

流行性乙型腦炎不顯性感染的調查研究

II. 南京市動物的血清學調查

李葆華 李建蘭** 施士雄**

流行性乙型腦炎是屬於自然疫源性的動物病，所以病毒在動物中的散播以及動物作為傳染源的意義問題，早已引起了人們的注意。國內外許多學者在本病的流行地區曾進行了家畜家禽等動物的血清學調查。由於媒介蚊的種類每因地區條件的差異而有所不同，動物感染病毒的範圍也常因該地蚊種的不同而有變化。這也就是說，某一地區認為是有傳染源意義的動物，不一定適用於條件不同的另一個地區。如 Bawell 氏^[1]在日本札幌所作中和試驗的結果是：馬的不顯性感染率為 30%，豬與牛均為陰性。但同一時期在東京試驗的結果，馬的陽性率為 86%，牛為 50%，豬為 75%。從血清學檢查的結果來推測，這幾種動物在兩地所具有的傳染源意義是不同的。

有鑑於南京市還沒有這方面的資料，在 1955 至 1956 年內進行了南京市動物不顯性感染的血清學調查。

材料與方法

動物血清：共 405 份。其中馬血清 17 份，取自本市血清廠（大部分購自口外，但在本市已飼養二年以上），馬的年齡為 4—10 歲。騾血清 24 份，取自本市建康路清潔管理所，均為成年騾。牛血清 33 份，取自本市血清廠及本市鼓樓區乳牛廠，其年齡為 6—8 歲。豬血清 46 份，取自本市血清廠及本市鼓樓區居民家，其年齡為 1—2 歲。綿羊血清 27 份及山羊血清 25 份，均取自本市鼓樓區、秦淮區居民家，其中除 1 隻綿羊為幼齡羊外，其他均為成年羊。狗血清 25 份，取自本單位動物房（購自市區及郊區），其年齡為 2—4 歲。貓血清 22 份，取自本市居民家，其年齡為 2—8 歲。鼠血清 20 份，取自本市愛國衛生運動中捕獲的成年鼠。鷄血清 100 份，鵝血清 6 份，取自本市鼓樓區住戶。鴨血清 20 份，取自本市食品公司鷄鴨加工廠。以上均為成年家禽。蝙蝠捕自本市郊區，麻雀一部分在愛國衛生運動中捕集，一部分購自本市商人，亦均為成年動物。蝙蝠與麻雀均為 3—6 隻的血液，合併在一起，分離出一份血清。血清分出後，加抗生素貯於低溫冰箱備用。

病毒：流行性乙型腦炎病毒，京衛研 1 株。

中和試驗法：將等量血清加在不同稀釋度的病毒懸液中，置 37°C 水浴中 1 小時後，將每一稀釋度的病毒血清混合液注射於 5 隻小白鼠的腦腔中（注射量為 0.03 毫升）。於

1957 年 7 月 2 日收到。

* 中國醫學科學院華東分院。

** 南京市流行性乙型腦炎研究室。

注射後半月內記錄鼠死數。按 Reed-Muench 二氏法計算中和指數。凡血清中和指數等於或大於 50 者為陽性。

結 果

405 份家畜家禽及其他野生動物血清的檢查結果詳見表 1。從表 1 看出，馬、騾及豬的不顯性感染率最高，牛、羊次之，狗、鴨、蝙蝠第三，貓及雞很少，而大家鼠、麻雀、及鵝的血清均為陰性。

表 1 南京市動物對流行性乙型腦炎病毒的不顯性感染 (1955—1956)

動物種類	年齡 (歲)	檢查血清份數	陽性結果	
			血清份數	%
馬	4—10	17	15	88
騾	成年	24	20	83
牛	6—8	33	20	60
豬	1—2	46	37	80
綿羊	成年	26	15	56
	6 個月	1		
山羊	成年	25	17	68
狗	2—4	25	10	40
貓	2—8	22	2	9
大家鼠	成年	20	0	—
雞	成年	100	1	1
鴨	成年	20	8	40
鵝	成年	6	0	—
麻雀	成年	20	0	—
蝙蝠	成年	20	6	30

討 論

過去已經有很多的血清學調查工作證明了流行性乙型腦炎病毒在流行地區的家畜、家禽等動物中有廣泛的傳播^[2-9]。從我們的實驗結果可以看出南京市的家畜如馬、騾、牛、豬、羊及狗的血清中，都含有對流行性乙型腦炎病毒的中和抗體。由於這些成年動物中，大多數的血清內已有了中和抗體，可能不致成為嚴重的傳染源。但其幼齡動物，以及從非流行區來的動物，當初次感染本病毒時，都可能發生病毒血症而使傳染原的數量增加^[4,10-23]。這一點是值得在防疫工作中予以注意的。

我們所檢查的鴨的不顯性感染率 (40%) 較高，而雞的 (1%) 甚低，與北京市的結果相似^[8,18]。這是否因鴨較多接近水源而與蚊蟲多接觸，抑或如 Hammon 等氏^[15]及王潛淵等氏^[20]的報告，在實驗室內作雞的人工感染時，即使所用病毒劑量顯然較自然界者為大，雞也不對流行性乙型腦炎病毒有規則地產生抗體之故，尚不清楚。此外 Sassa 等氏^[16]又指出吸雞血的尖音庫蚊，致倦庫蚊並非本病的主要媒介，而據南京市^[14,23]蚊類嗜血習性的調查，知淡色庫蚊吸吮雞血者只佔 1.6—4.6%。故淡色庫蚊雖經證實與南京市本病的傳播密切有關^[17]，但因其嗜吸雞血者甚少，也可以解釋為什麼雞的不顯性感染率甚低。

據王逸民氏等^[18]報告鴨於接種病毒後 12—32 小時，可以產生病毒血症，病毒在血中維持 48 小時左右。之後，鴨可產生中和抗體。可見鴨在本病的流行中，也有可能是本病毒的臨時攜帶動物。

據阿巴那森閣氏^[19]報告曾在麻雀及鼠的血液內發現流行性乙型腦炎病毒；River 氏^[24]也曾報告麻雀有病毒血症。但由於我們檢查的血清份數較少，雖然結果陰性，尚不能作出結論。

蝙蝠的不顯性感染率為 30%。蚊蟲為蝙蝠食料之一，其中和抗體的產生是否因與蚊子有較多的接觸機會所致，抑或由蚊蟲或其他的體外寄生蟲所傳播，尚不瞭解。據 Reginald 等氏^[21]及 Stamm 等氏^[22]報告，蝙蝠對於節足動物傳播的 Sindbis 病毒以及嗜神經的狂犬病毒都是敏感的。蝙蝠在自然界中作為流行性乙型腦炎病毒存貯宿主的作用究竟如何，尚待進一步的探討加以闡明。

總 結

1955—1956 年在南京市進行了 405 隻動物對流行性乙型腦炎病毒的不顯性感染調查，其結果：馬的不顯性感染率為 88%，驢為 83%，牛為 60%，豬為 80%，綿羊為 56%，山羊為 68%，狗為 40%，貓為 9%，鷄為 1%，鴨為 40%，蝙蝠為 30%；大家鼠與麻雀等均為陰性。

本工作有南京市防疫站陳瑞廷同志及腦炎室丁逸、張仕蓉、蔣柳鈞、馮華等同志參加。

參 考 文 獻

- [1] Bawell, M. V. et al.: *Am. J. Hyg.*, **51**: 1, 1950.
- [2] Дробышевская, А. И., и т.д.: Нейровирусные Инфекции, стр. 250, 1954.
- [3] Смородицкий, А. А., и т.д.: Нейровирусные Инфекции, 180, 1954.
- [4] Дробышевская, А. И., Нейровирусные Инфекции, стр. 188, 1954.
- [5] Pond, W. I. et al.: *Am. J. Hyg.*, **59**: 17, 1954.
- [6] Hale, J. H. et al.: *Am. Trop. Med. Parasit.*, **48**: 15, 1954.
- [7] Sabin A. B. et al.: *Am. J. Hyg.*, **46**: 341, 1947.
- [8] 王濟淵等：中華衛生雜誌，**4**: 277, 1956.
- [9] 上海市衛生防疫站，衛生防疫資料彙編，1955.
- [10] 王逸民等：中國醫學科學院科學論文摘要，**2**: 98, 1956.
- [11] Hammon, W. McD, et al.: *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, **61**: 5, 1946.
- [12] Meiklejohn, G.: *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, **65**: 359, 1947.
- [13] 王濟淵等：中華醫學雜誌，**38**: 1050, 1952.
- [14] 中央衛生研究院華東分院 1954 年年報，240 頁。
- [15] Hammon, W.: *Amer. J. Hyg.*, **53**: 249, 1951.
- [16] Sassa, M. et al.: *Amer. J. Hyg.*, **51**: 21, 1950.
- [17] 中央衛生研究院華東分院 1953 年年報，274—285 頁。
- [18] 王逸民等：中國醫學科學院科學論文摘要，**2**: 99, 1956.
- [19] 阿巴那森閣：流行性乙型腦炎防治資料摘要彙編，25 頁，1953 年。
- [20] 王濟淵等：中華醫學雜誌，**38**: 1,050, 1952 年。
- [21] Reginald, L. R. et al.: *Amer. J. Trop. Med. Hyg.*, **5**: 1,032, 1956.
- [22] Stamm, D. D. et al: *J. Infectious Diseases*, **98**: 10, 1956.
- [23] 中央衛生研究院華東分院 1955 年年報，138 頁。
- [24] Rivers, T. M.: *Viral and rickettsial infections of man*, p. 228, 1952.

INAPPARENT INFECTION OF JAPANESE B ENCEPHALITIS

II. SEROLOGICAL STUDIES OF DOMESTIC ANIMALS AND FOWLS IN NANKING CITY

LEE, B. H., LEE, C. L. and SHIH, S. S.

(Institute of Parasitology, Chinese Academy of Medical Sciences, Shanghai)

The serological studies for the demonstration of inapparent infectious rates on domestic animals, fowls and other animals in Nanking revealed the following figures: horses 88%, mules 83%, cows 60%, hogs 80%, sheep 56%, goats 68%, dogs 40%, cats 9%, chickens 1%, ducks 40% and bats 30%, and that of rats, sparrows and geese were all negative.