

ПАРАЗИТОЛОГИЯ

Б. П. НИКОЛАЕВ

**ПОДВИДЫ ПАРАЗИТА ТРЕХДНЕВНОЙ МАЛЯРИИ  
(PLASMODIUM VIVAX)**

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 11 V 1949)

Опубликованные на протяжении последних 20 лет экспериментальные работы, посвященные изучению малярийных паразитов птиц и приматов, показали с достаточной убедительностью, что в пределах отдельных видов данных паразитических простейших существуют обособленные штаммы, различающиеся не столько морфологическими, сколько биологическими особенностями.

В январе 1928 г. мною было начато экспериментальное изучение различных штаммов *Plasmodium vivax*, выделяемых от больных, заразившихся малярией в различных областях СССР. Каждый из штаммов изучался в ряде последовательных перевивок от человека к человеку, осуществляемых при посредстве естественного переносчика (*Anopheles maculipennis* Meig.) и путем непосредственного заражения кровью больного. Работа проводилась в ленинградских психиатрических учреждениях, где малярия применялась для лечения прогрессивного паралича.

В течение первых двух лет работы были получены данные, впервые удовлетворительно объяснившие ту эпидемиологическую особенность трехдневной малярии, которая издавна наблюдалась в различных по своей географической широте малярийных местностях. В отличие от остальных трех видов малярийного паразита человека (*falciparum*, *malariae*, *ovale*), заражение которыми всегда вызывает заболевания вскоре после инфицирования, при заражении трехдневной малярией наблюдаются два типа инкубации: короткая, в пределах 2—3 недель, и длительная, варьирующая обычно в пределах от 3 до 12 мес. (в среднем 10 мес.). В северной и средней полосе СССР длительная инкубация наблюдается весьма часто, тогда как на юге заболевания трехдневной малярией проявляются обычно вскоре после заражения. Эта особенность трехдневной малярии и обуславливает различные типы помесичного распределения заболеваемости ею в разных широтах.

На основании экспериментальных данных мною в 1931 г. (1) было выдвинуто положение о том, что длительная инкубация объясняется существованием особых штаммов паразита трехдневной малярии, наиболее характерной особенностью которых является свойство вызывать заболевания лишь после многих месяцев инкубации. В работах, опубликованных в 1935 и 1939 гг. (2, 3), это положение получило дальнейшее экспериментальное обоснование. Было показано, что от больных, заразившихся малярией на юге, выделяются штаммы паразита, вызывающие заболевания после короткой инкубации. Штаммы с длительной инкубацией выделялись преимущественно от больных, заразившихся малярией в средней и северной полосе Союза; длительная инкубация наблюдалась только при заражении комарами (спорозонтами); эти же штаммы при инокуляции их кровью (шизонтами) всегда вызывали за-

заболевания после короткой инкубации. Тот или другой тип инкубации всегда соответствовал тому типу инкубации, который наблюдался у больного, явившегося источником данного штамма. Таким образом, было установлено существование двух групп штаммов паразита трехдневной малярии соответственно двум наблюдающимся типам инкубации. Длительная инкубация рассматривалась мною как биологическое приспособление паразита трехдневной малярии к условиям передачи инфекции в соответствующей климатической зоне. Многочисленные эпидемиологические наблюдения не оставляют сомнений в том, что эти две группы штаммов имеют различное географическое распространение.

Представление о штаммах трехдневной малярии с короткой и длительной инкубацией прочно вошло в отечественную эпидемиологическую практику последних 10—15 лет. Однако в отношении степени обособленности этих двух разновидностей паразита единого мнения еще нет.

Так, Ш. Д. Мошковский (<sup>4-5</sup>), основываясь главным образом на данных голландских авторов, показавших якобы, что один и тот же штамм трехдневной малярии может вызывать заболевания как после короткой, так и после длительной инкубации, не считает эти разновидности сколько-нибудь четко обособленными.

Критическое ознакомление с экспериментальными работами по трехдневной малярии убеждает, однако, в том, что, вопреки тем выводам, которые были сделаны отдельными авторами, все подробно изученные в различных странах штаммы трехдневной малярии могут быть отнесены с уверенностью только к одной или другой группе штаммов. Так, мадагаскарский штамм, изученный в Англии Джемсом (<sup>7</sup>) и в Голландии Кортевегом (<sup>8</sup>), лишь в редких случаях вызывал заболевания после состояния «первичной латентности». Оба эти автора относили к числу случаев первичной латентности и тех больных, у которых заболевания не наступали в течение первого месяца после заражения. Де Бук (<sup>9</sup>) при заражении этим же штаммом 75 больных только в 2 случаях не получил заболевания после короткой инкубации; он находит возможным неудачу в этих 2 случаях объяснить технической погрешностью. Свелленгребель (<sup>10</sup>) впервые за границей воспроизвел длительную инкубацию в безупречном эксперименте на 6 добровольцах; он пришел к выводу, что длительная инкубация наступает при инфицировании малыми дозами инфекта (спорозоитов) в осенний период времени; этот вывод был сделан в связи с тем, что контрольная группа больных (5 паралитиков), зараженных массивными дозами, заболела после короткой инкубации; в работе, однако, указывается, что для заражения паралитиков были использованы не только те комары, которыми инфицировались добровольцы, но и комары, инфицированные на другом, спонтанно заразившемся в Голландии малярией, больном; идентичность же двух примененных для заражения паралитиков голландских штаммов не была автором доказана. Работа Кортевега (<sup>8</sup>), посвященная изучению голландского и мадагаскарского штаммов трехдневной малярии, приводится обычно как главный довод в пользу существования штаммов, вызывающих заболевания с обоими типами инкубации; ознакомление с фактическими данными Кортевега убеждает в том, что нечеткие результаты, полученные им в отношении «голландского штамма», могут быть объяснены тем, что это был не один, а 6 различных штаммов, выделенных от 6 больных, заразившихся малярией в Голландии; эти 6 штаммов Кортевег произвольно считал идентичными и при заражении ими больных пользовался одновременно комарами, инфицированными этими, видимо, различными по своей природе штаммами. Выводы голландских исследователей и явились причиной того, что штаммы с длительной инкубацией не были до настоящего времени выявлены зарубежными маляриологами, несмотря на то, что отдельные авторы,

несомненно, имели их в своих руках. Так, Шют (<sup>11</sup>) описывает ряд экспериментов, из которых видно, что в его распоряжении был штамм с длительной инкубацией (из французского Камеруна), природа которого не была им распознана.

Изучение 10 штаммов с короткой инкубацией, обследованных мною до настоящего времени, показало, что, вне зависимости от дозы спорозоитов и времени года, заболевания всегда наступали вскоре после заражения; инкубация варьировала в зависимости от дозы инокулируемых спорозоитов от 7 до 23 дней. Всего этими штаммами с помощью комаров было инфицировано 560 больных. Один из штаммов (из Азербайджанской ССР) поддерживался на протяжении 10 лет, сохраняя все свойственные ему особенности. Пассирование через переносчика этих штаммов не представляло затруднений, так как в крови зараженных ими больных было обычно достаточное для инфицирования комаров количество гаметоцитов; только один из данной группы штаммов (из Краснодарского края, 1947—1949 гг.) явился исключением: он отличался малым количеством гаметоцитов и более продолжительным инкубационным периодом (средняя продолжительность инкубации 17 дней, тогда как для остальных штаммов средняя инкубация составляла 12—14 дней).

Изучение 11 других штаммов трехдневной малярии дало совершенно иные результаты. Этими штаммами было заражено при помощи комаров 122 больных, причем во всех случаях доза инокулированных спорозоитов и их жизнеспособность сомнений не вызывали. Только в 2 случаях заболевания наступили после короткой инкубации (штамм из Татарской АССР, им было инфицировано 8 больных). Из 120 остальных больных 103 были прослежены на протяжении одного месяца, и в течение этого срока заболевания не наступили. 72 из инфицированных больных были прослежены на протяжении продолжительного времени и все они заболели после длительной инкубации, варьировавшей от 253 до 381 дня. Наиболее подробно был изучен штамм из Московской обл. (1932—1941 гг.): им при помощи комаров было инфицировано 85 больных; 55 из них наблюдались в течение продолжительного времени и все они заболели после длительной инкубации, варьировавшей от 264 до 381 дня (средняя 314 дней). Начинаясь после длительной инкубации заболевания наступали в сроки, не стоявшие в какой-либо зависимости от времени года и дозы инокулированных спорозоитов. Больные, находившиеся в состоянии длительной инкубации, всегда могли быть успешно суперинфицированы тем же штаммом паразита, инокулируемым кровью, и в этом случае заболевание неизменно наступало вскоре после такого повторного заражения. Все штаммы с длительной инкубацией давали скудное количество гаметоцитов; это представляло значительные затруднения при инфицировании ими комаров.

Таким образом, все имеющиеся данные говорят о четкой обособленности двух рассмотренных групп штаммов паразита трехдневной малярии.

Но может ли продолжительность инкубации — признак, относящийся, на первый взгляд, только к клинической характеристике течения инфекционного процесса, — быть принята в основу подразделения паразита на две обособленные формы?

На этот вопрос приходится дать положительный ответ. Наши современные представления о той части жизненного цикла малярийного паразита, которая приурочена к позвоночному хозяину, не оставляют сомнений в том, что различные типы инкубации при трехдневной малярии должны быть связаны с различиями в некоторой части самого жизненного цикла паразита; если в организме больного, инфицированного штаммом с короткой инкубацией, уже в конце первой недели инфекции за счет поступивших спорозоитов образуются те стадии развития пара-

зита, которые инвазируют эритроциты, то при длительной инкубации эти стадии появляются лишь после многих месяцев инкубации.

Изложенное является основанием к тому, чтобы эти впервые описанные мною в 1931 г. две группы штаммов паразита рассматривать как подвиды возбудителя трехдневной малярии.

Паразиту, вызывающему заболевание после короткой инкубации, следует присвоить наименование:

*Plasmodium vivax vivax* (Grassi et Feletti, 1890).

Паразиту, вызывающему заболевание после длительной инкубации, предлагается наименование:

*Plasmodium vivax hibernans* (subsp. nov.), отражающее его наиболее совершенную по сравнению с прочими малярийными паразитами человека способность к перезимовыванию в инфицированном больном в межэпидемический период.

Военно-медицинская академия  
им. С. М. Кирова

Поступило  
11 V 1949

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Б. П. Николаев, Тропическая медицина и ветеринария, 8, 7—8, 380 (1931).  
<sup>2</sup> Б. П. Николаев, Тр. Ленингр. ин-та эпидемиолог. и бактериолог. им. Пастера, 2, 82 (1935). <sup>3</sup> Б. П. Николаев, Медиц. паразитология, 8, 1 и 2 (1939).  
<sup>4</sup> Ш. Мошковский, Bull. Soc. Path. exot., 29, 4, 411 (1936). <sup>5</sup> Ш. Д. Мошковский, Медиц. паразитология, 6, 6, 880 (1937). <sup>6</sup> Ш. Д. Мошковский, там же, 15, 6, 3 (1946). <sup>7</sup> S. P. James, Trans. Roy. Soc. Trop. Med. and Hyg., 24, 5, 477 (1931). <sup>8</sup> P. C. Korteweg, Neder. Tijdschr. v. Geneesk., 77, 40, 4547 (1933).  
<sup>9</sup> A. de Buck, Am. Journ. Hygiene, 24, 1, 1 (1936). <sup>10</sup> N. H. Swellengrebel, J. M. H. Swellengrebel-de Graaf et A. de Buck, Bull. Soc. Path. exot., 22, 8, 642 (1929). <sup>11</sup> P. G. Shute, Trans. Roy. Soc. Trop. Med. and Hyg., 40, 2, 189 (1946).