

# 流行前期健康家畜乙型腦炎病毒 毒血症的研究

吳皎如 陳錦良 吳樹吟

(福建省流行病研究所)

家畜為流行性乙型腦炎病毒自然感染對象已有許多醫學者曾作報告<sup>[1]</sup>。此外國內病毒學者們，用中和反應亦查出多種家畜有中和乙型腦炎病毒的抗體。這些文獻都說明乙型腦炎病毒可以感染多種家畜。作者等於疫區工作時曾多次發現家豬罹患後腳癱瘓痲痹的疾病而死亡；但分離病毒結果為陰性，故未能確實證明家豬係因乙型腦炎而死亡。1956年我們準備在某地詳細調查家畜感染乙型腦炎的情況，在該地乙型腦炎流行前一個月，抽取許多健康家畜的血液作病毒分離和血清學的反應。結果由健康家豬的血液分離一株乙型腦炎病毒，另由牛血液分離二株病毒，但後二株病毒傳至第二代而失去，未能加以鑑定。這些家畜當抽血時俱無明顯症狀，外觀健康，而血液有病毒血症，這對乙型腦炎的流行病學有實踐的意義。茲將情況報告如下。

## 材 料 和 方 法

在一個地區流行性乙型腦炎流行前四星期選擇該地區生長和飼養的牛、豬、羊各數十頭。家畜年齡不等，牛年齡較大，約 2—3 齡，豬年較輕，由數個月至一年，羊年齡亦較小。各家畜在外觀上皆健康無病，抽出血液後進行病毒分離和補體結合反應及中和反應。補體結合反應係採用蘇聯 В. И. Ильенко 氏<sup>[2]</sup>方法；中和試驗係採用病毒稀釋法，採用三週齡的小白鼠，顱內接種後觀察 21 天，中和指數的計算按照 Reed 和 Muench 氏的方法。

## 實 驗 結 果

1. 由血液分離病毒的結果：在 22 例豬血液中的一個標本，接種小白鼠後，在 5 天後呈現典型的腦炎症狀，經傳代後分離出一株病毒。該病毒經用血清學反應鑑定，補體結合反應呈強陽性，中和指數在 1000 以上。用 EK Seitz 細菌過濾器過濾，濾液注射小白鼠顱內，經 3—5 天全部發病。在動物感染範圍試驗中，小白鼠（四週齡）顱內注射全部發病死亡，豚鼠（250 克）及家兔顱內注射俱不發病。這些實驗結果可以證明該株病毒係乙型腦炎病毒。在檢查的 25 份牛的血液中，有二個標本接種小白鼠呈現典型症狀，但傳至第二代病毒失去，未能詳細鑑定。10 份羊血液接種小白鼠顱內後沒有陽性結果。

2. 補體結合反應和中和反應：收集的家畜血清計有豬血清 22 份，補體結合反應陽性的共計 8 份，陽性百分率為 36.36%。牛血清 25 份，陽性的份數計 17 份，陽性率為 68%。

1957 年 5 月 6 日收到。

羊血清 10 份，沒有一份陽性。補體試驗結果見表 1。中和試驗共計作 14 份，其中豬血 7 份，2 份陽性；牛血 7 份全部陰性。結果見表 2。

表 1 各種動物血清和乙型腦炎病毒抗原作補體結合反應的結果

動物名稱	份 數	陽性份數	補 體 結 合 反 應 的 結 果 (血 清 稀 釋 度 1:4)		
			和乙型腦炎病毒抗原的結果 (結果強度用數字代表)	和正常抗原的結果	動物血清對照
豬	22	8	2,4,2,4,2,2,2,4	全 部 陽 性	全 部 陰 性
牛	25	17	2,2,2,3,2,3,2,2,3,2,2,2,2,3,2,3,2	全 部 陽 性	全 部 陰 性
羊	10	—	—	—	—

表 2 各種動物血清和乙型腦炎病毒作中和反應的結果

動 物 名 稱	血 清 份 數	陽 性 份 數	中 和 反 應 結 果 (中和指數)
豬	7	2	315, 3150
牛	7	0	—

## 討 論

本文說明在流行地區健康的豬的血液中以及尚未證實的牛血液中，已找到乙型腦炎病毒，這些結果並指出在接近流行季節流行地區的豬和牛可能發生乙型腦炎病毒血症，使蚊類或其他昆蟲有更多機會傳播乙型腦炎病毒。三帶喙庫蚊和中華按蚊最喜歡吸吃豬牛血液，當地此種蚊類最多，我們在豬牛欄和豬牛腹部無毛的部位可以見到許多上述兩種蚊類。我們發現在豬血液有病毒血症，兩星期後，當地即陸續發現乙型腦炎病人。

家畜血液中病毒能分離出的事實，在文獻中已經登載過，A. И. Дробышевская 氏<sup>[3]</sup>在 8 月和 9 月乙型腦炎流行季節，由 83 匹馬血液中分離出兩株病毒；但在 7 月份 134 匹馬的血液內沒有找到病毒。分離方法是以血液直接注射小白鼠腦內盲傳二代決定結果。我們亦將豬和牛的血液直接注射小白鼠乳鼠腦內，但不作盲傳，第一代不發病，即作為陰性。我們的小白鼠發病都在 5 天內，且症狀典型，100% 發病，這說明豬血液內病毒濃度更高。

中和抗體據文獻報告，在從沒有發現乙型腦炎流行的地區，人的血清中可以發現。陽性率有的地區很低，有的地區很高。因此僅發現中和抗體，而陽性率不是很高時，尚須作其他流行病學檢查。但補體結合反應的抗體到目前為止尚沒有人發現在沒有乙型腦炎的地區，人或動物的血清中有此項抗體，所以動物血清補體結合反應陽性是有流行病學意義。

## 總 結

(一)在一個地區作乙型腦炎病毒動物宿主調查時發現豬牛羣在乙型腦炎流行前二星期血液中有病毒血症，並由豬分離出一株病毒，證明為乙型腦炎病毒，由牛分離出二株病毒，但未經鑑定死亡。

(二)猪牛羊的血清作補體結合反應和中和反應,結果除羊羣血清全部陰性外,猪牛補體反應陽性率相當高。

### 參 考 文 獻

- [1] 王濟淵: 實驗病毒學, 178頁, 1955.
- [2] Ильенко, В. И.: Новость медицины, 38, 56—63, 1953.
- [3] Дробышевская, А. И.: В крови неprovirusные инфекции, стр. 188—190, 1955.

## STUDY ON VIREMIA OF HEALTHY DOMESTIC ANIMALS AT PRE-EPIDEMIC PERIOD OF B-TYPE ENCEPHALITIS

WU CHIAO-JU, WU SU-LING and CH'EN CHIN-LIANG

*Fukien Research Institute for Epidemic Diseases Station, Foochow*

During the pre-epidemic period of B-type encephalitis in Fukien, we have isolated one strain of virus from the blood of a healthy pig, which was identified to be virus of B-type encephalitis. Two other strains of similar virus have been obtained from the blood of cattle, but unfortunately they died out after the second passage. Such data indicate the existence of viremia of domestic animals at endemic regions.

Sera were collected from a number of domestic animals and were tested by complement fixation and neutralization tests. It was found that out of 22 samples from pigs, 8 gave positive reaction in complement fixation test, while only 2 out of 7 samples from pigs yielded positive result in neutralization test. 17 out of 25 samples from the local cattle showed complement-fixing antibody, but the neutralizing antibody were not found in any of the samples collected. Such results seemed to suggest recent dissemination of B-type encephalitis virus among domestic animals.