

Х. А. ЧУБАРЯН

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНОГО ЗАРАЖЕНИЯ КЛЕЩЕВЫМ ВОЗВРАТНЫМ ТИФОМ МОРСКИХ СВИНОК И БЕЛЫХ МЫШЕЙ КОРМЛЕНИЕМ НА НИХ КЛЕЩЕЙ ИЗ РОДА ORNITHODOROS

В предыдущих наших работах [10, 11] мы сообщали о наличии клещевого возвратного тифа в Эчмиадзинском (бывший Вагаршапатский) и Егегнадзорском (бывший Микоянский) районах АрмССР, где нами были обнаружены больные клещевым возвратным тифом в 1933, 1934 и 1937 гг. Как в этих, так и в некоторых других районах АрмССР был установлен переносчик клещевого возвратного тифа—клещ из рода *Ornithodoros*, без указания вида. В дальнейшем, нашими работами и работами других авторов были определены два вида среди этих клещей—*O. verrucosus* и *O. alactagalis*.

Экспериментально на лабораторных животных и на людях была доказана роль этих клещей как переносчиков клещевого возвратного тифа. Выяснены были также некоторые биологические свойства клещей и распространенность их по Армении. Выявлены чувствительные к заболеванию животные, а также носители спирохет в природе среди грызунов— тушканчик и малоазиатская песчанка.

В настоящей работе мы хотели выяснить следующее:

1. Анализ и уточнение некоторых спорных и неясных вопросов эпидемиологии клещевого возвратного тифа в Армении.
2. Выявление новых эндемических очагов этой болезни с одновременным определением видовой принадлежности переносчика—клещей.
3. Подбор восприимчивых к клещевому возвратному тифу животных и определение естественной зараженности клещей спирохетами.
4. Определение вида возбудителя клещевого возвратного тифа—спирохет в АрмССР.

Известно, что переносчиками клещевого возвратного тифа во всех странах являются разные виды клещей из рода *Ornithodoros*. В Армении они впервые были обнаружены недалеко от Эчмиадзина в 1933 г. П. П. Перфильевым в норах мелких грызунов. В дальнейшем такие клещи нами были найдены во многих местностях Эчмиадзинского и некоторых других районов Армении. Видовая принадлежность найденных нами клещей вначале не определялась и они обозначались нами как клещи рода *Ornithodoros* из нор тушканчиков по месту их обитания, хотя в процессе работы было установлено наличие таких кле-

шей также в норах птиц, ежей, жаб, лисиц, песчанок и некоторых других мелких грызунов.

А. И. Исаакяном [2] эти клещи были названы *O. alactagalis* исходя из того, что они обитают в норах тушканчиков. Однако он не приводит морфологических признаков, по которым можно было бы идентифицировать вид клеща. Как известно, такими признаками являются: форма и размеры тела, структура и внешний вид покрова, направление пост-преанальных и аномаргинальных бороздок с образованием ими креста, форма и особенности лапок первых и четвертых пар ног у разных видов клещей, отсутствие или наличие щек и особенности их строения.

А. И. Исаакян отмечает наличие двух разновидностей тушканчика *Allactaga elater* — крупной и мелкой, указывая при этом, что ему не удалось выяснить местонахождение мелкой разновидности, а следовательно и наличие в их норах клещей. Он указывает также на различную чувствительность к инфекции двух этих разновидностей. По его мнению, мелкая разновидность более чувствительна к спирохетам.

М. В. Поспелова - Штром [8] отмечает, что в работе А. И. Исаакяна отсутствует связь клеща с норами тушканчика, откуда берется название клеща, данное автором, и что определение его нуждается в проверке. Она считает данный вид клеща самостоятельным видом, называя его *Alectorobius alactagalis* и отделяя его от *O. pereensis*.

Академик Е. Н. Павловский [6] трактует этих клещей как разновидность и близкую форму *O. pereensis*. М. В. Поспелова-Штром в указанной выше работе сообщает о наличии в Армении другого вида клеща из рода *Ornithodoros* под названием *Alectorobius asperus Sergievi* (новая классификация) или *O. verrucosus* (по старой классификации). А. И. Чубкова и М. С. Мнацаканян [12], изучив клещей, собранных ими у селения Аршалуйс, Эчмиадзинского района, соглашались с мнением Поспеловой-Штром о наличии в Армении клеща *Alectorobius asperus Sergievi*. О существовании двух видов клещей *O. verrucosus* и *O. alactagalis* пишет Л. К. Шустров (1956). Приводя результаты опытов кормления обоих видов клещей на морских свинках, он приходит к выводу, что роль *O. alactagalis* как переносчика клещевого возвратного тифа подлежит уточнению, так как он не заражает морских свинок.

Изучая клещевой возвратный тиф в Армении с 1933 г. на основании полученных нами данных, мы считаем возможным отметить следующее в отношении высказываний указанных выше авторов.

Исследованиями зоологов установлено распространение в Армении не двух разновидностей тушканчика *Allactaga elater*, мелкой и крупной, а двух самостоятельных видов: малый тушканчик *Allactaga elater* Licht и малоазиатский тушканчик (крупнее) *A. Williamsi* Thomas [1]. Оба вида тушканчика одинаково восприимчивы к клещевому возвратному тифу как при кормлении на них клещей, так и при введе-

нии им крови, содержащей спирохеты. Оба вида тушканчика нами обнаружены в норах, где собирали клещей.

Тушканчик, будучи ночным животным, днем спит, предварительно засыпав за собой отверстие норки. Местонахождение нор с наличием в них тушканчика мы определяли по свежим насыпям земли. В открытых норах тушканчики бывают в исключительных случаях. Из 150 тушканчиков, исследованных нами, только 5 были выявлены в открытых норках (обследованы сотни нор). В подавляющей части этих нор были выявлены клещи.

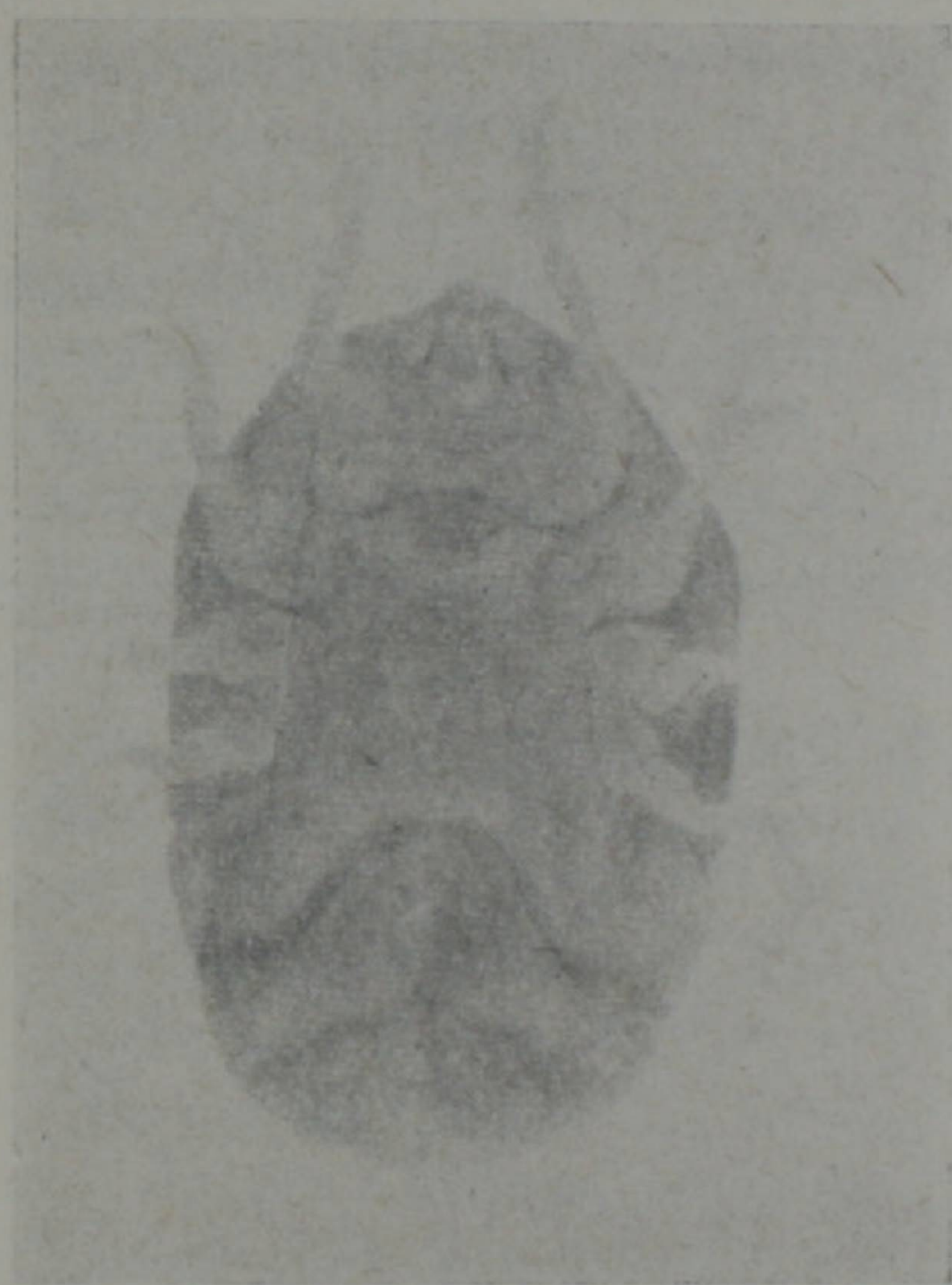


Рис. 1. *Ornithodoros verrucosus* (самец). Рис. 2. *Ornithodoros verrucosus* (самка).

В своей работе по клещевому возвратному тифу в Армении А. И. Исаакян говорит о специфической резистентности морских свинок к заражению через укус норových клещей рода *Ornithodoros* из нор тушканчиков. Не зная еще видов клещей, с которыми мы работали в 1933—1936 гг., мы также склонны были думать, что морские свинки не заражаются от кормления на них норových клещей этого рода.

Но последующими нашими работами было установлено, что в Армении норových клещей имеется по крайней мере два вида: *O. verrucosus* и *O. alactagalis*, причем первый вид при помощи кормления на свинках заражает их спирохетозом, а второй—нет.

Наши экспериментальные данные показывают, что незаражаемость морских свинок при кормлении на них какого-либо вида клеща не исключает роли последних как переносчиков клещевого возвратного тифа. Отрицательный результат зависит от вида подопытного животного, на котором кормили клещей, поэтому как *O. verrucosus*, так

и *O. alactagalis* в равной мере являются переносчиками клещевого возвратного тифа в Армении. Это было подтверждено нами опытами на белых мышах.

Для определения вида клещей рода *Ornithodoros* мы с 1956 г. стали собирать клещей и изучать их видовой состав в тех местностях, где обнаруживали их в 1934—1938 гг. Однако некоторые из этих участков были освоены под сельскохозяйственные культуры или заняты новостройками, в результате чего биотопы клещей частично были уничтожены, что не дало нам возможности определить видовой состав клещей с этих мест. Для определения видового состава норковых клещей мы обследовали и собирали клещей в следующих пунктах: Эчмиадзин (село и монастырь), Звартноц, развалины с. Чобан-Кара, с. Аргаванд (бывший Джафарабад), ст. Араздаян, с. Авшар, Вединского района, Н. Чарбах, ст. Саганлуг Грузинской ССР и местность в 14 км от Казаха в сторону Тбилиси по шоссе. Сборы проводили в норах тушканчиков, песчанок, ежей, черепах, жаб, барсука, а также других мелких грызунов. Для сбора клещей было сделано 30 выездов, в течение которых была охвачена 51 норка, причем в 18 норах обнаружены *O. verrucosus*, а в остальных *O. alactagalis* (табл. 1).

Таблица 1

Пункты, где обнаружены клещи рода *Ornithodoros* и видовая их принадлежность

Местность	Вид клеща
<i>А. Армянская ССР</i>	
I. Эчмиадзинский район	
1. Эчмиадзин	<i>O. alactagalis</i>
2. с. Звартноц	и <i>O. verrucosus</i>
3. Монастырь Звартноц	<i>O. alactagalis</i>
4. Аргаванд (бывший Джафарабад)	и <i>O. verrucosus</i>
5. Развалины с. Чобан-Кяра	<i>O. verrucosus</i>
II. Вединский район	
1. ст. Араздаян, с. Авшар	<i>O. alactagalis</i>
III. Шаумянский район	
1. с. Н. Чарбах	<i>O. verrucosus</i>
<i>Б. Грузинская ССР</i>	
1. ст. Саганлуг	<i>O. verrucosus</i>
<i>В. Азербайджанская ССР</i>	
I. Казахский район	
По шоссе Казах—Тбилиси на 14 км от Казаха, в овраге	<i>O. verrucosus</i>

Морфологическое изучение собранного материала выявило два вида клещей. 1. Клещи крупные, широкоовальной формы. Длина самки—5—7,5 мм, ширина—3—4 мм; длина самца—3,75—5 мм, ширина—2,5—3 мм. Бугорки покрова к заднему концу тела крупные, щеки цельные, пре- и постанальные и аномаргинальные борозды ясно выражены. Постанальная поперечная бороздка пересекает аномаргинальную посередине расстояния от ануса до заднего конца тела, образуя на месте пересечения острый угол. Лапы первых пар ног по верхнему краю имеют 4 выраженных бугорка, а лапы четвертых пар ног к концу

имеют надвершинный концевой заостренный бугорок. Эти признаки свойственны клещам *O. verrucosus*.

2. Эти клещи мельче, форма тела у них продолговатая. Длина самки—3—4,5 мм, ширина—2,5—3 мм, у самца длина 3,5 мм, ширина—1,75—2,5 мм. Структура покрова крупнозернистая и к заднему концу тела зернистость крупнее, щеки дольчатые. Положение пост-преанальных и аномаргинальных бороздок сходно с таковыми у клеща *O. verrucosus*. Верхний край лап первой пары ног без поверхностного бугорка, а лапы четвертой пары ног тонкие, без бугорков и выступов. Признаки эти свойственны клещу вида *O. alactagalis*.

Таким образом, нами выяснено существование в Армении по крайней мере двух видов переносчиков клещевого возвратного тифа *O. verrucosus* и *O. alactagalis*. Было установлено также, что клещи *O. verrucosus* более стойки и долговечны, чем *O. alactagalis*. В одинаковых условиях внешней среды (в природе и лаборатории) *O. verrucosus* живет 6—7 лет (предел наших наблюдений), тогда как *O. alactagalis* живет 1—3 года. Оба вида клеща в пределах нашего наблюдения (7 лет и более) сохраняли способность передавать возбудитель—спирохету клещевого возвратного тифа, заражая подопытных животных.

После уточнения видовой принадлежности клещей мы перешли к опытам кормления их на животных. Клещей *O. alactagalis* мы первоначально кормили на морских свинок. При отрицательных результатах на тех же свинок сажали клещей *O. verrucosus*, чтобы проверить чувствительность морских свинок к спирохетам этих клещей (табл. 2).

Из серии клещей *O. alactagalis*, оказавшихся не способными заразить морских свинок, часть была пересажена на белых мышей, чтобы проверить чувствительность последних к заболеванию. При этом проверялся вопрос спонтанной инфицированности клещей спирохетам и их роль в переносе возбудителя—спирохеты клещевого возвратного тифа. Из 10 белых мышей заболели все (табл. 3).

Наблюдение за опытными животными длилось в течение одного месяца от начала вскармливания на них клещей. Исследование крови животных проводили ежедневно, спустя 4—5 дней от начала опытов. Кровь (толстая капля) брали у морских свинок из уха, а у белых мышей из хвоста. Окраску крови производили по способу Романовского.

Клещи *O. alactagalis* разных сроков сбора и из разных мест были посажены на 16 морских свинок, давших отрицательный результат. Повторно на 11 особях этих свинок были насажены *O. verrucosus*. В результате заболело 9 свинок, из коих от кормления клещей *O. verrucosus* из Армении заболело 5 (не заболела одна), а от кормления клещей того же вида из Казахского района—4 (не заболела одна, табл. 2).

Клещи *O. alactagalis* были накормлены на 24 белых мышах, из коих заболело 17, а клещи *O. verrucosus* были посажены на 10 мышах. На 6 мышах посажены *O. verrucosus* сбора из Армении, причем

Результаты опытов кормления клещей на морских свинках

Ornithodoros alactagalis					Ornithodoros verrucosus					
№ мор-ских свинок	места сбора клещей	дата опыта	колич. со-савших клещей	результат	место сбора клещей	дата опыта	колич. со-савш. клещей	результат	дата забо-левания	инкубацион-ный период
3	Звартноц	6/9 1958	35	не заболела	Казахский район АзССР	13/3 1959	8	заболела	21/3 1959	8 дней
4	Эчмиадзин	13/3 1959	45	"	Н. Чарбах	8/6 1959	21	"	19/6 "	11 "
5	Звартноц	" "	17	"	Казахский район	17/5 "	38	"	23/5 "	6 "
6	Эчмиадзин	17/6 "	28	"	Н. Чарбах	17/7 "	45	не заболела		
7	Араздаян	24/9 "	100	"	Аргаванд	15/10 "	40	заболела	20/10 1959	5 дней
8	Эчмиадзин	9/10 "	50	"	Чобан-Кара	2/12 "	17	"	7/12 "	5 "
9	Звартноц	" "	40	"	Звартноц	5/11 "	27	"	12/11 "	7 "
10	"	5/11 "	6	"	Казахский район	2/12 "	27	"	7/12 "	5 "
11	Эчмиадзин	27/1 1960	25	"	Аргаванд	5/3 1960	15	"	11/3 1960	6 "
12	"	" "	20	"	Казахский район	" "	25	не заболела		
13	"	10/3 "	50	"	" "	24/6 "	6	заболела	30/4 1960	6 "

заболели 3, а на 4 мышах посажены *O. verrucosus*, сбора из Казахского района. Из этих мышей ни одна не заболела (табл. 4, 5).

Таблица 3

Результаты кормления клещей на белых мышах

№ белых мышей	Колич. сосавших клещей	Дата опыта	Результат	Дата заболевания	Инкубационный период
4	30	12/6 1959	заболела	19/6 1959	7 дней
5	40	16/7 "	"	22/7 "	6 "
7	45	" "	"	23/7 "	7 "
8	21	2/12 "	"	7/12 "	5 "
9	5	" "	"	" "	5 "
10	19	" "	"	" "	5 "
15	31	5/4 1960	"	11/4 1960	6 "
16	15	14/4 "	"	21/4 "	7 "
18	15	18/5 "	"	26/5 "	8 "
20	15	18/5 "	"	24/5 "	6 "

Таблица 4

Лабораторное заражение морских свинок и белых мышей кормлением на них клещей *O. verrucosus* и *O. alactagalis*

Название опытных животных	Вид сосавших клещей	Кол. подопытных животных	Заболело	Не заболело	Пало
Морская свинка	<i>O. verrucosus</i> из АрмССР	16	13	3	6
	<i>O. verrucosus</i> из АзССР	12	9	3	1
"	<i>O. alactagalis</i> из АрмССР	16	—	16	
Белая мышь	"	24	17	7	
	<i>O. verrucosus</i> из АрмССР	6	3	3	
"	<i>O. verrucosus</i> из АзССР	4	—	4	

Таблица 5

Заражение морских свинок и белых мышей введением во внутрь брюшины крови содержащей спирохеты

Название животных, которым введена кровь	От какого животного взята кровь и с каким штаммом	Колич. опытных животных	Заболело	Не заболело	Пало
Морская свинка	от морской свин. штамм 5	1	1		1
	" штамм 8	5	5		2
Белая мышь	от белой мыши <i>Sp. armenica</i>	4	1	3	
	то же	6	4	2	
"	от морской свинк. штамм 5	5	1	4	
	то же штамм 6	6	4	2	

Инкубационный период белых мышей в среднем 5—7 дней с одним или двумя приступами, продолжительность спирохетемии 2—3 дня, реже до 5 дней. Гибель белых мышей наблюдается в редких случаях.

Клещи *O. verrucosus* были посажены на 28 морских свинок, из которых заболели спирохетозом 22 свинки. *O. verrucosus* из Армении были посажены на 16 свинок, из коих заболело 13. Из заболевших пало 6 свинок. На 12 свинок посажены *O. verrucosus* сбора из Казахского района Азербайджанской ССР, причем заболело 8, пала одна.

Инкубационный период у морских свинок в среднем такой же, как и у белых мышей (5—8 дней, максимум 11 дней). Продолжительность болезни у морских свинок обыкновенно 2—3 недели, в редких случаях 10 дней или один месяц и более. Спирохетемия проявляется двумя или тремя приступами, а иногда и непрерывно. Промежуток между приступами 2—3 дня. Из 26 заболевших свинок как после вскармливания на них клещей, так и от введения внутрибрюшинно крови, содержащей спирохеты, пало 9 свинок от штамма 5 и 8 и одна—от штамма 6. При этом от штамма 5 и 8 был отмечен паралич конечностей у 6 свинок, исчезнувший через 2—3 дня. Однако паралич часто повторялся и в таких случаях свинки погибали. Из шести парализованных свинок четыре пали. Особенно вирулентным оказался штамм 8, выделенный из клещей *O. verrucosus*, собранных у селения Н. Чарбах. Штамм 5 выделен тоже от клеща *O. verrucosus* из других местностей Армении—Звартноц, Чобан-Кара и Аргаванд, а штамм 6 от *O. verrucosus* Казахского района.

Приведенные выше опыты показывают, что морские свинки болеют от вскармливания на них клещей *O. verrucosus* на 80% и больше и совсем не болеют от укуса клещей *O. alactagalis*. Белые мыши, наоборот, мало болеют от укуса клещей *O. verrucosus*—в 30% случаев, в то время как от укуса клещей *O. alactagalis* болеют до 70% и более.

У переболевших животных вырабатывается иммунитет не только к данному штамму, но и к другим штаммам, выделенным от одного и того же вида клеща *O. verrucosus* из разных местностей (табл. 6). Свинки под № 4, 7, 8, 9, 11, заболевшие первый раз от заражения штаммом 5, через 3—9 мес. после выздоровления от первой инфекции, вновь были заражены штаммом 5. Ни одна из свинок не заболела, что говорит о выработывании стойкого иммунитета к данному штамму. После этого опыта свинкам № 4 и 7 через 2 и 8 мес. 10 дней вводили штамм 6, давший также отрицательный результат, а свинке № 21, заболевшей в первый раз от штамма 5, через 2 мес. вводили штамм 6. Эта свинка также не заболела. Свинке № 10, заболевшей в первый раз штаммом 6, повторно, через 2 мес. после выздоровления, вводили штамм 5 и получили также отрицательный результат. Контрольные свинки № 14 и 27 заболели от штаммов 5 и 6.

Опыты со свинками показывают, что спирохеты разных штаммов, но выделенные от клеща *O. verrucosus*, вырабатывают стойкий иммунитет по отношению друг к другу (табл. 6). Поскольку в Армянской ССР существуют два вида клещей-переносчиков возбудителя клещевого возвратного тифа, то нужно говорить о существовании соответ-

ственно двух видов спирохет—возбудителей болезни. Мы в своей работе стремились выяснить и этот вопрос. При определении вида возбудителя мы руководствовались следующим:

1. Восприимчивостью и чувствительностью к этим возбудителям морских свинок и белых мышей.

2. Характером и течением болезни животных и вызванного иммунитета к данному штамму.

3. Результатами перекрестного заражения животных разными штаммами (5,6) возбудителей, выделенных от клещей *O. verrucosus*, собранных в Армении и в Казахском районе.

Таблица 6

Опыты повторного заражения морских свинок гомологичным и гетерологичным штаммами, введением внутрибрюшинно крови морской свинки, содержащей спирохеты.

№ мор- ских сви- нок	Каким штаммом заболели I раз	Повторное заражение			
		на какой день после первого за- болевания	какими штаммами заражены II раз	дата опыта	результат
4	5	270 дней	5	10/3 1960	не заболела
4	5	372 "	6	17/5 "	"
7	5	140 "	5	12/3 "	"
7	5	366 "	6	22/11 "	"
8	5	90 "	5	12/3 "	"
9	5	90 "	5	12/3 "	"
10	6	94 "	5	12/3 "	"
10	6	350 "	6	22/11 "	"
14	контрольная		5	12/3 "	заболела
11	5	285 "	5	22/11 "	не заболела
21	5	60 "	6	23/11 "	"
27	контрольная		6	25/11 "	заболела

В наших опытах оба клеща *O. verrucosus* и *O. alactagalis* являлись переносчиками клещевого возвратного тифа, но по-разному заражали лабораторных животных. Чувствительной к возбудителю, передаваемому клещами *O. verrucosus*, является морская свинка. Болеют и белые мыши, но в меньшей степени. К возбудителю, передаваемому клещами *O. alactagalis*, чувствительным животным является белая мышь (табл. 3).

Болезнь у морских свинок протекает тяжелее, иногда со смертельным исходом; падеж белых мышей, наблюдается в редких случаях. На основании данных опытов мы предполагаем идентичность спирохет, передаваемых штаммами 5 и 6, по следующим соображениям: а) оба штамма возбудителя имеют общего переносчика-клеща *O. verrucosus*; б) болезнь морских свинок, вызванная этими штаммами, протекает однообразно; в) оба штамма вызывают у животных стойкий взаимный иммунитет.

Возбудитель, передаваемый клещами *O. alactagalis*, не заражает морских свинок; чувствительными к нему являются белые мыши, причем болезнь переносят легко.

Вышеизложенные данные дают нам основание предполагать наличие в Армении двух видов возбудителей—спирохет клещевого

возвратного тифа. За спирохетой, передаваемой клещами *O. verrucosus*, следует оставить название *Sp. caucasica* Kandelakyi, а за возбудителем — спирохетой, передаваемой клещами *O. alactagalis*, до выяснения его точных иммунологических свойств оставить название *Sp. armenica*, данное А. И. Исаакяном.

Необходимо дальнейшее изучение распространенности клещей рода *Ornithodoros* в Армении с определением их вида, а также выяснение роли клещей в передаче других инфекций.

В ы в о д ы

1. К настоящему времени нами установлено наличие в АрмССР двух видов клещей, спирохетоносителей — *O. verrucosus* и *O. alactagalis*, которые одинаково распространены по республике и встречаются даже на одних и тех же территориях.

2. Оба вида клещей являются передатчиками возбудителей клещевого возвратного тифа, причем *O. verrucosus* передает *Sp. caucasica*, а *O. alactagalis* — *Sp. armenica*.

3. Чувствительной к заражению от укуса клещей *O. verrucosus* является морская свинка, а от укуса клещей *O. alactagalis* — белая мышь. Морские свинки от укуса *O. alactagalis* совсем не болеют.

4. Для определения спонтанной зараженности клещей *O. verrucosus* нужно их кормить на морских свинках, а клещей *O. alactagalis* — на белых мышах.

5. Клещи *O. verrucosus* более стойки и долговечны; живут до 7 и более лет, а *O. alactagalis* в тех же условиях живут от 1 до 3 лет. Клещи за все время нахождения в лаборатории (7 и более лет) непрерывно заражали морских свинок и белых мышей.

Ереванская городская
дезинфекционная станция

Поступило 25.VI 1963 г.

Խ. Հ. ՉՈՒԲԱՐՅԱՆ

ORNITHODOROS ՅԵՂԻ ՏԻԶԵՐԻՆ ԾՈՎԱՅԻՆ ԽՈԶՈՒԿՆԵՐԻ ԵՎ ՍՊԻՏԱԿ
ՄԿՆԵՐԻ ՎՐԱ ԿԵՐԱԿՐԵՒՈՎ՝ ՏԻԶԱՅԻՆ ՀԵՏԱԴԱՐՉ ՏԻՖՈՎ ՎԱՐԱԿԵԼՈՒ
ԼԱՔՈՐԱՏՈՐ ՓՈՐՉԵՐԻ ՀԵՏԵՎԱՆՔՆԵՐԸ

Ա մ փ ո փ ու լ մ

Տիզալին հետադարձ տիֆի փոխադրիչը Հայաստանում, որ Ա. Ի. Իսահակյանը հոչում է *O. alactagalis*, Ե. Ն. Պավլովսկին համարում է մերձավոր *O. nereensis*-ին: Մեր և մի քանի ուրիշ հեղինակների աշխատանքները ցույց տվին, որ Հայաստանում կա նաև հետադարձ տիֆի փոխադրիչ մի ուրիշ տեսակ տիգ — *O. verrucosus*:

Տիզալին հետադարձ տիֆի փոխադրման մեջ այդ երկու տեսակ տիգերի գերը պարզելու և նրանց բնականաբար սպիրոխետներով վարակված լինելը

հաստատելու համար բնության մեջ հավաքված այդ երկու տեսակի տիզերը գրվեցին ծովային խոզուկների, սպիտակ մկների և սև ու դորշագույն առնետների վրա:

Փորձերը ցույց տվին, որ *O. alactagalis* տիզը ծծելով վարակում է սպիտակ մկներին և առնետներին, բայց չի վարակում ծովային խոզուկներին: Ընդհակառակը՝ *O. verrucosus* տիզը ամեն դեպքում վարակում է ծովային խոզուկներին, բայց հազվադեպ դեպքում է վարակում սպիտակ մկներին: Ուրեմն՝ տիզերի բնական վարակվածությունը ստուգելու և հաստատելու համար պետք է *O. verrucosus* տիզերին կերակրել ծովային խոզուկների վրա, իսկ *O. alactagalis* տիզերին — սպիտակ մկների և առնետների վրա:

O. verrucosus տիզը ավելի դիմացկուն ու երկարակյաց է. լաբորատորիայում արտաքին միջավայրի միատեսակ պայմաններում (ջերմություն, խոնավություն, օդ) այդ տեսակը ապրում է 6—7 և ավելի տարիներ, իսկ *O. alactagalis*-ը — միայն 1—3 տարի:

Թե Հայաստանում և թե Ադրբեջանի Ղազախի շրջանում հավաքված *O. verrucosus* տիզերի փոխադրած սպիրոխետների շտամները սաստիկ վիրուլենթ դուրս եկան ծովային խոզուկների վերաբերմամբ՝ պատճառելով վարակված կենդանիների 50 և ավելի տոկոսների ոչնչացում՝ հաճախ կաթվածահարություն նշաններով, մինչդեռ *O. alactagalis* տիզերի հաղորդած սպիրոխետների շտամները դուրս եկան ավելի պակաս վիրուլենթ, և նրանցով վարակված սպիտակ մկները չնչին կորուստ ունեցան:

Հենվելով հիշյալ փաստերի վրա, մենք ենթադրում ենք, թե Հայաստանում գոյություն ունեն տիզային հետադարձ տիֆ առաջացնող երկու զանազան տեսակի սպիրոխետներ, որոնք տարբերվում են իրարից թե իրենց իմունոլոգիական հատկություններով և թե նրանց փոխադրող տիզերի տեսակներով, մի տեսակի սպիրոխետների փոխադրիչն է *O. verrucosus*-ը, իսկ մյուսինը՝ *O. alactagalis*-ը:

Թողնելով Ա. Ի. Իսահակյանի տված *Spirochaeta armenica* անունը միայն *O. alactagalis* տեսակի տիզերի փոխադրած սպիրոխետների համար, մենք առաջարկում ենք անվանել այն սպիրոխետը, որ փոխադրում է Հայաստանում *O. verrucosus* տիզը, *Spirochaeta caucasica* (Kandelakyi):

Պետք է շարունակել ուսումնասիրել *Ornithodoros* ցեղի տիզերի թե տեսակային կազմը Հայաստանում, նրանց աշխարհագրական տարածվածությունը սեպտեմբերիկայում, և թե նրանց դերը բացի տիզային հետադարձ տիֆից, նաև ուրիշ վարակիչ հիվանդությունների փոխադրության մեջ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Даль С. К. Животный мир АрмССР. Ереван, 1954, т. 1.
2. Исаакян А. И. Микробиология, эпидемиология и иммунобиология, 1936, 17, 16, 820.
3. Канделаки С. П. Мед. паразитология и паразитарные болезни, 1935, 4, 1—2, 65.
4. Канделаки С. П. Кавказский клещевой возвратный тиф. Тбилиси, 1941.
5. Москвин И. А. Клещевой спирохетоз. Медгиз, 1962.
6. Павловский Е. Н. Клещевой возвратный тиф. Медгиз, 1944.
7. Петрищева П. А. Переносчики-возбудители природно-очаговых болезней. М., 1962.
8. Поспелова-Штром М. В. Клещи орнитодоры и их эпидемиологическое значение. М., 1953.

9. Поспелова-Штром М. В. Мед. паразитология и паразитарные болезни, 1961, 3, 308.
10. Чубарян Х. А. Труды III Закавказ. съезда по борьбе с малярией и другими тропич. заболеваниями, Тбилиси, 1939, стр. 537.
11. Чубарян Х. А. Труды I съезда гигиенистов, эпидемиологов, микробиологов и инфекционистов АрмССР, Ереван, 1959, стр. 327.
12. Чубкова А. И., Мнацаканян М. С. Труды ин-та малярии и мед. паразитологии, Ереван, 1951, 5, стр. 123.
13. Шустров А. К. Зоологический журнал, 1956, 7, 35, 986.