

УДК 616.9-036

*Л.С. Цеврко, Т.И. Самойлова*

**ОСОБЕННОСТИ ЦИРКУЛЯЦИИ ВОЗБУДИТЕЛЯ КЛЕЩЕВОГО  
ЭНЦЕФАЛИТА ПРИРОДНЫХ ОЧАГОВ В ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

На территории Гомельской области принято выделять 3 природных очага клещевого энцефалита: Светлогорский, Василевичский, Туровский [1,4,5]. Экосистемы очагов в

настоящее время претерпели значительные изменения в связи с крупномасштабной хозяйственной деятельностью человека. Контакт населения и животных с вирусом клещевого энцефалита происходит значительно реже, что, на наш взгляд, связано с менее интенсивной циркуляцией возбудителя на освоенных территориях. Это предположение подтверждается снижением числа случаев заболеваний клещевым энцефалитом населения Светлогорского очага и отсутствием заболеваемости на территориях Василевичского и Туровского очагов.

Одним из основных доказательств циркуляции вируса на территории природных очагов в настоящее время служат находки специфических противовирусных антител в сыворотках крови населения и домашних животных. С целью выявления степени контакта людей и животных с возбудителем клещевого энцефалита нами было проведено серологическое обследование жителей Гомельской области (в очагах и вне их) и крупного рогатого скота на наличие антител к вирусу.

Как показали наши исследования, иммунная прослойка к вирусу клещевого энцефалита среди населения во всех очагах области находится примерно на одинаковом уровне, составляя от  $9,3 \pm 2,2\%$  в Светлогорском до  $11,0 \pm 3,3\%$  в Василевичском очагах (табл. 1).

Таблица 1.

Антигемагглютинины к вирусу клещевого энцефалита  
в сыворотках крови жителей из очагов заболевания

Очаги	Количество положительных по разведениям								
	1 : 10		1 : 20		1 : 40		Итого		
	аб с	$p \pm Sp$	аб с	$p \pm Sp$	аб с	$p \pm Sp$	абс.	$p \pm Sp$	$\phi \pm S \phi$
Туровский ( $n=128$ )	6	$4,7 \pm 1,9$	3	$2,3 \pm 1,3$	4	$3,1 \pm 1,5$	13	$10,2 \pm 2,7$	$0,650 \pm 0,088$
Светлогорский ( $n=182$ )	1	$0,5 \pm 0,5$	7	$3,8 \pm 1,4$	10	$4,9 \pm 1,6$	18	$9,3 \pm 2,2$	$0,610 \pm 0,074$
Василевичский ( $n=91$ )	4	$4,4 \pm 2,2$	-	-	6	$6,6 \pm 2,6$	10	$11,0 \pm 3,3$	$0,676 \pm 0,105$
Всего по оча- гам ( $n=401$ )	11	$3,2 \pm 0,7$	10	$2,3 \pm 0,8$	20	$5,0 \pm 0,5$	41	$10,2 \pm 1,6$	$0,644 \pm 0,050$

«-»- антигемагглютинины не обнаружены

Статистически достоверные отличия между этими показателями отсутствуют, как отсутствуют они при сравнении величин иммунной прослойки в среднем по очагам ( $t$  по критерию "ф" от 0,06 до 0,52). Для анализа статистической вероятности ( $t$ ) нами использован рекомендованный Н.А. Плохинским (1979) метод "ф", основанный на замене доли признака углом, синус которого равен корню квадратному заменяемой доли. В Туровском очаге из 128 исследованных сывороток антигемагглютинины обнаружены в 13, из них в 9 случаях (69,2%) отмечены низкие титры антител (1:20 - 1:10). Доля положительных сывороток в более высоких титрах 1:40, которые свидетельствуют об инфицировании человека высокой дозой вируса, составляет лишь 3,1% от числа исследованных. В Светлогорском и Василевичском очагах доля сывороток с титром антител 1:40 составляет соответственно 4,9 и 6,6%.

Полученные данные серологических исследований сывороток крови людей, собранных в 6 населенных пунктах, расположенных вне очагов заболевания на удалении в 15-100 км. от очагов свидетельствуют, что уровень иммунной прослойки среди жителей обследованных районов невысок и колеблется от 2,1 до 7,8% (статистически достоверных различий между приведенными показателями нет). В среднем антигемагглютинины у жителей вне очагов заболеваний регистрируются в 4,6% случаев, что значительно ниже, чем в очагах клещевого энцефалита Гомельской области, где этот показатель равен 10,2%. Число

сывороток, содержащих антигемагглютинины в титре 1:40 среди жителей районов, расположенных за пределами очагов, составляет лишь 0,4%, в то время как в очагах этот показатель равен 5,0%, что достоверно выше (на уровне 99%).

В таблице 2 представлены результаты исследования 211 сывороток крови крупного рогатого скота, собранных в Туровском и Василевичском очагах клещевого энцефалита, а также 186 сывороток коров из Житковичского района (вне очагов). Из нее видно, что иммунная прослойка среди коров в очагах составляет в среднем  $9,0 \pm 2,0\%$ , а вне очагов -  $3,2 \pm 1,3\%$ . Различия между приведенными показателями статистически достоверны.

Основная часть иммунных животных в очагах имеет антигемагглютинины в низких титрах разведения (1:10 и 1:20). Лишь в одном случае на территории Василевичского очага обнаружены антигемагглютинины в разведении 1:40. Антигемагглютинины к вирусу клещевого энцефалита регистрируются у животных и за пределами очагов, однако процент иммунных достоверно ниже, чем в очагах, титры антител также ниже. Если в очагах клещевого энцефалита антигемагглютинины в титре 1:40 обнаружены у 0,5% животных, то за пределами очагов преобладающее большинство животных содержало антитела в титре 1:10 и 1:20. Животных, содержащих антитела в титре 1:40, за пределами очагов не обнаружено.

Полученные значения уровня иммунной прослойки среди населения и крупного рогатого скота очагов клещевого энцефалита уступают значениям этого показателя, полученным в годы наиболее высокой заболеваемости, когда в отдельных населенных пунктах уровень иммунной прослойки населения по антигемагглютинином достигал 36,2% [5].

Таблица 2.

Антигемагглютинины к вирусу клещевого энцефалита в крови крупного рогатого скота в Гомельской области

Район Обследования	Из них положительных в РГА			В том числе по разведениям, %		
	абс.	$p \pm Sp$	$\phi + S\phi$	1 : 10	1 : 20	1 : 40
В очагах клещевого энцефалита:						
Туровском (n=77)	9	$11,7 \pm 3,7$	$0,698 \pm 0,114$	$9,1 \pm 3,3$	$2,66 \pm 1,8$	-
Василевичском (n=134)	10	$7,5 \pm 2,3$	$0,555 \pm 0,086$	$3,7 \pm 1,6$	$3,0 \pm 1,5$	$0,7 \pm 0,7$
Всего: (n=211)	19	$9,0 \pm 2,0$	$0,609 \pm 0,069$	$5,7 \pm 1,6$	$2,8 \pm 1,1$	$0,5 \pm 0,5$
Вне очагов (Житковичский район) (n=186)	6	$3,2 \pm 1,3$	$0,360 \pm 0,073$	$1,6 \pm 0,9$	$1,6 \pm 0,9$	-

«-» – антигемагглютинины не обнаружены

В таблице 3 приведены сравнительные данные по изучению коллективного иммунитета населения Гомельской области в 1956-57 гг. (до начала интенсивного освоения лесных массивов на изучаемой территории) и в настоящее время, в условиях, когда территория области претерпела значительные изменения в результате крупномасштабной хозяйственной деятельности человека. Как видно, иммунная прослойка среди людей в 1956-57 гг. составляла 25,2%, при этом число сывороток, содержащих гемагглютинирующие антитела в титре 1:40, составляло 19,6%. В 1982-86 гг. число положительных находок

антител в сыворотках крови людей, проживающих на территории Светлогорского, Василевичского и Туровского очагов, составило 10,2%, из них с титрами 1:40 - лишь 5,0%. Приведенные данные свидетельствуют о резком снижении напряженности коллективного иммунитета к вирусу клещевого энцефалита в Гомельской области в 1982-86 гг. по сравнению с аналогичными показателями 30 - летней давности. Различия между 25,2 и 10,2, а также между 19,6 и 5,0 на уровне 99%.

Приведенные данные свидетельствуют о резком снижении напряженности коллективного иммунитета к вирусу клещевого энцефалита в Гомельской области в 1982-86 гг. по сравнению с аналогичными показателями 30-летней давности. Падение иммунной прослойки и титров антител зарегистрировано и у крупного рогатого скота (табл. 4). Различия между 18,9 с 7,5 и 38,4 с 7,5 статистически достоверны ( $t > 2$ ).

Таким образом серологическими исследованиями установлено, несмотря на проведение крупномасштабной хозяйственной деятельности на территории Гомельской области, циркуляция вируса клещевого энцефалита в природных очагах продолжается, хотя интенсивность её значительно ниже, чем в 1956-66 гг.

Таблица 3.

Состояние коллективного иммунитета к вирусу клещевого энцефалита у населения Гомельской области

Период исследования	Годы	Число исследованных сывороток	Из них положительных в РТГА, %			
			с титром 1 : 10 и выше		с титром 1 : 40	
			абс.	$p \pm Sp$	абс.	$p \pm Sp$
До начала интенсивных мелиоративных работ <sup>x)</sup>	1956-1957	210	53	25,2± 2,9	41	19,6±2,7
После интенсивного осушения болот <sup>xx)</sup>	1982-1986	401	41	10,2± 1,6	20	5,0±0,5

<sup>x)</sup> По данным В.И. Вотжкова, 1956.

<sup>xx)</sup> Данные авторов

Таблица 4

Состояние иммунитета у крупного рогатого скота в Гомельской области в зависимости от степени хозяйственного освоения мест выпаса

Характер освоения территории	Годы	Характеристика биотопов	Число обследованных коров	Из них с антителами к вирусу	
				абс.	$p \pm Sp$
На первом этапе мелиоративных работ <sup>x)</sup>	1965-1966	сплошные лесные массивы	60	23	38,4±6,2
		изреженные леса, кустарники, вырубki	37	7	18,9±6,4
После крупномасштабной осушительной мелиорации <sup>xx)</sup>	1985-1986	лесные массивы в окружении осушенных болот	134	10	7,5±2,3

<sup>x)</sup> По данным Н.П. Мишаевой, 1968.

<sup>xx)</sup> Данные авторов

*Литература*

1. Мишаева Н.П. Характеристика Светлогорско-Речицкого очага клещевого энцефалита в БССР: Автореф. дисс. ... канд. биологических наук. – Мн., – 1968. – 21с.
2. Плохинский Н.А. Математические методы в биологии. – М.: Изд. МГУ, 1972. – С. 46-51.
3. Савицкі Б.П., Самойлова Т.І., Цвірко Л.С. і інш. Антыгемаглютыніны да віруса кляшчавога энцефаліту ў жыхароў Гомельскай вобласці. // Весці АН БССР. Сер. біялагічных навук – 1990. – С. 103-107.
4. Савицкий Б.П., Цвирко Л.С. Очаги западного клещевого энцефалита в Гомельской области //Актуальные вопр. мед. обеспеч. агропром. комплексов, влияние природы и социально-экономич. зон республики на здоровье населения: Сб. науч. тр.- Мн., 1987. – С. 112-113.
5. Савицкий Б.П., Цвирко Л.С. Трансмиссивные зоонозы в Гомельской области. - Мозырь: РИФ "Белый ветер", 1999. - 116 с.
6. Цвирко Л.С. Паразитологическая структура очагов клещевого энцефалита на мелиорированных землях Белорусского Полесья: Автореф. дисс.... канд. биологических наук. – Мн., 1990. – 20 с.

*Summary*

*The article adduces statistics of the immune layer condition of tick-borne encephalitis virus with the population and animals of natural nidus of disease in Gomel region.*