

А. Б. АЛЕКСАНЫ

ЗНАЧЕНИЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ ПАТОГЕННЫХ МИКРОБОВ В ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ

Столетие со дня рождения В. И. Ленина мы встречаем с огромными достижениями медицинской науки в области инфекционной патологии. Успехи наши выражаются в ликвидации веками господствовавших инфекций и в снижении инфекционных заболеваний.

Оценить состояние здравоохранения и медицинской науки и их достижения в наше время невозможно без учета состояния этого вопроса в прошлом.

Инфекционные заболевания в дореволюционные годы возникали и развивались беспрепятственно. Неимоверных цифр достигало распространение эпидемических заболеваний в те годы.

В результате Первой мировой и Гражданской войн, интервенции и блокады молодое советское государство в те годы находилось в тисках голода и эпидемий.

Ленин писал: «Голод становится все сильнее. Сыпной тиф превращается в самую грозную опасность. Необходимы героические усилия, а у нас делается далеко недостаточно... Спасти миллионы и десятки миллионов от голода и тифа можно, спасение близко, надвинувшийся голодный и тифозный кризис можно преодолеть и победить вполне. Отчаиваться нелепо, глупо, позорно»¹.

В трудах В. И. Ленина одно из важных мест занимали вопросы охраны здоровья трудящихся масс, особенно вопросы борьбы с инфекциями. Об этом свидетельствуют подписанные В. И. Лениным декреты об организации противоэпидемических мероприятий, о мерах по борьбе с инфекционными заболеваниями, сыпным тифом, об обязательных прививках против натуральной оспы, о мероприятиях против холерной эпидемии.

В. И. Ленин заботился также и о бактериологических институтах и лабораториях. Учитывая большую нужду страны в предохранительных, лечебных и диагностических вакцинах и сыворотках, в 1919 г. Ленин подписал декрет СНК «О снабжении бактериологических институтов и

¹ Вл. Бонч-Бруевич. В. И. Ленин и медицина. Медицинский работник, 1931, 3.

лабораторий необходимым для их работы материалом и инвентарем»¹. В связи с этим страна наша стала покрываться широкой сетью бактериологических институтов и лабораторий, способных решать сложные вопросы диагностики, терапии и профилактики инфекционных заболеваний.

Важное место занимали исследования, свидетельствующие об изменчивости патогенных микроорганизмов, одни из которых под воздействием измененных условий жизни лишаются свойственных им особенностей, другие приобретают новые свойства и признаки.

Закономерность изменчивости микробов, в частности микробов-возбудителей инфекционных заболеваний, представляет не только биологический интерес, что имеет непосредственное отношение и к вопросам инфекционной патологии, к инфекционному и эпидемическому процессам, их возникновению и развитию, а также профилактическим мерам воздействия, направленным против патогенных микробов в организме зараженного человека или временно обитающих в окружающей его среде.

Факторы, влияющие на изменчивость микробов, многообразны: химические и физические, а также биологические. Благодаря воздействию этих факторов на изменчивость микробов стало возможным выяснение многих сторон инфекционной патологии.

Не вдаваясь в подробности таких чрезвычайно важных и весьма интересных вопросов, как генетический анализ изменчивости, правильность адаптационного и мутационного направления изменчивости микробов, мы позволим себе остановиться в данном случае на некоторых фактах и закономерностях, свидетельствующих о значении изменчивости в эпидемиологической практике.

Учитывая, что вопросы изменчивости и ее значения в области инфекционной патологии в эпидемиологическом аспекте изучены недостаточно, мы далеки от мысли, что вопросы эти можно изучить без биологических, лабораторно-бактериологических, экспериментальных и клинических исследований. Это обязательный этап работы по изучению изменчивости патогенных микробов. Но в конечном итоге более правильно и полно дают обоснованный ответ на это результаты практических, эпидемиологических наблюдений, проверка теоретических выводов практикой. Особенно это касается вопроса ликвидации инфекции.

Ниже приводятся примеры об изменчивости некоторых патогенных микробов в эпидемиологической оценке.

Обходя вопросы, касающиеся вирусного гепатита, на примере которого пока недостаточно ясно можно себе представить влияние измененных свойств его возбудителя на инфекционный и эпидемический процессы, мы попробуем анализировать в указанном аспекте такие инфекции, при которых явления изменчивости и биологического превращения

² Вл. Бонч-Бруевич. В. И. Ленин и медицина. Медицинский работник, 1931. 3.

возбудителей находят подтверждение и положительную оценку в эпидемиологической практике. Это натуральная оспа и дифтерия из воздушно-капельных инфекций, холера из кишечных, чума и малярия из кровяных и др.

Натуральная оспа. Натуральная оспа, как известно, была ликвидирована в нашей стране в 1936—1937 гг. Лишь время от времени выявлялись отдельные случаи этого заболевания, благодаря проникновению этой инфекции извне, где натуральная оспа по настоящее время продолжает существовать. Чем объяснить отсутствие оспенных заболеваний в нашей стране? Куда девался вирус-возбудитель этой болезни? Мы считаем, что возбудитель натуральной оспы биолого-эпидемиологически обезврежен в результате предпринятых широких эпидемиологических, преимущественно прививочных мероприятий возбудитель этой болезни отсутствует в нашей стране, он превращен в другой, новый биологический вид, ставший апатогенным для человека. Мы не допускаем возможности реверсии коренным образом видоизмененного возбудителя оспы в исходное состояние.

Вопрос этот нами ставился еще в довоенные годы, когда наша страна была освобождена от этого грозного заболевания. Хотя с тех пор прошло более трети века, по настоящее время мы внутри страны не наблюдаем ни одного случая заболевания оспой.

Если допустить возможность существования вируса-возбудителя натуральной оспы внутри нашей страны, то за прошедшие три с лишним десятилетия должны были наблюдаться хотя бы отдельные случаи заболевания среди восприимчивых групп детского и взрослого населения. Не следует забывать, что восприимчивость к натуральной оспе считается высокой. С другой стороны, вряд ли можно привести какие бы то ни было доказательства в пользу того, что население нашей обширной страны за этот длительный период времени прививалось своевременно, полноразно и в установленные сроки. Чем же в таком случае объяснить, что при высокой «контагиозности» этой инфекции население наше не болеет оспой, если патогенные свойства возбудителя оспы без коренного изменения остаются без его превращения в другой, апатогенный, безопасный для человека биологический вид.

Отсюда вывод—опасность появления у нас натуральной оспы находится не внутри, а вне нашей страны. Следовательно, необходимо еще больше усилить внимание к прививкам, целенаправленности наших мероприятий в сторону предупреждения завоза оспы извне нашей страны. Говоря так, мы прежде всего имеем в виду своевременную и высококачественную иммунизацию с полным охватом всех лиц, подлежащих противооспенным прививкам.

Дифтерия. Современный уровень знаний, многолетний накопленный опыт работы и организационно-практические возможности позволяют считать реальной ликвидацию дифтерии.

Под влиянием целенаправленных мероприятий в последние годы

почти повсеместно в нашей стране наблюдается неуклонное и резкое снижение заболеваемости дифтерией, которое явилось результатом влияния иммунологического фактора; под воздействием же последовательного снижения заболеваемости значительно уменьшилась циркуляция дифтерийного микроба в детских коллективах, редко выявляются патогенные (токсигенные) штаммы дифтерии в иммунном организме; имеет место также заметное падение носительства дифтерийных микробов.

Изучение динамики носительства дифтерии во взаимосвязи с движением заболеваемости за 40 лет в Армении показывает, что динамика носительства дифтерии находится в причинной зависимости от заболеваемости, выражающейся в том, что вслед за ростом заболеваемости усиливается носительство, и обратно. В результате прекращения заболеваемости дифтерией возникает вопрос о возможности и необходимости ликвидации дифтерийного микроба.

Осуществить в практике полное прекращение дифтерийной заболеваемости задача нелегкая, если учесть, что в задачу эту входит выявление и ликвидация не только клинически ясно выраженных случаев, но и нередко наблюдаемых в практике атипично протекающих клинических форм, вплоть до легчайших проявлений болезни, нередко принимаемых за ангину недифтерийной этиологии.

Следовательно, ставя вопрос о ликвидации дифтерии, мы должны иметь в виду, что уничтожение дифтерийной инфекции немисливо без ликвидации заболеваемости, ибо ликвидация заболеваемости является решающим и обязательным условием и этапом, предшествующим ликвидации дифтерийной инфекции (возбудителя инфекции). Если процесс формирования носительства при дифтерии обусловлен в основном заболеваемостью, то с ликвидацией заболеваемости должна исчезнуть наиболее опасная форма носительства—носительство реконвалесцентов. Конечно, с прекращением носительства реконвалесцентов не прекратят свое существование две другие формы носительства дифтерии—так называемое здоровое и иммунное носительство.

«Здоровое» носительство обычно длится недолго—10—15 дней. У лиц же с более длительным ношением дифтерийных возбудителей почти в 90% случаев обнаруживаются патологические изменения на слизистой оболочке носа и зева; по существу эти случаи надо отнести не к носительству, а к заболеваниям, требующим соответствующего терапевтического вмешательства.

Необходимо отметить, что у носителей из благополучных в отношении дифтерии детских коллективов патогенные микробы дифтерии встречаются примерно у каждого 5—7-го ребенка, между тем как среди соприкасающихся с больными они обнаруживаются у 3/4 и более обследованных. Поэтому носительство, формируемое в окружении очага (больного дифтерией), следует считать эпидемиологически во много раз более опасным, чем наблюдаемое в детских коллективах «здоровое» носительство.

Лабораторно-экспериментальными исследованиями и эпидемиологическими наблюдениями показана изменчивость дифтерийных палочек. В полноценно привитых детских коллективах, помимо количественных, имеют место и глубокие качественные изменения возбудителя дифтерии. Дифтерийный микроб, претерпевая в иммунном (привитом) организме глубокие изменения, из патогенного состояния переходит в апатогенное. Однако единичные сторонники обратимости апатогенных (авирулентных) дифтерийных микробов в патогенные (вирулентные) могут возразить, что путь этот не гарантирует «безопасность» дифтерийных возбудителей. Многократно проведенные в нашей лаборатории исследования на различных бактериологических средах и животных показали, что процесс этот необратим. Данные эти были подтверждены длительными наблюдениями в эпидемиологической практике. О необратимости апатогенных дифтерийных микробов, в частности, свидетельствуют и результаты следующих наблюдений: в течение многих лет нами не было выявлено ни одного случая заболевания дифтерией в больших коллективах детей, хотя каждый третий ребенок этих коллективов являлся носителем авирулентных дифтерийных палочек.

Заслуживает серьезного внимания и то, что параллельно со снижением заболеваемости значительно уменьшается и число патогенных носителей. Эти факторы—снижение заболеваемости дифтерией и наличие высокого уровня иммунитета—в конечном итоге влияют на патогенность микроба дифтерии, способствуя превращению последнего в необратимое апатогенное состояние.

Давно установленный факт широкой циркуляции дифтерийного микроба в естественных условиях его обитания, т. е. среди восприимчивых (непривитых) групп детей, получает иную оценку в условиях иммунного коллектива; микроб этот лишается возможности проявить свои «агрессивные» свойства и, благодаря активному воздействию, вынужден служить организму. В этих новых и необычных для микроба условиях значительно уменьшается не только удельный вес патогенных (токсигенных) штаммов и заметно падает уровень вообще носительства, но сокращается и длительность периода носительства.

Из учения о развитии органического мира следует, что в результате изменения условий существования возбудителя дифтерии в настоящее время наступил этап преобразования его патогенной природы в сторону сапрофитизации, иначе говоря, в безвредное состояние.

Как и при натуральной оспе, это яркий пример возможности целенаправленной изменчивости патогенного микроба, его превращения и ликвидации как биологического вида.

Холера. В СССР холера отсутствует с 1926 г. С тех пор временами она проникает в нашу страну, встречая надлежащее противодействие.

Как известно, наряду с истинными холерными вибрионами, имеются и нехолерные. Бактериологический анализ при холерном заболева-

нии сложен, особенно при отсутствии эпидемии. Для окончательной диагностики требуется идентификация возбудителя на основе морфологических, культуральных, серологических и биохимических свойств; для окончательной диагностики особенно необходим серологический метод (реакция агглютинации с О-сывороткой).

Не говоря о редко наблюдаемых случаях завоза холеры извне, в течение многих десятков лет истинных холерных вибрионов в нашей стране не было обнаружено. Между тем отмечается наличие у нас холероподобных и иных вибрионов. На основании большого фактического материала мы отвергаем мнение некоторых исследователей, что холероподобные и иные вибрионы в соответствующих благоприятных условиях в результате изменчивости могут превращаться в истинные холерные вибрионы.

Мнение некоторых исследователей о возможности превращения холероподобных и прочих вибрионов в истинные. нами, как и многими другими, опровергается на основании эпидемиологических наблюдений в течение длительного периода времени. Несмотря на частый и непосредственный контакт детей и взрослых, особенно детей, с арычными водами в прошлом на протяжении десятков лет (мытьё рук, лица, иногда и глотание, использование в хозяйственных целях и т. д.), при наличии высокой восприимчивости организма к этой инфекции, за эти долгие годы случаев заболеваний не наблюдалось. Мы полагаем, что долголетние практические наблюдения более правильно отображают эпидемиологическую действительность, чем лабораторно-экспериментальные исследования, объективная и окончательная проверка которых устанавливается и оценивается практикой. Мы считаем, что холероподобные и иные вибрионы не могут превратиться в истинные холерные вибрионы, которые отсутствуют внутри нашей страны; они проникают извне.

Такое научно и практически обоснованное толкование вопроса должно привести нас к выводу, что профилактика холеры, как это признано многими, сводится к предупреждению заноса холеры извне, т. е. к санитарной охране границ, а не к бесполезным исканиям причин этого внутри нашей страны.

Чума. Среди людей заболевания чумой у нас не наблюдается, несмотря на то, что природные очаги этой инфекции пока не ликвидированы. В прошлом эта болезнь свирепствовала во многих уголках нашей территории как в виде эпизоотий среди обитающих в Армении грызунов, так и эпидемий.

В пораженных чумой районах при тщательных и широких поисках можно обнаружить псевдотуберкулезную инфекцию.

Как правильнее толковать псевдотуберкулез? Как инфекцию самостоятельную, или как результат превращения чумного микроба в псевдотуберкулез, как следствие эволюционного развития возбудителя чумы в новый безопасный биологический вид—псевдотуберкулезный вид?

Нам удалось выявить из организма песчанки псевдотуберкулез в

селах Горисского района, которые, судя по проверенным историческим сведениям, на протяжении длительного периода времени являлись природными очагами чумы. Мы придерживаемся мнения, что псевдотуберкулез является инфекцией, превращенной из возбудителя чумы, причем, надо полагать, процесс этот был довольно длительный. По настоящее время никому не удалось доказать возможность обратимости псевдотуберкулеза в исходное состояние, т. е. в чумной микроб. Процесс этот необратим. Он служит как бы историческим показателем—индикатором.

Малярия. Правильная организация противомаларийных мероприятий требовала изучения многих эпидемиологических факторов: источника инфекции, анофелогенных водоемов и их значения, состава комаров, вопросов упорядочения водного хозяйства и осушения болот, распространения малярийных паразитов по отдельным районам и временам года и т. д.

В результате многочисленных исследований, планомерного претворения в жизнь научно обоснованных мероприятий в настоящее время малярия в Армении, как и во многих республиках, уже ликвидирована. Важную роль в этом сыграл комплекс мероприятий по выявлению больных и паразитоносителей, охват их своевременным и радикальным лечением (применение бигумала, АБП, БП, хиноцида). Имели значение и комароистребительные мероприятия. Однако решающая роль принадлежала, несомненно, химиотерапии.

Наряду с этим следует отметить, что в республике местами все еще продолжают существовать малярийные комары. Но несмотря на это заболевание малярией отсутствует даже в тех местах, где в прошлом постоянно наблюдалась высокая заболеваемость. Таким образом, действительность опровергла мнение, что в целях ликвидации малярии необходимо в данной местности прежде всего уничтожить всех комаров-переносчиков.

В настоящее время проводится большая работа по предупреждению малярии. С этой целью проводятся эпидемиологические обследования, исследование крови температурающих лиц на малярийные плазмодии, борьба с комарами, меры по предупреждению заноса малярии извне и т. д.

В инфекционном и эпидемическом процессе малярии, помимо роли макроорганизма с его защитными (приспособительными) реакциями, имеет большое значение изменение свойств возбудителей малярии не только под влиянием защитных сил организма, но в еще большей степени от лекарственных препаратов (медикаментозное лечение, применение противомаларийных препаратов в целях профилактики этой инфекции).

Как известно, задачей специфической противомаларийной терапии является энергичное воздействие на все стадии развития малярийного паразита. В результате воздействия высокоэффективных противомаларийных препаратов на возбудитель малярии источники малярийной инфекции (зараженный организм) освобождаются от плазмодиев. Но на-

сколько правильно и биологически обосновано утверждать об уничтожении плазмодиев в крови зараженного человека? Ничто в природе не уничтожается. Поэтому более правильно считать, что под влиянием препаратов плазмодии не уничтожаются, а изменяются и превращаются в иное, безопасное для человека состояние. Это один из ярких примеров целенаправленной изменчивости. Следовательно, там, где фактически ликвидирована малярийная инфекция, опасность появления, т. е. возврата малярии, зависит от проникновения ее извне.

Вышеизложенное может служить доказательством изменчивости патогенных микроорганизмов в эпидемиологическом аспекте и роли этого биологического явления в деле ликвидации возбудителей инфекционных заболеваний.

Кафедра эпидемиологии
Ереванского медицинского института

Поступило 9/II 1970 г.

Ա. Բ. ԱԼԵՔՍԱՆՅԱՆ

ՊԱԹՈԳԵՆ ՄԻԿՐՈԲԵՆԵՐԻ ՓՈՓՈԽԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ
ԷՊԻԴԵՄԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՏԵՍԱՆԿՅՈՒՆՈՎ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Միկրոբների, մասնավորապես ինֆեկցիոն հիվանդությունների հարուցիչ-միկրոբների փոփոխականության օրինաչափությունը ներկայացնում է ոչ միայն կենսաբանական հետաքրքրություն, որովհետև նրանք անմիջականորեն կապված են ինֆեկցիոն պաթոլոգիայի, ինֆեկցիոն և էպիդեմիոլոգիական պրոցեսների, նրանց առաջացման ու զարգացման, ինչպես նաև ներգործման պրոֆիլակտիկ միջոցառումների հետ, որոնք ուղղված են վարակված մարդու օրգանիզմում պաթոգեն միկրոբների դեմ:

Միկրոբների փոփոխականության վրա ազդում են քիմիական, ֆիզիկական և կենսաբանական գործոնները, որոնք ներգործելով նրանց փոփոխականության վրա, նպաստում են ինֆեկցիոն պաթոլոգիայի որոշ հարցերի պարզաբանմանը:

Վերոհիշյալը ապացուցում է պաթոգեն միկրոբների փոփոխականությունը էպիդեմիոլոգիական տեսանկյունով և այդ կենսաբանական երևույթի դերը ինֆեկցիոն հիվանդության հարուցիչների վերացման գործում:

Հեղինակը նշում է, որ տարիների փորձը, գիտության ժամանակակից մակարդակը և կազմակերպչական-գործնական հնարավորությունները ռեալ են դարձնում ինչպես բնական ծաղկի, ժանտախտի, խոլերայի, այնպես էլ մալարիայի և դիֆտերիայի լիկվիդացումը: