



Источник: UNAIDS

Рис. 5.5. Картограмма распространения СПИДа
(вырезка из газеты «Известия» от 14 июля 2006 г.)

Индокитай уже давно является очагом распространения гриппа. Источником первоначальных форм вируса гриппа были перелетные птицы, главным образом утки, прилетающие сюда на зимовку с северо-востока Азии и заражающие других птиц и млекопитающих. Вирус высоко адаптивен и быстро мутирует. В конце XIX в. – начале XX в. в организме млекопитающих, в том числе человека, возникло несколько серологических типов вируса гриппа, один из которых, тип А, отличается исключительной изменчивостью поверхности антигенов. Эта изменчивость как бы подстере-



Рис. 5.6. Распространение геморрагических лихорадок:

- 1 – крымская геморрагическая лихорадка;
- 2 – омская геморрагическая лихорадка;
- 3 – болезнь Кьянсунского леса;
- 4 – желтая лихорадка;
- 5 – геморрагическая лихорадка Денге;
- 6 – геморрагическая лихорадка Чикунгунья;
- 7 – геморрагический нефроз-нефрит;
- 8 – аргентинская геморрагическая лихорадка;
- 9 – боливийская геморрагическая лихорадка;
- 10 – геморрагическая лихорадка Ласса;
- 11 – «обезьяни» геморрагические лихорадки

гают пандемические колебания иммунитета, поэтому побороть грипп чрезвычайно трудно. Время от времени появляются особенно опасные формы вируса. «Птичий грипп», H5N1, появившийся осенью 2004 г. на юге Китая, и распространившийся по югу Евразии, содержит потенциал опасной пандемии. По данным ВОЗ, на 20 июня 2006 г. ситуация с этой болезнью такова (табл. 5.4):

Таблица 5.4

Заболеваемость гриппом H5N1

Страна	Случаи заражения	Смертельные исходы
Азербайджан	8	5
Камбоджа	6	6
Китай	19	12
Джибути	1	0
Египет	14	6
Индонезия	51	39
Иран	2	2
Таиланд	22	14
Турция	12	4
Вьетнам	93	42
Всего	228	130

Прошли успешные испытания двух вакцин против вируса H5N1, разработанные российскими инфекционистами.

Еще одним примером антропургической инфекции служит *атипичная пневмония*, вызываемая внутриклеточными микроорганизмами — риккетсиями, микоплазмами, легионеллами. По крайней мере часть заболеваний в Южном Китае во время эпидемии 2003–2004 гг. связывают с переносом инфекции от диких и разводимых в гастрономических целях небольших хищных зверьков — индийских циветт (*Viverra zibetha*).

Для территории России медико-географическое районирование разработано А.А. Келлером (1995). Выделены 10 медико-географических регионов: северо-восточный, дальневосточный, северный, восточно-сибирский, западно-сибирский, северо-западный, уральский, поволжский, западный, азово-прикаспийский (северо-кавказский). Каждый

регион характеризуется определенным набором инфекционных заболеваний, связанных с местными климато-географическими условиями. Так, в дальневосточном регионе имеются очаги клещевого энцефалита, японского энцефалита, лептоспироза, дифиллоботриоза, болезни Лайма, иерсиноза и др. эндемических паразитарных заболеваний. А в западном, наиболее развитом («столичном») регионе страны имеются природные предпосылки туляремии и отмечается высокая заболеваемость контагиозными паразитозами.

Примером другого типа комплекса может служить Арктика. Здесь среди множества различных видов комаров и других членистоногих нет ни одного переносчика инфекционных болезней. Зато в арктических районах главным резервуаром возбудителей салмонеллеза, бешенства и ряда гельминтов являются собаки. Сезонный характер появления таких болезней связан с тем, что пищевые отходы, выбрасываемые рядом с жилищами, оказываются безвредными в холодное время года, но с наступлением весенней оттепели сохраняющиеся в них патогенные организмы активизируются и становятся источником инфекций.

Характер поселений и тип жилищ могут также способствовать распространению определенных видов болезней. И в холодном климате (у эскимосов), и в жарких сухих странах, где люди ведут кочевой образ жизни, в небольших жилых помещениях скапливается много людей, в первом случае — ради сохранения тепла, во втором — из-за простой необходимости переносить с собой как можно меньше груза. Скученность в обоих случаях ведет к распространению туберкулеза. В Йемене шистосоматоз получил распространение по той причине, что обряд омовения совершается в общих бассейнах.

Распространению инфекционных болезней могут способствовать расчистка местности от кустарника и зарослей и вырубание лесов, неизбежные при постройке человеческих поселений. Уничтожение лесов на холмах Цейлона привело к тому, что даже в сухое время года вблизи жилищ часто сохраняются водоемы, в которых размножаются комары. Некоторые виды крыс, которые служат резервуаром ряда инфекций, переносимых клещами, редко встречаются в естественных лесах Малайи, но после вырубки лесов они появились вблизи жилищ в больших количествах.

Когда в 50-х годах прошлого века ВОЗ начала компанию по борьбе с малярией на Калимантане с опрыскивания прибрежных болотистых джунглей новым сильным инсектицидом *дихлордифенилтрихлорэтаном* (ДДТ), количество комаров заметно уменьшилось, но гибли и другие насекомые, оказались отравленными птицы и ящерицы, а также домашняя птица, мелкие грызуны и кошки — нарушилась сложная пищевая сеть. Когда из-за этого в поселках появились крысы, пришедшие из джунглей, и у них обнаружили чумную бациллу, стало ясно, что подобные меры возможны лишь после тщательного изучения экосистем. Угнетение одного возбудителя привело к повышению опасности другого. Сотрудники ВОЗ вынуждены были организовать борьбу с чумными крысами и даже завозить в регион кошек.

В 80-х годах при разработке Астраханского газоконденсатного месторождения и нарушении почвенного и растительного покрова в сухой степи левого берега Ахтубы (в 60 км от Астрахани) резко увеличилась численность ядовитых пауков и змей в населенных пунктах и участились случаи укусов людей. Они как бы мстили людям за разрушение их привычной среды.

Иммунитет. Иммунная система, наряду с другими регуляторными системами — нервной и эндокринной, играет важную роль в поддержании гомеостаза организма и обеспечении его адаптации к изменяющимся условиям внутренней среды. Сопротивляемость по отношению к инфекционным болезням подобно сопротивляемости любому другому виду стресса определяется, во-первых, генетическими факторами, которые обеспечивают естественную невосприимчивость, и, во-вторых, «активным» иммунитетом, приобретаемым только в результате контакта с болезнетворным агентом. (Пассивный иммунитет, приобретаемый ребенком от матери с циркулирующими в ее крови антителами, исчезает через несколько месяцев после рождения). Способность приобретать иммунитет можно рассматривать как физиологический признак, присущий человеку как виду и приобретенный в процессе эволюции. Как говорил нобелевский лауреат М. Бёрнет (1960), «*в мире, кишащем микроорганизмами, каждый из которых способен инфицировать жи-*

вые ткани, для выживания положительно необходимо, чтобы в большинстве случаев заражение микробом сопровождалось, во-первых, выздоровлением и, во-вторых, развитием устойчивой невосприимчивости к новой атаке той же болезни».

Формы иммунитета, характерные для человека, отражают способ обитания древесных предков человека в тропических джунглях; главными патогенными организмами в такой среде были, вероятно, простейшие и вирусы, которые переносятся насекомыми (особенно москитами), и иммунитет, вырабатываемый в таких условиях, — это иммунитет против вирусов, подобных вирусу желтой лихорадки. Генотип человека насыщен генами, кодирующими синтез множества антител.

Главными компонентами иммунной системы являются различные клетки «белой крови» — лейкоциты — и вырабатываемые ими вещества. Часть лейкоцитов — макрофаги, моноциты и гранулоциты — осуществляют *неспецифический* (врожденный) иммунитет путем фагоцитоза («поедания» клетками) попавших в организм микробов и внеклеточного уничтожения зараженных вирусами и опухолевых клеток с помощью растворимых бактерицидных соединений (цитотоксические реакции и реакции комплемента). Активация этих процессов в месте появления чужеродного агента проявляется в виде воспалительной реакции.

Специфический приобретаемый иммунитет определяется лимфоцитами и продуцируемыми ими специфическими белками — иммуноглобулинами. При этом *T-лимфоциты*, получившие свою иммунокомпетентность в *тимусе* — вилочковой железе, ответственны за клеточный иммунитет, а *B-лимфоциты* — за антителообразование.

При попадании патогенного агента в организм человека в последнем начинают вырабатываться специфические белковые тела, называемые *антителами*, которые в больших количествах поступают в кровь. Они обладают свойством проникать в патогенный организм и действовать на него особым образом, нарушая его жизнедеятельность и размножение. Эти антитела специфичны по отношению к патогенному агенту и устойчивы. Поскольку они остаются в крови и тканях в значительных количествах, при повторном проникновении патогенного агента в организм борьба с ним на-

чинается немедленно и будет более эффективной. Антитела, обеспечивающие иммунитет против самых разнообразных патогенных организмов, могут вырабатываться благодаря бесчисленным модификациям молекулярной структуры основного белка (гамма-глобулина). Каждая такая модификация обеспечивает специфическое «опознавание» и защитную реакцию против определенного патогенного агента, проникающего в организм.

В тот или иной момент времени разные популяции могут находиться в различной форме резистентности по отношению к тому или иному патогенному организму, с которым им приходится сталкиваться. Болезнь, достигшая определенного равновесия и слабоэндемичная у одного народа, может вылиться в серьезные волны эпидемий у других популяций, которые не успели приобрести соответствующий иммунитет.

Устойчивость к болезни, обусловленная приобретенным иммунитетом, аналогична физиологической адаптации к высоте, холodu или высокой температуре. Все эти формы сопротивляемости — результат длительного воздействия того или иного фактора и вызываемого им стресса. Во всех этих случаях приспособляемость — это свойство вида, а индивидуальная способность вырабатывать защитные реакции должна иметь некий генетический детерминант (о котором мы, однако, очень мало знаем).

Вопрос, который должен интересовать медиков и антропологов, заключается в том, существуют ли в природе различия в восприимчивости или резистентности к инфекционным болезням у разных групп, обусловленные не приобретенным иммунитетом, а генетически определяемыми свойствами, независимо от того, имел ли место недавний контакт с болезнью или нет.

Инфекционные болезни могли служить одним из наиболее эффективных факторов естественного отбора у человека, так как они благоприятствовали выживанию индивидуумов, гены которых обеспечивали повышенную сопротивляемость организма к болезням. Селективная роль хронических или дегенеративных заболеваний (например, атеросклероза) должна быть, напротив, незначительной, так как эти болезни обычно губят организм лишь после того, как он произвел

на свет потомство, разве что эти болезни каким-то образом снижают плодовитость. Генетическая сопротивляемость по отношению к инфекционным (и некоторым другим) болезням, без сомнения, существует, и сейчас определены уже многие гены, ответственные за такую сопротивляемость.

Хотя генетические факторы без сомнения играют важную роль в восприимчивости или иммунитете организма ко многим болезням, тем не менее роль этих факторов в географическом распределении инфекционных заболеваний, по-видимому, все же подчиненная. Аборигены Австралии, живущие на обширной территории в отдаленных областях, географически почти не связанных между собой, страдают от тех же болезней (инфекционных и других), что и европейцы. Антитела, характерные для большинства вирусных заболеваний, поражающих городские популяции, найдены в крови популяций, сохранивших первобытную культуру. Выявлены следующие причины, лежащие в основе различий в частоте и степени тяжести ряда паразитарных инфекций в различных популяциях: 1) различия в экологических условиях, способствующих возникновению и распространению инфекций; 2) различия в «уровне иммунитета»; 3) социально-экономические факторы, например, недоедание, недостаточно развитая сеть медицинских учреждений и т.п.