**Лекция по ВИЧ – инфекции.**

Впервые о СПИД заговорили в 1981 году, и вот  уже более 30 лет эта аббревиатура  не сходит со страниц газет и журналов. СПИД одна из важнейших трагических проблем, возникших перед человечеством в конце двадцатого века.   По данным ВОЗ,  официально зарегистрировано более 40 млн. ВИЧ – инфицированных и 16 млн. умерших, каждый день в мире заражается  свыше 6 000 молодых людей в возрасте до 24 лет и 2 000 детей в возрасте до 15 лет, более 13 млн. детей стали сиротами в результате СПИДа и каждый день от СПИДа умирают 1 600 детей.  По данным ВОЗ:

Число людей, живущих с ВИЧ \СПИДом – всего  более 40 млн. человек

                                                                          Взрослых -  37 млн.

                                                                          Женщин – 18 млн.

                                                                          Детей до 15 лет – 2,2 млн.

Что же такое СПИД и ВИЧ?

 ВИЧ – вирус иммунодефицита человека, который является возбудителем болезни, называемой ВИЧ – инфекция.

Согласно определению ВОЗ, СПИД – синдром приобретенного иммунодефицита – это вирусная болезнь, препятствующая борьбе организма против инфекций и раковых заболеваний. Инфицированные  ВИЧ люди легко поражаются большим количеством оппортунистических инфекций и угрожающих жизни болезней.

Этапы эпидемии ВИЧ – инфекции:

                         20-30 годы XX века – возникновение вируса иммунодефицита человека. Считается, что вирус впервые появился в Африке, скорее всего в Камеруне и на Западном экваториальном  побережье, поскольку это единственный район  в Африке, где сегодня находят ВИЧ – 1, ВИЧ – 2 . Считается, что распространение подвидов ВИЧ из этого региона могло начаться в начале XX века, чему могла способствовать торговля между немецкими колониями и Камеруном.

                         1959г. – появление болезни в Африке.

                         Начало 70-ых годов – появление болезни в США. Одним из первых случаев, с подтвержденным диагнозом – заболевание молодого американца, умершего в 1969 году.

                         Конец 70-ых годов – появление болезни в Европе – диагноз ВИЧ был поставлен норвежской семье – отцу, матери и ребенку, которые умерли в 1976 году. Диагностировано так же заболевание португальца в 1978 году.

                         1981 г. – начало регистрации заболевания в США среди МСМ. В больницы Нью-Йорка поступили несколько человек с саркомой Капоши – редко встречающемся заболеванием (1-2 случая на 10 млн., причем только  у мужчин старше 60 лет). Мужчины же , поступающие в нью-йоркский госпиталь были моложе 30 лет. Затем обнаружилась еще одна группа больных со злокачественной формой пневмоцистной пневмонии, лечение которой не давало эффекта.

                         1982-83 годы – установлена связь СПИДа с переливанием крови, внутривенным введением наркотиков и врожденными инфекциями.

                         1983 год – группа доктора Люка Монтанье в институте Пастера в Париже выделила вирус, который был назван «лимфоаденопатии ассоциированным вирусом», так как он обнаруживался у пациентов с долгое время увеличенными лимфоузлами. Одновременно в США группа доктора Роберта Галло в Национальном институте здравоохранения выделила вирус, названный «Т – клеточным лимфотропным вирусом человека, тип III, который оказался полностью идентичным выделенному во Франции вирусу и без сомнения являлся агентом, вызывающим СПИД. В том же году, первые исследования показали, что СПИД широко распространен среди народов Африки.

                         1987 год – в России регистрируется первый случай ВИЧ – инфекции в г. Москве ( к концу года в РФ зарегистрировано 24 случая СПИД).

                         1989 год – в больницах Элисты, Волгограда, Нижнего Новгорода заражено ВИЧ более 200 детей. Официальная причина – ятрогения.

                         Вторая половина 90-ых годов – массовое появление больных ВИЧ  в России.

                         На 01.01.15 в России официально зарегистрировано более 450 000 случаев ВИЧ – инфекции, причем более 80% зарегистрированы в последние годы.(это официально,по неоф.данным-1,4млн.чел

При самом «мягком» сценарии развития эпидемии в течение последующих 10 лет может заразиться от 3 до 5 млн. россиян.

По Смоленской обл. : с 1987г. по август 2016г.выявлено 2796 ВИЧ ИНФИЦИРОВАННЫХ (за 2015г.- по август месяц- 162 новых случая) 80%-это люди старше 30лет,доля больных с 18до 29лет сократилась с 60%до20%.самыми неблагоприятными явл.- Рославльский, Вяземский, Сафоновский,Гагаринский,Ярцевский р-ны и г.Смоленск(данные центра проф-ки ВИЧ инф.)

Чтобы успешно бороться с проблемой, необходимо тщательно изучить ее. Поскольку СПИД – это синдром приобретенного иммунодефицита, необходимо остановиться на понятии иммунной системы, так как именно она подвергается воздействию ВИЧ.

 Иммунитет – особая функция развития организма человека, защищающая от живых тел и веществ, несущих в себе признаки чужеродной генетической информации. Иммунная система вырабатывает специфические молекулы – антитела, для борьбы с различными возбудителями болезней и прочими чужеродными веществами (антигенами).

В результате проникновения в организм чужеродных агентов (бактерий, вирусов) включается иммунный ответ, в котором участвуют особые клетки крови – лимфоциты. Лимфоциты распознают возбудителей, блокируют их разрушительное действие и уничтожают их, а так же способствуют выработке антител.

ВИЧ первоначально локализуется в лимфатической системе, прицельно поражая лимфоциты, которые называются Т – хелперы. В мембране этих клеток находится молекула CD4 – специфический рецептор, с которым может связываться ВИЧ.

 ВИЧ не имеет клеточного строения, это бесклеточная форма существования живого, использующая для своей жизни и развития материал хозяина, в котором они живут. Вирус – это простейшая система из нуклеиновой кислоты и белков, которые защищают нуклеиновую кислоту – носителя генной информации, от разрушения.

 По биологическим свойствам ВИЧ близок к особому подсемейству лентивирусов семейства ретровирусов. Особенностью этих вирусов является во– первых, длительное (от слова lenti – долгий) развитие болезни, во-вторых, уникальное строение генома и наличие особого фермента – обратной транскриптазы, котрая обеспечивает обратную направленность потока генетической информации – не от  ДНК к РНК, а от РНК к ДНК.

. И если знать, что грипп не побежден до сих пор именно из-за своей высокой изменчивости, то можно представить какая неимоверно трудная борьба предстоит против ВИЧ.

 Существуют два типа вируса – ВИЧ – 1 и ВИЧ – 2.

 После попадания в организм вирус на некоторое, очень небольшое время безвреден, до тех пор, пока он при помощи рецепторов не проникнет внутрь лимфоцитарной клетки, содержащий CD4. После слияния с клеткой, вирус берет под контроль репродуктивную способность клетки, внедряет свою РНК в ДНК клетки с помощью ферментов обратной транскриптазы, интегразы и протеазы и начинает беспрепятственно создавать свои копии.

 Когда человек инфицируется ВИЧ, многие CD4 лимфоциты погибают, многие из оставшихся теряют способность распознавать  и реагировать на чужеродные микроорганизмы. Снижается не только количество лимфоцитов, но и их способность поглощать ВИЧ и других возбудителей, и способность давать полноценный  иммунный ответ на любую инфекцию.

**С другой стороны, несмотря на то, что организму человека бороться с вирусом очень трудно, было установлено, что ВИЧ чрезвычайно чувствителен к воздействиям внешней среды.  Вирус гибнет при кипячении в течение 1-3 минут, при прогревании до 56 градусов – в течение 30 минут. Вирус очень чувствителен к химическим воздействиям: погибает при воздействии 70% этилового спирта, эфира, ацетона, 5% раствора хлорамина, 6% раствора перекиси водорода. Установлено, что в высушенном состоянии ВИЧ остается жизнеспособным в течение нескольких дней – от 3 до 7, а при замораживании существенно дольше (в замороженной сыворотке в одном наблюдении активность вируса сохранялась около 10 лет), а в замороженной сперме ВИЧ сохраняется несколько месяцев**.

**Кроме этого, при определенных условиях, например в закрытой среде шприца с остатками крови, активность ВИЧ сохраняется до 4-х недель. ВИЧ весьма устойчив к ультрафиолетовому излучению и ионизирующей радиации. В то же время для вируса губительны домашние отбеливающие вещества, например «Белизна», так же вирус погибает на поверхности неповрежденной кожи человека под воздействием защитных ферментов организма и бактерий**.

**Пути передачи.**

 Поэтому выделяются 3 пути передачи ВИЧ – инфекции.

I.                   Половой путь.

 В мировой статистике половой путь передачи ВИЧ – инфекции ведущий – 70%-80%. Следует также учитывать, что иногда и одного сексуального контакта с инфицированным партнером достаточно для заражения.

II.                Парентеральный путь – заражения ВИЧ через кровь. Это может произойти при попадании в организм инфицированной  крови непосредственно в кровоток с  кровью или другими жидкостями организма, которые могут содержать кровь (рвотные массы, слюна с видимыми следами крови), тканями и органами другого человека.

Наиболее высокий риск инфицирования при попадании вируса непосредственно в кровоток. Такие ситуации могут возникнуть при переливании инфицированной  донорской крови и препаратов из нее, а так же при пересадке органов и тканей от инфицированного человека. ВИЧ передается при переливании цельной крови, эритроцитарной массы, тромбоцитов, свежей и замороженной плазмы. В США в 1978-1984 гг., до обязательного обследования доноров на ВИЧ, свыше 10 тысяч жителей заразились ВИЧ через гемотрансфузии. Несмотря на тщательную проверку доноров крови и органов, повлиять на существование периода «окна» медицина не с состоянии. Все большую тревогу вызывает и применение кровепродуктов. По имеющейся информации альбумин и плазменный белок, экстрагируемые холодным этиловым спиртом и затем пастеризуемые, ВИЧ не содержат. Иммуноглобулины не могут быть подвергнуты пастеризации без потери активности, тем не менее, при многочисленных проверках они ВИЧ не содержали и реципиенты этих продуктов не заражались. Иное дело криопреципитаты антикоагулянтов (факторов VIII и  IX), применяемые для лечения больных гемофилией А и В. до 1984 года эти продукты не подвергались тепловой обработке и их применение привело к заражению 80% больных гемофилией А и 50% больных гемофилией В. внедрение методов тепловой обработки факторов  VIII и  IX привело к их удорожанию в 6 раз.

Случаев заражения в процессе гемодиализа при соблюдении действующих правил дезинфекции и стерилизации не наблюдалось.

Высок риск заражения ВИЧ при использовании общих инструментов (шприцев, игл, фильтров, растворов) при внутривенном введении наркотических средств

Опасны медицинские манипуляции и косметические процедуры (пирсинг, татуаж, маникюр, педикюр, бритье) с нарушением кожных покровов и слизистых оболочек общими или не стерильными инструментами, которые перед этим кем – то использовались.

 Незначительный риск заражения возможен также в случае травматических и аварийных ситуаций, когда происходит вынужденный контакт с кровью и другими жидкостями организма, которые могут содержать кровь, тканями и органами другого человека (случайные или умышленные уколы при оказании медицинской помощи). Это так называемый гемоконтактный путь  - инфицированная кровь может попасть через ранки, ссадины, порезы или слизистую оболочку в организм здорового человека.

III.             Вертикальный путь – передача ВИЧ – инфекции от матери к ребенку. В последнее время отмечено существенное увеличение числа ВИЧ – инфицированных детей, что связано с повсеместным распространением ВИЧ – инфекции среди женщин детородного возраста.

Существует три периода, во время которых инфицированная мать может передать вирус ребенку.

-         пренатальный (во время беременности или до рождения). Во время беременности мать может передать вирус из своего кровотока через плаценту плоду. В норме плацента защищает плод от инфекционных агентов (таких как ВИЧ), однако если плацента повреждена или воспалена, при некоторых других ситуациях, когда непроницаемость плаценты становится ниже (анемия, гестозы), при высокой вирусной нагрузке – вирус может проникнуть через плаценту к плоду.

-         Родовой – в процессе родов – во время прохождения через родовые пути младенец контактирует с кровью и вагинальным  секретом инфицированной матери. Любое повреждение нежных кожных покровов  ребенка, а так же определенные условия родов ( раннее отделение плаценты, длительный безводный период) увеличивают риск инфицирования ВИЧ малыша.

-         Послеродовый (после рождения) – после родов мать может передать своему ребенку вирус при кормлении грудью. Случаи, когда ребенок инфицировался таким образом, известны. Ребенок, поглощая грудное молоко, которое достаточно богато материнскими белыми кровяными клетками (включая клетки CD4 – основная мишень для ВИЧ) кроме того, во время кормления грудью, ребенок может инфицироваться через кровь, если у матери имеются повреждения кожи вокруг соска.

-         Вся перинатальная передача ВИЧ происходит через мать. Для того чтобы произошло инфицирование плода, должна быть инфицирована мать. При зачатии, даже если отец инфицирован и его сперма содержит в больших концентрациях вирус, опасность заражения существует только для женщины. В эмбрион же попадает не сама инфицированная сперма, а ее половые клетки – сперматозоиды, в которые ( по всем исследованиям) ВИЧ проникнуть не может.

Вероятность передачи ВИЧ указанными путями не одинакова. Так, переливание инфицированной крови и ее продуктов почти всегда приводит к развитию ВИЧ – инфекции – вероятность инфицирования превышает 90%. Вероятность передачи вируса от матери к ребенку приблизительно равна 30%, при неоднократном незащищенном вагинальном контакте – 0,1%, при внутривенном введении наркотиков – 30%.

Для передачи ВИЧ нужны три условия:

                         Наличие ВИЧ. Заражение может произойти, только если один из участвующих в контакте ВИЧ – инфицирован.

                         Достаточное количество вируса. Произойдет ли заражение, определяется концентрацией вируса. В крови, например, концентрация вируса может быть очень высокой, небольшое количество крови может быть достаточным, чтобы заразить кого – то. Других же жидкостей понадобиться для передачи гораздо больше. Например, в слюне концентрация вируса в 10 000 раз меньше чем в крови, поэтому для заражения понадобилось в 10 000 раз больше слюны. Важно помнить, что контакт  с ВИЧ даже в высоких концентрациях не всегда приводит к заражению.

                         ВИЧ должен попасть в кровоток. Недостаточно быть в контакте с инфицированной ВИЧ жидкостью. Неповрежденная кожа не пропускает ВИЧ в организм. ВИЧ может проникнуть в организм только через открытые раны или контакт со слизистыми оболочками ануса, прямой кишки, гениталий, ротовой полости  и глаз.

Другие факты о передаче ВИЧ:

-         неповрежденная кожа является прекрасной преградой на пути ВИЧ, а так же других вирусов и бактерий;

-         как и в случае заражения другими ЗППП, реципиент семенной жидкости (получающий партнер) может подвергаться большему риску заражения чем, отдающий партнер.

**Как ВИЧ не передается?**

ВИЧ не передается через:

             Слюну,

             Слезы,

             Пот.

Слюна и слезы могут содержать очень низкие концентрации вируса, недостаточные для инфицирования. ВИЧ никогда не находили в поте.

**ВИЧ не передается через укусы насекомых: комаров, мух, клещей, блох, пчел и ос. Если кровососущее насекомое укусит ВИЧ – инфицированного человека, вирус погибнет в теле насекомого. Он способен существовать только в человеческих клетках.** Комары Не имеется никаких данных, свидетельствующих о том, что ВИЧ может передаваться респираторным воздушно – капельным  путем, алиментарным, энтеральным путем (с водой или через продукты питания) или контактно – бытовым путем (через социальные контакты дома или в других местах).

**Клиническое течение ВИЧ – инфекции.**

После инкубационного периода, длящегося от 2-х недель до 6-ти и более месяцев, в 50-70 % случаев наступает период первичных клинический проявлений. Период первичных проявлений длится от нескольких дней до 2-х месяцев и проявляется в виде лихорадочного состояния, которое может сопровождаться увеличением лимфоузлов, стоматитом, пятнистой сыпью, фарингитом, увеличением селезенки, диареей, иногда энцефалитом. Во многих случаях может наблюдаться стертое или малосимптомное начало заболевания, однако,  у большинства зараженных ВИЧ к 6-ти месяцам от момента инфицирования появляются антитела к вирусу иммунодефицита.

Ранние клинические признаки ВИЧ – инфекции,  за исключением увеличения лимфатических узлов, проходят, и затем, в течение нескольких лет у зараженных лиц нет других клинических признаков ВИЧ – инфекции.

Однако, в этот период сохраняется активность вируса и происходит медленное снижение СD – 4 клеток. Когда защитные силы организма достаточно ослабевают, у пациента начинают возникать различные оппортунистические заболевания, выраженность которых в дальнейшем нарастает по мере снижения количества СD – 4 клеток. При значительном снижении этих клеток развивающиеся оппортунистические поражения приобретают угрожающий для жизни характер, и при отсутствии адекватного лечения больной погибает.

**Прогноз.**

Средняя продолжительность заболевания от момента заражения ВИЧ – 1 до гибели – 11 лет. Некоторые больные погибают значительно раньше, отдельные больные переживают 15 и более лет.

**Диагностика ВИЧ – инфекции.**

Диагностика осуществляется путем комплексной оценки эпидемиологических данных, результатов клинического обследования и лабораторных исследований.

Лабораторное подтверждение диагноза ВИЧ – инфекция.

Наиболее изученной и удобной остается диагностика ВИЧ - инфекции с помощью обнаружения  антител к ВИЧ с последующим подтверждением их в реакции иммунного блоттинга.

Антитела к ВИЧ появляются у 90-95% инфицированных в течение 3-х месяцев после заражения, у 5-9% через 6 месяцев от момента заражения и у 0,5-1% в более поздние сроки. Наиболее ранний срок обнаружения антител – 2 недели от момента заражения.

 При получении первого положительного результата в иммуноферментном анализе анализ проводится еще два раза с той же сывороткой и в той же  тест – системе.

До сих пор лекарства от чумы 20века не найдено.В разработке находится не меннее 30вакцин(санофи постер и ваксиген-наиболее эфф.)- 16 тыс.добровольцев.