ВИЧ-инфекцией.
- В то же время, ВИЧ не передается при бытовых контактах через слюну, слёзную жидкость и воздушно-капельным путём, а также через воду или пищу. Слюна может представлять опасность только в том случае, если в ней присутствует кровь.

# Распространённость ВИЧ среди групп населения согласно UNAIDS

Рискованное поведение среди взрослых	Распространённость, %	Заболеваемость, %	Заболеваемость на 100,000 чел.
Потребление инъекционных наркотиков	45,0	23,18	12977
Их половые партнеры	8,0	5,15	3601
Проститутки	9,0	3,23	905
Их клиенты	4,0	4,07	91
Мужчины, имеющие секс с мужчинами	5,0	13,17	983
Их партнерши	2,0	2,06	308
Медицинские инъекции	1,10	0,58	1
Переливания крови	1,10	0,22	49

# Динамика распространения по России



# Лимфоидная ткань

- В лимфоидной ткани ВИЧ размножается в течение всей ВИЧ-инфекции, поражая макрофаги, активированные и покоящиеся CD4+ лимфоциты, фолликулярные дендритные клетки. Количество клеток, содержащих провирусную ДНК, в лимфоидной ткани в 5-10 раз выше, чем среди клеток крови, а репликация ВИЧ в лимфоидной ткани на 1-2 порядка выше, чем в крови. Таким образом, основным резервуаром ВИЧ служат лимфатические узлы.
- Кроме того, резервуаром инфекции являются также дендритные клетки лимфатических узлов, где вирус сохраняется длительное время после периода острой вiremии.
- Для активации CD8+ лимфоцитов и образования антиген-специфических цитотоксических Т-лимфоцитов необходима презентация пептидного антигена в комплексе с человеческим лейкоцитарным антигеном класса I. Дендритные клетки, необходимые для начала первичных антиген-специфичных реакций, захватывают антигены, перерабатывают и переносят их на свою поверхность, где эти антигены, в комплексе с дополнительными стимулирующими молекулами, активируют Т-лимфоциты. Зараженные клетки часто не выделяют дополнительных стимулирующих молекул и поэтому не способны вызвать образование достаточного числа клеток иммунного ответа (В- и Т-лимфоцитов), функция которых зависит от дендритных клеток.
  - После завершения обратной транскрипции в CD4+ лимфоците вирусный геном представлен провирусной невстроенной ДНК. Для встраивания провирусной ДНК в геном клетки-хозяина и для образования новых вирусов необходима активация Т-лимфоцитов. Контакт CD4+ лимфоцитов и антиген-представляющих клеток в лимфоидной ткани, наличие вирусов на поверхности фолликулярных дендритных клеток и присутствие провоспалительных цитокинов (ИЛ-1, ИЛ-6 и ФНО $\alpha$ ) способствуют размножению ВИЧ в инфицированных клетках. Поэтому лимфоидная ткань служит самой благоприятной средой для репликации ВИЧ.

# СИМПТОМЫ

- Симптомы ВИЧ-инфекции и СПИД являются следствием развивающегося иммунодефицитного состояния. Большинство симптомов вызваны оппортунистическими инфекциями — бактериальными, вирусными, грибковыми или паразитическими инфекциями, которые не развиваются у лиц с полноценной иммунной системой и поражают практически все системы органов
- ВИЧ-инфицированные и больные СПИД имеют повышенный уровень онкологических заболеваний, например, саркомы Капоши, рака шейки матки, а также лимфом. Кроме того, ВИЧ-инфицированные часто имеют системные симптомы инфекций, например, лихорадка, повышенное потоотделение по ночам, опухание желез, озноб, слабость и потеря веса. Разные оппортунистические инфекции развиваются у ВИЧ-инфицированных в зависимости от географического положения больного.

# Лёгочные инфекции

- Пневмоцистная пневмония (вызываемая *Pneumocystis jirovecii*) является относительно редким заболеванием у иммунокомпетентных лиц, но значительно распространено среди ВИЧ-инфицированных лиц. До разработки эффективных методов диагностики, лечения и профилактики ВИЧ-инфекции в западных странах пневмоцистная пневмония была одной из непосредственных причин смертей ВИЧ-инфицированных. В развивающихся странах пневмоцистная пневмония остаётся одним из первых признаков СПИД у недиагностированных лиц, хотя, как правило, не развивается при числе CD4-лимфоцитов менее 200 в мкл крови.
- Среди других заболеваний, ассоциированных с ВИЧ-инфекцией, отдельно можно выделить туберкулёз, так как последний передается иммунокомпетентным лицам воздушно-капельным путём и трудно поддается лечению. Согласно ВОЗ, коинфекция туберкулёза и ВИЧ является одной из основных проблем мирового здравоохранения: в 2007 умерло более 456000 ВИЧ-положительных больных туберкулёзом, что составляет треть от общего числа смертей от туберкулёза и примерно четверть от двух миллионов смертей от ВИЧ-инфекции в этом году.
- Заболеваемость туберкулёзом значительно снижена в странах Запада, однако в развивающихся странах эпидемиологическая ситуация и по ВИЧ-инфекции, и по туберкулёзу остаётся тяжелой. На ранних стадиях ВИЧ-инфекции (число CD4-лимфоцитов превышает 300 клеток в 1 мкл), туберкулёз развивается как заболевание лёгких. На поздних стадиях ВИЧ-инфекции клиническое проявление туберкулёза часто атипичное, развивается внелёгочное системное заболевание. Симптомы, как правило, конституциональны и затрагивают костный мозг, кости, мочеполовую систему, желудочно-кишечный тракт, печень, периферические лимфатические узлы и центральную нервную систему.<sup>1</sup>

# Желудочно-кишечные инфекции

- Эзофагит — воспаление слизистой оболочки нижней части пищевода. У ВИЧ-инфицированных эзофагит, как правило, бывает грибковой (кандидоз) или вирусной (вирус простого герпеса первого типа, цитомегаловирус) этиологии, в редких случаях вызван микобактериями.
- Хроническая диарея при ВИЧ-инфекции может быть вызвана бактериальными (Salmonella, Shigella, Listeria или Campylobacter) и паразитическими инфекциями, а также редкими оппортунистическими инфекциями, например, криптоспороидозом, микроспороидозом, Mycobacterium avium и вирусами<sup>195</sup> (такими, как астровирус, аденовирус, ротавирус и цитомегаловирус; последний является причиной колитов).
- В отдельных случаях диарея может являться побочным эффектом некоторых противовирусных препаратов, а также антибиотиков, которые используют при лечении бактериальных инфекций, вызывающих диарею, например Clostridium difficile. На поздних стадиях ВИЧ-инфекции диарея может снижать всасывание питательных веществ в кишечнике и является одной из причин слабости и упадка сил.

# Другие инфекции

- У пациентов с диагнозом СПИД часто развиваются оппортунистические инфекции, которые имеют неспецифические симптомы, например, лихорадку и снижение веса. Такие инфекции могут быть вызваны внутриклеточной *Mycobacterium avium* и цитомегаловирусом. Цитомегаловирус может вызывать колиты и воспаление сетчатки.
- Пенициллез, вызванный *Penicillium marneffe*, является третьей по частоте формой оппортунистических инфекций (после внелёгочного туберкулёза и криптококкоза), которая проявляется у ВИЧ-положительных лиц в эндемичном районе Юго-Восточной Азии.
- У пациентов с диагнозом СПИД часто бывает нераспознанной инфекция парвовирусом В19. Одной из наиболее частых последствий является анемия, которую тяжело отличить от анемии, вызванной антиретровирусными лекарствами для лечения СПИД.



# СПИД

- СПИД — это стадия ВИЧ-инфекции, при которой развиваются бактериальные, грибковые, вирусные, протозойные инфекции (оппортунистические инфекции) и неинфекционные заболевания как проявление катастрофы иммунной системы в результате падения числа CD4+ лимфоцитов ниже определённого уровня. По классификации CDC диагноз СПИДа может выставляться при положительных тестах на ВИЧ и количестве CD4+ лимфоцитов ниже 200 клеток/мл. — категории А3, В3 и определённых патологических состояниях включённых в категорию С.
- Критериями СПИДа для взрослых и подростков, согласно протоколам ВОЗ 2006 г. и классификации CDC будут

# Бактериальные инфекции

- Лёгочный и внелёгочный туберкулёз
- Тяжёлые бактериальные или рецидивирующие пневмонии (два или более эпизода в течение 6 месяцев)
- Инфекция, вызванная атипичными микобактериями (Mycobacterium avium), диссеминированная микобактеримия
- Сальмонеллезная септицемия

# Грибковые инфекции

- Кандидозный эзофагит
- Криптококкоз, внелёгочный, криптококковый менингит
- Гистоплазмоз, внелёгочный, диссеминированный
- Пневмоцистная пневмония вызываемая Pneumocystis jirovecii (Видовое название возбудителя *Pneumocystis carinii* было изменено на *Pneumocystis jiroveci*.)
- Кокцидиоидомикоз, внелёгочный

# Вирусные инфекции

- Инфекция вирусом простого герпеса (англ. *Herpes simplex virus, HSV*): хронический или персистирующий более 1 месяца, хронические язвы на коже и слизистых или бронхит, пневмонит, эзофагит
- Цитомегаловирусная инфекция с поражением любого органа, кроме печени, селезенки и лимфоузлов. Цитомегаловирусный ретинит.
- Инфекция вирусом герпеса человека 8 типа (англ. *Kaposhi Sarkoma Herpes Virus, KSHV*)
- Инфекция папилломавирусом человека (англ. *Human papillomavirus, HPV*), в том числе рак шейки матки.
- Прогрессирующая мультифокальная лейкоэнцефалопатия

# Протозойные инфекции

- Токсоплазмоз
- Криптоспоридиоз с диареей, продолжающейся более месяца
- Микроспоридиоз
- Изоспороз, с диареей более месяца

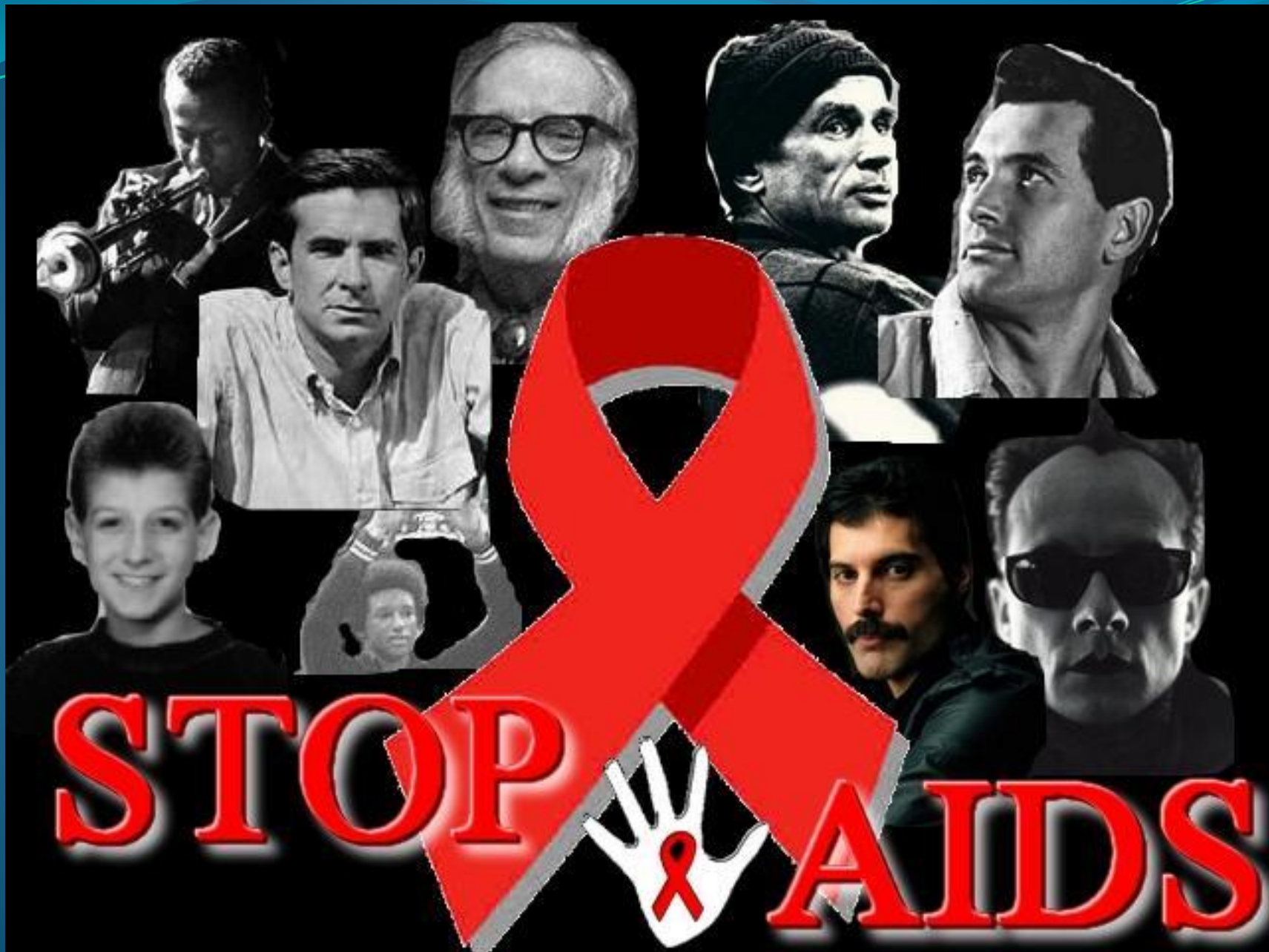
# Другие заболевания

- Саркома Капоши
- Рак шейки матки, инвазивный
- Неходжкинская лимфома
- ВИЧ-энцефалопатия, ВИЧ-деменция
- ВИЧ истощающий синдром
- Вакуолярная миелопатия

# СПИД – СТЕНА НЕПОНИМАНИЯ



передается половым путем  
от матери к ребенку  
при переливании и  
наркомания  
при инъекциях  
и крови  
половым путем  
инъекциях



**STOP**

**AIDS**





# СПИИД!

*ЭТО ОН ГУБИТ МИЛЛИОНЫ МОЛОДЫХ ЖИЗНЕЙ!*

*ИСТИННОЕ*

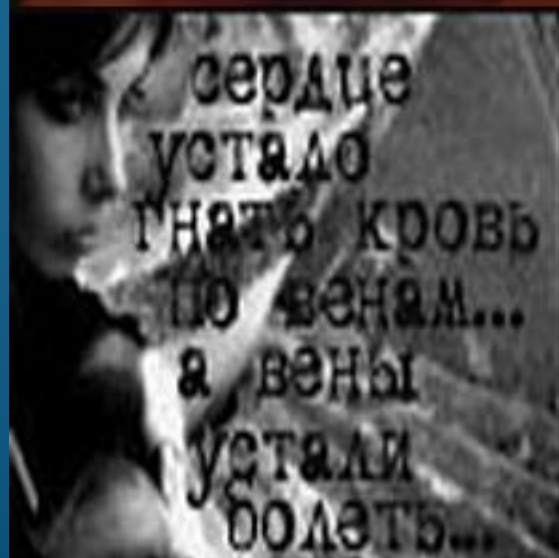
*ОДИНОЧЕСТВО - ЭТО*

*ПРИСУТСТВИЕ*

*ЧЕЛОВЕКА, КОТОРЫЙ*

*ТЕБЯ НЕ ПОНИМАЕТ.*

*(Элберт Г. Хаббард)*









**1 ДЕКАБРЯ**

**ВСЕМИРНЫЙ ДЕНЬ  
БОРЬБЫ СО СПИИДОМ**

