ПЕРЕНОСЧИКИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ТРИПАНОСОМОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В РЕСПУБЛИКЕ КУБА

С.Р. ПОСТОЯН

НИИ ветеринарной медицины Министерства сельского хозяйства Армении,
375005, Ереван

Установлены переносчики возбудителей трипаносомоза крупного рогатого скота *Trypanosoma vivax* Ziemann, 1905 от больных здоровым животным, ими оказались кровососущие комары видов *Anopheles albimanus* (Randani, 1948) и *Psorophora confinnis* (Lynch-Aribalzaga, 1891).

Բացահայտվել են խոշոր եղջերավոր անասունների տրիպանոսոմոզ հիվանդության հարուցիչների հիվանդ կենդանիներից առողջներին տարածողները: Դրանք *Anopheles albimanus* (Randani, 1848) և *Psorophora confinnis* (Lynch-Aribalzaga, 1891) տեսակներին պատկանող արյունածուծ մոծակներն են:

The transmitters of the cattle trypanosomiasis *Trypanosoma vivax* Ziemann, 1905 from the sick to healthy animals, which are the bloodsucker mosquitoes of species *Anopheles albimanus* (Randani, 1848) and *Psorophora confinnis* (Lynch-Aribalzaga, 1891), have been revealed.

Трипаносомоз крупного рогатого скота - переносчики возбудителей

В Армении специальных исследований по установлению трипаносомоза не проводили, однако наличие трипаносомоза крупного рогатого скота и его переносчиков в соседних странах, с которыми в последние годы оживились экономические связи, должно настораживать руководство Министерства сельского хозяйства республики в плане возможного заноса через границу возбудителей заболевания кровососущими комарами.

В последнее столетие трипаносомозы, трипаносомы и их переносчики подробно изучаются в связи с огромным ущербом, причиняемым человеку и животным [2].

По ходу исследований, проводимых в Республике Куба, все больше накапливалось данных об участии отдельных видов кровососущих насекомых в передаче возбудителей трипаносомоза *Trypanosoma vivax* Ziemann, 1905 от больных здоровым животным. Причем они выступают не только в роли переносчиков, но и природных резервуаров их хранения [1,4]. Необходимость проведения исследований диктовалась стремлением познать отдельные звенья сложной эпизоотологической

цели возникновения трипаносомоза животных и на основании полученных результатов разработать и предложить эффективные меры профилактики и борьбы с данным заболеванием.

На Кубе насчитывается 58 видов комаров из семейства *Culicidae*, развитие которых, как показали наши наблюдения, происходит в основном в небольших водоемах, лужах, канавах, на рисовых плантациях, и не случайно, большинство неблагоприятных по трипаносомозу хозяйств расположены на территориях, примыкающих к рисовым полям республики [1,4].

Материал и методика. Изучение насекомых на естественное посещение трипаносом первоначально ограничивалось определением видового состава кровососущих комаров, расселенных в некоторых неблагоприятных по трипаносомозу крупных рогатого скота хозяйствах Нушта-Горда, Сан-Рамо, Пальмас-Альте и в благополучном Эль-Калпад провинции Ориенте. Комаров собирали с поверхности тела крупного рогатого скота с помощью жгутаутера. С каждого животного отлавливали по 10-15 экземпляров комаров. Затем хорошо насосавшиеся кровью экземпляры исследовали на естественное посещение трипаносом.

Методика вскрытия комаров. У умерщвленного в морозике комара отрезали крылья и ножки. Туловище насекомого с помощью пинцета погружали на 5-10 с в 96%-ный спирт, после чего переносили на предметное стекло с физиологическим раствором.

Для извлечения средней кишки и других органов насекомого скальпелем надрывали брюшко между вторым и третьим каудальными члениками, затем указывали одну иглу в задний сегмент груди, а другую - в последний членик насекомого и, осторожно раздвигая их иглами, извлекали на предметное стекло необходимые для исследования органы. Песвернувшуюся кровь рассматривали под микроскопом, как разбавленную каплю крови, а свернувшуюся разбавляли физиологическим раствором и рассматривали так же или готовили мазки, окрашивали по методу Романовского-Гимза и рассматривали под микроскопом иммерсионной системой.

Хоботок комара отрезали скальпелем у самого его основания, переносили на предметное стекло с каплей физиологического раствора и поступали так же, как описано выше.

Результаты и обсуждение. Установлено, что комары, собранные с 12 голов крупного рогатого скота, относились к видам *Psorophora ferox* (Lynch-Arribalzaga, 1891), *Anopheles scapularis* (Randall, 1848), *Culex nigripalpus* (Theobald, 1901), *Mansonia titillans* (Walker, 1948), *Aedes taeniorhynchus* (Wiedmann, 1821).

Из них у двух видов - *Ps. ferox* и *C. nigripalpus* - и у мух-жигалок в мазках крови из хоботка и желудочного содержимого зарегистрирован *T.sp.* в деформированном состоянии. Причем в мазках из хоботка *C. nigripalpus* вместе с *T.sp.* в эритроцитах установлены возбудители анаплазмоза крупного рогатого скота *Anaplasma marginale*

(Theiler, 1905), а в мазках крови *M. titillans* и *A. teniarinchus* - микрофиларии и лептотомас. Обнаружение *T.sp.* в хоботке и желудочном содержимом комаров вида *Ps. confinnis* и *C. nigripalpus*, снятых с тела крупного рогатого скота, указывало на присутствие среди последних больших трипаносомозом животных.

С целью проверки сказанного клинико-гематологическому обследованию подверглись те же 12 голов крупного рогатого скота. В результате 3 из 12 голов животных (методами раздавленной капли, сухих мазков и гематокрита) оказались большими трипаносомозом - *T. vivax*. В мазках из периферической крови число *T. vivax* колебалось в пределах 80-100 экземпляров в 100 полях зрения микроскопа. Однако полученные результаты не внесли ясности в вопрос о сроках сохранения *T. vivax* в хоботке или желудочном содержимом комаров. Выявление его представлялось возможным путем подсадки заведомо стерильных комаров к телу больших трипаносомозом животных с последующим исследованием на предмет наличия трипаносом.

С этой целью в благополучном по трипаносомозу крупного рогатого скота хозяйстве Эль-Каледат, как и в первом случае, устанавливались фауны насекомых. Им оказались сем. *Culicidae* *Ps. exilis*, *Ps. confinnis*, *Mansonia titillans*, *Anopheles albimanus*, *Culex nigripalpus*, *C. guinguettae*, *Aedes scapularis*, и семейства *Tabanidae* *Chrysops variegata*.

Выборочно у представителей указанных видов комаров микроскопически исключалось присутствие трипаносом. Затем из неблагополучного по трипаносомозу хозяйства была завезена спонтанно пораженная *T. vivax* тетка № 13 с характерными клиническими признаками заболевания, с содержанием в мазках крови 120-140 паразитов в 100 полях зрения микроскопа. На ночь тетка была привязана у лужи, густо заселенной кровососущими комарами и представителями других видов насекомых. Сбор насекомых с тела больного животного и их исследование проводили в различные промежутки времени после начала эксперимента.

В результате установлено, что у комаров вида *M. titillans* в ранние сроки исследований (4 ч 40 мин), а у *Ps. confinnis* в поздние (более 10 час) *T. vivax* обнаруживаются чаще в желудке, нежели в хоботке, в деформированном состоянии. В эти же периоды исследования трипаносомы не обнаруживались у комаров вида *C. nigripalpus*. Как упоминалось выше, исследования проводились в благополучном по трипаносомозу хозяйстве, и не исключалась возможность получения иных результатов в случае проведения аналогичных исследований в неблагополучном по трипаносомозу хозяйстве. В связи с этим аналогичные исследования проводили в неблагополучном по трипаносомозу хозяйстве Пуига-Горда.

Клинико-гематологическому обследованию подверглась

периферическая кровь 17 голов крупного рогатого скота, из них 9 голов оказались явно больными трипаносомозом. Однако наиболее тяжелая форма заболевания была установлена у телки № 7, в мазках периферической крови которой насчитывалось 140-160 паразитов в 100 полях зрения микроскопа.

Как и в предыдущем случае, больного трипаносомозом теленка № 7 привязали у лужи, богато населенной насекомыми, накрыли матерчатым колпаком и через строго определенные сроки снятые экстрактором хорошо насосавшиеся кровью экземпляры исследовали на наличие трипаносом. Результаты исследования приводятся в таблице.

Продолжительность сохранения трипаносом в хоботке и в желудочном содержимом комаров после сбора с больного трипаносомозом животного

№ препарата	Время сбора (ч, мин)	Вид комара	Время исследования (ч, мин)	Результаты микроскопического исследования				Примечание
				хоботок		желудок		
				РКК	СМК	РКК	СМК	
1.	23.00	<i>Psorophora confinis</i>	23-10	отр.	отр.	отр.	отр.	
2.	"	"	23-15	"	"	"	"	
3.	"	"	23-20	"	"	"	"	
4.	"	<i>Anopheles albimanus</i>	23-25	"	"	пол. "	пол.	Активно движущиеся трипаносомы
5.	"	"	23-40	"	"	"	"	
6.	"	"	23-45	"	"	"	"	
7.	"	"	23-50	"	"	"	"	
8.	"	"	23-55	"	"	"	"	
9.	"	"	24-00	отр.	отр.	"	"	
10.	0-30	<i>Psorophora confinis</i>	0-40	"	"	отр.	отр.	Плохо насосавшиеся
11.	"	"	0-50	пол. "	пол.	пол.	пол.	Активно движущиеся трипаносомы
12.	"	"	0-55	отр.	отр.	отр.	отр.	Плохо насосавшиеся
13.	"	"	1-05	"	"	"	"	
14.	"	"	1-15	"	"	"	"	
15.	"	"	1-20	"	"	пол. "	пол.	Активно движущиеся трипаносомы
16.	"	<i>Culex nigripalpus</i>	1-30	"	"	"	"	
17.	"	"	1-40	"	"	"	"	

Примечание: * - живые трипаносомы, РКК - раздавленная капля крови, СМК - сушка мазки крови.

Изучали также патогенность трипаносом, полученных от комаров.

С этой целью в неблагополучное по трипаносомозу хозяйство Пути-Горди были завезены из благополучного по данному заболеванию хозяйства Эль-Касидат

из здоровых бычка в возрасте 6-7 месяцев с живой массой в среднем 120-135 кг. Предварительно у них клинико-гематологическими методами исключалось естественное трипаносомозительство. Во избежание случайного заражения трипаносомозом подоштные бычки помещались в специально изготовленные клетки, покрытые непроницаемой для комаров металлической сеткой. Затем у той же бычком трипаносомозом теленка-донора (А⁷), находящегося под матерчатим козырьком, было собрано около 60 пивсаившихся кровью комаров вида *A. albimanus*. У последних отпрепарированные хоботки растерли в ступке с 15 мл нативной сыворотки крови здорового бычка. Указанную смесь (по 5 мл) подкожно ввели каждому из двух подоштных бычков.

Аналогичным образом нативным материалом (хоботки), полученным от 72 экз. комаров вида *Ps. confinis*, подвергали заражению еще два интактных бычка.

Комары обоих видов собирали с поверхности тела теленка-донора спустя 20-30 мин после их посадки. У всех подоштных бычков клинико-гематологические исследования проводились дважды (утром и вечером) в течение 15 дней с момента их заражения. Для большей достоверности периферическая кровь у них изучалась известными методами размазанной капли, сухих мазков и флотации.

В результате установлено, что все подоштные животные оказались зараженными нативным материалом, полученным от двух естественных инфицированных *T. vivax* видов комаров, однако имелись различия в степени выраженности клинических симптомов, а также во времени появления трипаносом в периферической крови животных. Клинические признаки более выражены проявлялись при заражении инвазионным материалом, полученным от комаров вида *Ps. confinis*, нежели *A. albimanus*. Соответственно трипаносомы в периферической крови животных обнаруживались на 9-11 и 14-16 дни после их раздельного заражения материалом, полученным от этих двух различных видов комаров. Число паразитов в мазках крови животных варьировало соответственно в пределах 15 и 33 экз. в 100 полях зрения микроскопа.

Изложенные результаты убедительно свидетельствуют о возможности кратковременного (20-30 мин) сохранения нативных свойств *T. vivax* в хоботке кровососущих комаров, выступающих в роли механических переносчиков возбудителей трипаносомоза животных на территории Кубы.

По данным Переса [3], Гарсия [1], *Anopheles albimanus* (*Wiedemann, 1820*) широко распространен на всей территории острова. Личинки обнаруживаются в пресных и солоноватых естественных водоемах различных типов, с обильной растительностью, преимущественно водорослями. Личинки нуждаются в сильном солнечном освещении, поэтому их очень редко находят в затемненных водоемах. Самки активно нападают на человека и животных, укусы их

частые, болезненные, они высасывают много крови как днем, так и ночью. Комары размножаются в течение всего года, особенно в дождливый сезон.

Вид *Psorophora confinnis* (Lynch-Arribalzaga, 1891) - один из наиболее распространенных на острове. Размножаются во временных естественных водоемах с дождевой водой и растительностью, а также на рисовых полях. Часто встречаются в жилых помещениях. Самки активно нападают на человека и животных как днем, так и ночью; укусы частые, высасывают много крови. Численность комаров этого вида особенно возрастает в дождливый сезон.

Вид *Culex nigripalpus* (Theobald, 1901) также встречается на всей территории острова. Выплаживается в постоянных естественных и временных водоемах с растительностью или без нее, в канавах, в лужах с дождевой водой, на лесных тропинках, иногда в углублениях камней и даже в выбоинах от коньков. Самки часто встречаются в жилых помещениях. Укусы частые, однако они высасывают небольшое количество крови, нападают на человека и животных ночью. Особенно интенсивно размножаются в период дождей.

Вид *Mansonia titillans* (Walker, 1948) имеет очаговое распространение. Выплаживается в постоянных или временных естественных водоемах с водяным или диким салатом, к корням которого прикрепляются личинки, обеспечивая себя кислородом. Это быстродвигающееся насекомое нападает на человека и животных главным образом ночью, однако может нападать и днем. Укусы частые, болезненные, вызывают местное раздражение кожи. В поисках добычи эти комары расселяются на расстояние до 30 км. Размножаются в течение всего года.

Результаты исследований дают основание считать, что кровососущие комары *A. albimanus* и *Ps. confinnis* являются механическими переносчиками возбудителей трипаносомоза *T. vivax* в условиях Республики Куба.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гарсия А.И. Канд. дисс., Л., 1973.
2. Hoare C.A. The trypanosomes of mammals. Oxford and Edinburgh, 1972.
3. Perez V. Su historia natural y medical. Univ. La Habana, 1956.
4. Postojan S.R. Ser. biol., 34, 1-18, Habana, 1971.

Поступила 12.XI.1979