



HERPESVIRAL INFECTIONS IN HIV-INFECTED PATIENTS

(Overview)

Matnazarova G. S.

MD, DSc, Head of the Department of Epidemiology, Tashkent Medical Academy

gulbaxor.matnazarova@tma.uz, +998973432309

Urunova D. M.

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Epidemiology,

Center of the Republic of Advanced Training of Medical Workers of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan

d.urunova@yandex.com, +998909253802

Kadirbergenova S. Zh.

Master of the Department of Epidemiology, Tashkent Medical Academy,

saltanatjabbarbergenqizi@gmail.com, +998907289402

Akhmedzhanova Z. I.

Doctor of Medical Sciences, Senior Researcher, Institute of Immunology and Human

Genomics of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan

doc.zulfiya@bk.ru

Adilbaeva G. M.

Head of the Polyclinic, Republican AIDS Center of the Republic of Karakalpakstan

bota-agm@mail.ru +998905950063

Annotation

With the progression of HIV infection, opportunistic infections join. A special place in the structure of opportunistic infections is occupied by herpesvirus infections, which manifest themselves in an immunodeficient state with various clinical manifestations, affecting many organs and tissues, worsening the quality of life of HIV- infected patients.

Keywords: Herpes viruses, HIV infection, herpes simplex virus, shingles, Epshteyn Barr virus, cytomegalovirus, Kaposi's sarcoma

Аннотация. ОИВ инфекцияли беморларда герпесвирусли инфекциялар ОИВ инфекциясининг прогрессиясида оппортунистик касалликларнинг қўшилиши кузатилади. Оппортунистик касалликлар структурасида герпесвирусли



касалликларнинг алохида ўрни мавжуд бўлиб, улар асосан иммунтанқислик холатларида кўп орган ва тўқималарни шикастлаб хар хил клиник кўринишларда намоён бўлади ва беморларнинг яшаш сифатини ёмонлаштиради.

Аннотация. При прогрессировании ВИЧ инфекции происходит присоединение оппортунистических инфекций. Особое место в структуре оппортунистических инфекций составляют герпесвирусные инфекции, которые манифестируют при иммунодефицитном состоянии различными клиническими проявлениями, поражая многие органы и ткани, ухудшая качества жизни ВИЧ инфицированных пациентов.

Калит сузлар: герпесвируслар, ОИВ инфекцияси, оддий герпесвирус, ураб олувчи лишай, Эпштейн Барр вируси, цитомегаловирус, саркома Капоши.

Ключевые слова: герпесвирусы, ВИЧ-инфекция, вирус простого герпеса, опоясывающий лишай, вирус Эпштейна Барр, цитомегаловирусы, саркома Капоши.

Крупнейшим событием в истории человечества конца XX века, является пандемия инфекции, вызванная вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ), начавшаяся в конце 70-х годов. Эпидемия ВИЧ-инфекции\СПИДа продолжает, поражать новые страны и континенты земного шара.

Распространение ВИЧ – инфекции происходило незаметно в большинстве стран и человечеству открылись уже последствия этого тайного распространения – болезнь и смерть миллионов людей [10].

Вирус иммунодефицита человека и синдром приобретенного иммунодефицита становится с каждым днём сложной проблемой во всем мире в медицинской, социальной и политической сфере. Эксперты ВОЗ рассматривают ВИЧ-инфекцию, как угрозу безопасности жизнедеятельности человечества, приносящую ущерб перспективам человеческого развития и экономического роста [1,25,26].

Общее количество, живущих с ВИЧ в мире составляло 38,0 (31,6–44,5) млн человек (2019 г.) Число новых случаев заражения ВИЧ составило 1,7 (1,2-2,2) млн (2019 г.). Число людей, умерших от сопутствующих СПИДу болезней, составило 690 000 (500 000–970 000) человек (2019 г.). 75,7 (55,9–100) млн человек заразились ВИЧ с начала эпидемии. В 2019 г. - 32,7 (24,8–42,2) млн человек умерли от сопутствующих СПИДу болезней с начала эпидемии [39].

ВИЧ-инфекция – заболевание, которое вызывается вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ) и характеризуется медленным течением, поражением иммунной



и других систем организма, вследствие которого развиваются оппортунистические инфекции и новообразования, которые приводят к летальному исходу [33].

За счет поражения клеточного иммунитета при ВИЧ инфекции прогрессируют иммунологические нарушения и происходит активная репликация ВИЧ, которая приводит к одновременной активации оппортунистических инфекций [2]. Клинические проявления ВИЧ-инфекции в основном проявляются присоединившимися к ней вторичными оппортунистическими инфекциями [26]. Оппортунистические инфекции – это инфекции, которые проявляются в условиях Т-клеточного иммунодефицита. В большинстве случаев возбудителями оппортунистических инфекций могут быть условно-патогенные микроорганизмы. Особенности оппортунистических инфекций является то, что они персистируют в организме человека с рождения или раннего детства, вызывая латентно протекающие эндогенные инфекции, они реактивируются и могут быть склонными к генерализации на фоне иммунодефицита, возбудители оппортунистических инфекций паразитируют внутриклеточно, чаще всего в макрофагах. Они элиминируются в норме Т-клетками или макрофагами во взаимодействии с Т-клетками и часто способны вызывать аутоинфекции в организме хозяина. Оппортунистические инфекции манифестируют в виде тяжелых заболеваний и имеют тенденцию к множественным рецидивам. В результате этих инфекций развивается слабый специфический иммунный ответ [3].

Среди оппортунистических инфекций особое место занимают герпесвирусные инфекции. Наиболее распространенными среди них являются поражения, которые вызывают вирусы герпес (ВГ), Варицелла Зостер, цитомегаловирусы [30].

Герпесвирусные инфекции (ГВИ) – эта группа антропонозных инфекционных заболеваний, вызываемые вирусами герпеса человека. Герпес вирусные инфекции рецидивируют хроническим течением и пожизненно персистируют в организме человека, если даже человек был инфицирован однократно.

По данным Всемирной организации здравоохранения, заболевания, вызванные вирусом герпеса, занимают второе место (15,8%) после гриппа и острых респираторных заболеваний (35,8%) как причина смерти от вирусных инфекций. Следует отметить, что почти треть населения Земли поражена герпетической инфекцией и у 50% из них ежегодно наблюдаются рецидивы заболевания в связи с отсутствием иммунитета против него.



По литературным данным известно, что среди детей до 5 лет около 60% из них уже инфицированы вирусом герпеса, а к 15 годам инфицированы почти 90%. Большинство людей являются пожизненными вирусоносителями, причем в 85-99% случаев первичная инфекция у них протекает бессимптомно и только в 1-15% случаев в виде системной патологии [13].

Герпесвирусные инфекции являются серьезной междисциплинарной проблемой здравоохранения современного человечества, так как многие заболевания и состояния организма, связаны с этой инфекцией, в том числе невынашивание беременности и тератогенное их воздействие, кроме того клинические проявления связаны с иммунодефицитными состояниями.

Нужно отметить, что медицинские работники оказывают недостаточное внимание медицинской и социальной значимости этой инфекции. Многообразие путей передачи, заражение людей в любом возрасте, передача ГВ без везикулёзных высыпаний, неадекватная диагностика ГВИ, значительный клинический полиморфизм являются основными факторами всемирного распространения ГВИ [8].

В рамках «интеграционной» эпидемиологии из-за целого ряда своих особенностей герпесвирусные инфекции могут быть перспективным объектом для изучения [5,17].

Течение хронического инфекционного процесса зависит от состояния иммунной системы вирусоносителя [5,17,32,34].

За счет вторичного иммунодефицита происходит реактивация герпес вируса. Проявления герпетической инфекции многолики – от везикулёзных высыпаний на губах и носа, афтозного стоматита до генерализованных форм с поражением практически всех органов и систем организма и вызывают латентную, острую и хроническую формы инфекции [8, 10, 12].

Они реактивируются и реплицируются в условиях полноценно функционирующей иммунной системы, а также вызывают многие манифестные формы заболеваний при иммунодефицитных состояниях [18,28].

Цитопатогенное действие герпесвирусных инфекций усиливается при иммунодефицитных состояниях [18,30].

Из более 100 морфологических форм герпесвирусов, лишь 8 инфицируют человека. К ним относятся вирусы простого герпеса Herpes simplex (ВПГ) 1 и 2 антигенных типов, 1-й тип – Herpes labialis преимущественно негенитальный и 2-й тип – Herpes genitalis преимущественно генитальная локализация поражения), 3-й тип - вирус ветряной оспы или опоясывающего лишая (герпес Зостер), 4 тип - вирус Эпштейна-Барр, который может вызывать инфекционный мононуклеоз,



назофарингеальную карциному и лимфому Беркита, цитомегаловирус (ЦМВ) человека, вирус герпеса обезьян В, вызывающей при инфицировании людей, как правило, смертельный энцефаломиелит, и, наконец, открытые недавно вирусы герпеса типа 6 (заболевания новорождённых, сопровождаемые розовой сыпью), типа 7 (синдром хронической усталости), типа 8 который вызывает Саркому Капоши [12,23].

По классификации ВОЗ, простой герпес относится к СПИД-индикаторным заболеваниям [6]. ЦМВ является одним из основных возбудителей вторичных (оппортунистических) инфекций при СПИДе, вызывая при этом риниты, энцефалиты, пневмонии и другие заболевания. При инфекции, вызванной вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ), наибольший интерес представляют лимфомы – вторые по частоте опухоли у пациентов с этим заболеванием, встречающиеся в 3–4% случаев. Примерно 12–16% больных в стадии СПИДа умирают от лимфом [14]. Некоторые из этих опухолей, такие как лимфома Беркитта (африканская лимфома), этиологически связана с ВЭБ. Установлено, что герпесвирусы могут активировать геном ВИЧ и являются кофактором прогрессирования ВИЧ-инфекции и СПИДа [15].

Герпесвирусы являются кофактором прогрессирования ВИЧ-инфекции и СПИДа. При активизации герпесвирусных инфекций у ВИЧ-инфицированных больных, усиливается репликация ВИЧ, и происходит повышенное выделение вирионов в местах герпетических кожных высыпаний, которые не всегда имеют характерный для герпеса вид, тем самым способствуя возможному заражению ВИЧ здоровых людей контактным путём [27].

Один из самых распространённых видов герпес вирусов является вирус простого герпеса (ВПГ). По последним данным ВОЗ ВПГ-1 инфицированы более 3,7 млрд человек в возрасте до 50 лет (67% населения), более 530 млн человек имеют ВПГ-2 [18]. А у ВИЧ-инфицированных больных около 70% имеют антитела к ВПГ-2 и 95%- к ВПГ-1[28]. Распространенность 2-го типа среди ВИЧ инфицированных пациентов зависит от географических, социальных и экономических характеристик [41].

По данным литературы герпесвирусы персистируют в нервных ганглиях, нарушая функции центральной и вегетативной нервной системы.

Менингоэнцефалиты обусловленные ВПГ занимают по частоте первое место среди энцефалитов вирусной природы и приводят к высокой смертности до 80%. ВПГ-1 чаще всего вызывает поражения кожи лица и слизистых оболочек полости рта, красной каймы губ, офтальмогерпес, генитальный герпес, герпетический энцефалит и пневмониты. ВПГ-1 схож с ВПГ-2 по морфологическим, антигенным,



физико-химическими свойствами, отличается тем что, он вызывает поражение слизистых оболочек половых органов и участков кожи, прилегающих к ним. Кроме того, он является неонатальным герпесом. В последние годы установлено, что ВПГ-2 может вызвать рак шейки матки [12].

Одним из основных проявлений герпетической инфекции является эрозивно-деструктивные элементы, которые обеспечивают возможность выхода возбудителя в окружающую среду и служат входными воротами ВИЧ инфекции при наличии их на половых органах. Появление герпетических высыпаний у ВИЧ инфицированного пациента способствует выделению герпесвируса через деструктивные очаги кожных покровов, что увеличивает риск заражения контактных лиц [21].

Варицелла Зостер является представителем 3-го типа. Этот штамм широко распространен и в человеческой популяции вызывает ветряную оспу и опоясывающий лишай. У ВИЧ инфицированных пациентов вызывает заболевания с разнообразной клинической картиной. Опоясывающий лишай часто встречается у лиц старше 50 лет, однако при иммунодефицитных состояниях заболевают и молодые пациенты. Опоясывающий лишай в 8-15 раз чаще встречается у ВИЧ-инфицированных. Опоясывающий лишай проявляется появлением везикулёзных высыпаний по ходу пораженного кожного нерва. Это заболевание считается маркером иммунодефицита и часто встречается у ВИЧ инфицированных пациентов. В связи широким распространением ВИЧ инфекции имеется высокий риск возникновения опоясывающего лишая среди этого контингента [36,37].

У ВИЧ инфицированных пациентов опоясывающий лишай проявляется присоединением тяжелых осложнений, которые приводят к инвалидности и снижению качества жизни, а также трудоспособности.

Опоясывающий лишай может развиваться при любом количестве CD4 лимфоцитов и на поздних стадиях ВИЧ инфекции протекает более тяжелее [36,37,38].

Вирус Эштейна Барр (ВЭБ) относится к 4-ому типу герпесвирусов. характеризуется тропизмом к лимфоцитам. У ВИЧ инфицированных пациентов ВЭБ поражает многие органы и системы и приводит к генерализации процесса. При иммунодефицитных состояниях часто развиваются серозный менингит, менингоэнцефалит, полирадикулневрит. Кроме этого вирус Вирус Эпштейна-Барр вызывает волосатую лейкоплакию полости рта и языка, лимфоидный интерстициальный пневмонит, неходжкинские лимфомы, лимфому Беркитта, рака носоглотки [29].



Цитомегаловирус 5 типа семейства герпесвирусов вызывает наиболее важные оппортунистические инфекции у ВИЧ-инфицированных пациентов, которые имеют проявления от бессимптомного до генерализованного течения с тяжёлым поражением ЦНС и других органов

Цитомегаловирусная инфекция человека (цитомегалия) — это хроническое заболевание, характеризующееся многообразной формой патологического процесса от латентной до клинически выраженного генерализованного течения [35].

У больных с ВИЧ-инфекцией реактивация ЦМВИ с тяжёлым течением возникает не менее чем у 15-40% У ВИЧ инфицированных пациентов ЦМВ при иммунодефицитных состояниях проявляется поражением глаз, вызывает цитомегаловирусный ретинит, в желудочно-кишечном тракте - образует эрозии и язвы на слизистой оболочке пищевода и кишечника, также вызывает хроническую диарею, поражая нервную систему вызывает энцефалит, миелиты, невриты, нейропатии, поражая органы дыхания вызывает интерстициальную пневмонию [16].

Вирус герпеса 6 типа может длительное время находиться без клинических проявлений, и при снижении иммунитета манифестирует до генерализованных форм. Этот штамм вызывает экзантемы, энцефалиты и отторжения трансплантата и синдром хронической усталости, В 2012 году принятой новой международной классификации вирус герпеса человека- 6 А типа (ВГЧ-6А) и вирус герпеса человека 6В типа (ВГЧ-6В) являются таксономическими единицами [20,21].

Вирус герпеса человека 7 типа (ВГЧ-7, HHV-7) — относится к семейству β -герпесвирусов, роду Розеоловирусов, распространён повсеместно, но мало изучен [22].

Вирус герпеса 8 типа вызывает Саркому Капоши -наиболее часто встречающуюся злокачественную опухоль эндотелиальных клеток лимфатических сосудов.

ВИЧ ассоциированная Саркома Капоши поражает кожу, слизистые оболочки и внутренние органы. Характеризуется появлением на коже в виде маленьких пятен, узелков, бляшек от красно коричневого, фиолетового до черной, которые постепенно увеличиваются до пальпируемых уплотнений, позже приобретают форму узлов.

Заключение.

Таким образом, герпесвирусные инфекции широко распространены среди населения, что обуславливает развитие заболевания у ВИЧ инфицированных



пациентов при иммунодефицитных состояниях. Анализ литературных данных показал, что герпесвирусные инфекции часто манифестируют у ВИЧ инфицированных пациентов различными клиническими проявлениями, поражают многие органы и ткани и приводят к прогрессированию ВИЧ инфекции [26].

Использованная литература:

1. Азизов Баходир Садикович . ОИВ\ОИТСли беморларда терининг бактериал зарарланиши// Докторлик диссертацияси автореферати
2. Аистова Л.Г., Провоторов В.Я., Калуцкий П.В. Встречаемость вирусов герпетической группы у ВИЧ-инфицированных лиц// Научные ведомости. Серия Медицина. Фармация. 2015. №4 (201). Выпуск 29. С. 57-60
3. Акинфиев И.Б., Кубрак Д.Н., Балмасова И.П., Шестакова И.В., Ющук Н.Д. Оппортунистические инфекции небактериальной природы как причина летальных исходов у ВИЧ-инфицированных пациентов// ВИЧ инфекция и иммунодепрессия.2015. Том7. №3 С.24-33
4. Ахмеджанова З.И. Взаимосвязь состояния некоторых показателей иммунитета и аллергореактивности при ВИЧ\СПИД // Автореферат докторской (DSc) диссертации по медицинским наукам.
5. Баянова Т.А., Кудрявцева Д.П., Плотникова Ю.К., Ботвинкин А.Д. Изменение заболеваемости некоторыми герпесвирусными инфекциями в популяции с высокой превалентностью ВИЧ инфекции// ВИЧ инфекция и иммунодепрессии. 2019. Том 11. №3. С.75-84
6. Бутыльский А.Н., Кузник Б.И., Розенберг В.Я. Динамика показателей иммунитета у больных в различных стадиях ВИЧ-инфекции // Мед. иммунол. 2005. Т. 7, № 2–3. С. 153–154.
7. Веприк Т.В., Матейко Г.Б. Герпетическая инфекция у ВИЧ-инфицированных пациентов
8. Викулов Г. Х. Герпесвирусные инфекции человека в XXI веке: принципы диагностики и терапии // Журнал Дерматология №7(108). 2015. С.34-38
9. Воронина Л., Поршина О. Комплексная терапия генитального герпеса, в том числе у ВИЧ-инфицированных пациентов/ Журнал Фармакология. 11.2009. С 72-74
10. Дащук А.М., Пустовая Н.А., Добржанская Е.И. Особенности клинического течения herpes simplex на фоне ВИЧ-инфекции.// Международная Научно-практическая Конференция /Актуальные вопросы ВИЧ инфекций С.71-74 Харьковский национальный медицинский университет, г. Харьков, Украина



11. Джанибекова А.Д., Ибадуллаева С.С.//Распространённость ВИЧ инфекции по возрастным группам Республики Каракпакстан/ Журнал Инфекция, Иммуитет и Фармакалогодия. 2017 № 5-6
12. Дюдюн А. Д., Полион Н. Н., Нагорный А. Е. Герпесвирусная инфекция. Клинико-иммунологические особенности. Клиническая лекция// Дерматовенерология. Косметология. Сексологология. 3-4. 2015. С.119-142
13. Иоанниди Е. А., Макарова И. В. Клинико-лабараторная характеристика герпетической инфекции у ВИЧ-инфицированных пациентов// Бюллетень Волгоградского научного центра РАМН 1/2010 С.34-36
14. Исаков В.А., Архипова Е.И., Исаков Д.В. Герпесвирусные инфекции человека / под ред. В.А. Исакова. СПб.: СпецЛит, 2006. 300 с
15. Калинина Н.М., Кетлинский С.А. Иммунология ВИЧинфекции // Иммунодефицитные состояния / под. ред. В.С. Смирнова, И.С. Фрейдлин. СПб.: Фолиант, 2000. С. 411–445.
16. Касимова Р.И. Клинико-патогенетические особенности и оптимизация диагностики и лечения оппортунистических заболеваний с поражением центральной нервной системы и у больных ВИЧ-инфекцией//Диссертация на соискание учёной степени доктора (DSc) медицинских наук
17. Макарова И. В., Иоанниди Е. А. Клинико-иммунологическая характеристика опоясывающего герпеса у ВИЧ инфицированных пациентов// Вестник ВолГМУ.2012. Выпуск 2 (42). С.51-53
18. Мальдов Д.Г., Андропова В.Л., Калнина Л.Б., Ильичев А.В., Носик Д.Н., Галегов Г.А. Действие препарата стимфорте на экспериментальную герпесвирусную инфекцию совместно с ацикловиром и ВИЧ-инфекцию совместно с ретровирусом//Вопросы Вирусологии.2017.62(5) 211-218
19. Мелехина Е.В., Горелов А.В. Инфекция, вызванная Human Betaherpesvirus 6 А/В, у детей: Клинико-патогенетические аспекты, диагностика и терапия//Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук
20. Мелёхина Е.В., Музыка А.Д., Калугина М.Ю, Горелов А.В., Чугунова О.Л. Современные представления об инфекции, вызванной вирусом герпеса человека 6 типа//Архив внутренней медицины.2016. Том 6. №1.С.13-19
21. Набиев Т.А. Дерматоогические аспекты герпесвирусных инфекций у пациентов с различным сероогическим статусом к ВИЧ// Автореферат диссертации на соискание учёной степени доктора медицинских наук .
22. Никольский. М.А. Вирус герпеса человека 7 типа// Инфекция и иммунитет.2013. Том 3. №1. С.15-20



23. Парахонский А.П. Герпесвирусные инфекции-иммунодефицитные заболевания
24. Подымова А.С.¹, Прожерин С.В.¹, Скурихина М.Е.²Целесообразность и эффективность тестирования на наличие антител к ВИЧ-больным опоясывающим Герпесом// Уральский Медицинский Журнал. 2017. №07 (151). С.121-124
25. Рахимова Вислахон Шавкатовна . Клинико-иммунно-морфологические особенности сочетанной инфекции ВИЧ и вирусного гепатита С //Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук.
26. Рахманов Э.Р., Турсунов Р.А., Гулямова Н.М. ,Матинов Ш.К.,Шарипов Т.М. Клинико-эпидемиологические особенности саркомы Капоши у ВИЧ-инфицированных больных в стадии СПИДа// Научно-медицинский журнал «Вестник Авиценны» Таджикского Государственного Медицинского Университета Абуали Ибни Сино, 2011. №4 С. 100-103.
27. Скляр Л.Ф., Маркелова Е.В., Боровская Н.А., Зима Л.Г., Гапоненко Е.К. Клинико-иммунологические особенности герпесвирусных заболеваний при ВИЧ-инфекции// Тихоокеанский медицинский журнал. 2010. №3. С.62-64
28. Степанова Е.В. Герпесвирусные заболевания и ВИЧ-инфекция // ВИЧ инфекция и иммунодепрессии. 2009. Том 1, №2. С.16-30
29. Степанова Е.В. Герпесвирусные заболевания и ВИЧ-инфекция//ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2010. Том 2. №1. С.23-36.
30. Таджиев Б. М.,Даминова М. Н.,Абдуллаева О. И.,Даминова Х. М.,Халикова Ш. А., Акрамова И. А. Клинические проявления герпетической инфекции у ВИЧ инфицированных детей// International Scientific and Practical Conference World Science. 2018. Том 4.№4. С.42-44
31. Турсунов Р.А., Рафиев Х.К., Нуров Р.М., Рахманов Э.Р., Шарипов Т.М. Оппортунистические инфекции у ВИЧ-инфицированных больных в Республике Таджикистан// Научно-медицин «Вестник Авиценны» Таджикского Государственного Медицинского Университета Имени Абуали Ибни Сино 2012.№3 С.123-125
32. Халдин А.А., Самгин М.А. Клинические особенности и полиморфизм дерматологического синдрома герпетической болезни // Дальневосточный вестник дерматовенерол., дерматокосметол. и сексопатол. 2008. № 3. С. 21–26.
33. Хасанова Г.М., Урунова Д.М., Ахмеджанова З.И., Гиясова Г.М., Черникова А.А., Хасанова А.Н. Поражение желудочно-кишечного тракта при ВИЧ-инфекции // Тихоокеанский Медицинский Журнал, 2019. №3. С.24-28



34. Чернявская О. А., Иоанниди Е. А. Лечение герпетической инфекции, вызванной вирусом простого герпеса у ВИЧ-инфицированных пациентов// Лекарственный Вестник. №4 (72). 2018. Том 12. С 21-26
35. Ющука Н.Д., Венгерова Ю.Я.Глава в монографии «Инфекционные болезни. Национальное руководство» / под ред– М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2009. – 1047 с.С. 784 – 796. Шахгильдян В.И.
36. Якубенко А. Л., Яковлев А. А., Комарова А. Я.Особенности клинической картины опоясывающего герпеса у пациентов с ВИЧ-инфекцией// Вестник СПбГУ. Сер.11. 2014. Вып.4 С.86-96
37. Якубенко А.Л., Яковлев А.А., Мусатов В.Б. Варицелла Зостерная инфекция у взрослых ВИЧ-инфицированных пациентов// ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2014. Том 6. №3 С.39-43
38. Якубенко А.Л., Яковлев А.А., Мусатов В.Б., Кинго З.Н., Горбова И.В., Андреева И.Л., Комарова А.Я. Динамика уровня интерлейкина-6 у ВИЧ-инфицированных больных с опоясывающим герпесом// Журнал Инфектологии. 2015. Том 7 №2. С.83-91
39. <https://www.unaids.org/ru/resources/fact-sheet>. Глобальные данные о ВИЧ/ региональные данные – 2019 г., антиретровирусная терапия в регионах – 2019 г.
40. Jared A. Cohena, Amanda Sellers b, T.S. Sunilb, Peter E. Matthewsc, Jason F. Okuliczd .Herpes simplex virus seroprevalence and seroconversion among active duty US air force members with HIV infection
41. Timing of antiretroviral therapy for HIVinfected patients with cytomegalovirus retinitis: study protocol of a multi-center prospective randomized controlled trial Xiao-Qing He¹, Yin-Qiu Huang², Yan-Ming Zeng¹, Yuan-Yuan Qin¹, Sheng-Quan Tang², Xiao-Lei Xu¹, Vijay Harypursat¹, Yan-Qiu Lu¹, Min Liu¹, Jing Yuan¹ and Yao-Kai Chen¹*