

Control of Japanese encephalitis

日本腦炎防治

趙恩源

簡史

日本腦炎於1935年首由日本林道倫博士證實係由病毒傳染。翌年我國亦有發現疑似病，自此之後，每年均病例發生。台灣地區因係屬亞熱帶，每屆7~9月，多有發生，其中尤以苗栗、新竹、桃園及台北等地為最。起初對腦炎之原因，尚不明瞭。直到1958年美國海軍第二醫學研究所作系統性之研究，並側重於①由人體分離病毒；②實驗室診斷；③蚊蟲病媒之調查；④調查人與動物之自然關係；方確定係由病毒傳染。省衛生處亦在44年將該病列報告傳染病。由46年至59年總共6955病例，其中1595人死亡，平均十萬人口中之罹患率為3.6，而病死率死亡率高達23.8%。

地理分佈

日本—自1946年列為報告傳染病，全國均發生，發病率為6/100000。

韓國—在1932年即已證實腦炎流行；1946年病毒分離成功，每隔三年流行一次，每隔九年大流行一次，各年齡群均有罹患，1959年列為報告病(Notifiable disease)。1949年共有5416病例，死亡2729人；1958年共有病例6897人，死亡2177人；1966年共有3595病例，死亡957人，平均死亡率均在40%，以15歲以下兒童最多。

琉球—在1963年以前發病率是13.1/100000，最近已降低為3.34/100000。

香港—在1962年發現第一個病例，居民血清檢查結果40%均有抗體。

菲律賓—尚未發現病例或病毒分離。

馬來西亞、關島、新加坡、柬埔寨、高棉、澳洲、新幾尼亞、錫蘭、印度、越南、泰國均有病例發現，並由人體或蚊子分離病毒出來。

台灣地區分為南部、中部、北部、東部等四部份，南部係以雲林縣以南七個縣市，中部係台中市、台中縣、彰化縣及南投縣。北市係苗栗以北及宜蘭縣等七縣市。東部係台東花蓮縣。腦炎的發病情形是：南部在七月；中北部在八月；東部在八月下旬及九月初。台灣地區自1955~

1970年間共約6772病例，而以每年八月份最多達44.4%，七月份次之32.7%。

年齡別：大多數病例發生在九歲以下，其中0~4歲佔46.1%；5~9歲佔37.7%，10~14歲佔11.4%；15歲以上佔7.8%。

過去三年間確定病例以4歲幼兒之罹患率(10萬人口為單位)為最高。1968年是11.66，1969年是8.37，1970年是8.88%。

地理分佈上在59年罹患率較高縣仍是：台東12.05，新竹9.96，宜蘭9.27，花蓮8.97，由此可知東部地區的發生並不亞於北部地區。

病媒

在亞洲地區，日本腦炎病媒最重要的是三斑家蚊(Culex Tritaeniorhynchus)，其次是環蚊(C. Annulatus)及C. gelidus，但後者在台灣尚未發現。台灣地區的三斑家蚊係由Dyar和1920年報告發現，而環蚊初次病毒分離(GEL)是在1964年(Beavi)，嗣後由Gates及Detel(1969)證實。一般說來，北部地區三斑家蚊在涼爽月份(三月及十二月)較環蚊為多。反之在炎熱月份則環蚊較為猖獗。據調查二者之吸食人血的比例是6.3%：4%。

吸血時間—三斑家蚊在傍晚七時出現至黎明五時即消失無蹤；環蚊則由天黑至天亮全夜均有。部地區由初春即開始增加，到八月達高峯。中南部則由三月份升高，五月份下降，而後由六月份再度升高至七月八月達高峯。中南部五月份蚊子突降原因，乃因稻田乾旱，故對腦炎之流行，殊為不利。

增幅原 (Amplifier)

腦炎的傳染設無增幅原(Amplifier)，雖有蚊子也不會傳播。56年在全省調查六千頭豬并利用濾紙的採血方法，研究HI Titer (Hemagglutination)，共檢查2923頭豬，陽性數1627頭(55.7%)，其中以新竹最高86.9%，花蓮75.5%，桃園68.8%，嘉義64.5%，台南21.2%。故在日本腦炎流行之前，豬之血液內HI抗體已有顯著增加。

台灣地區動物與鳥類血清中中和及HI抗體者擇要如下表：

Species	Neutralization		HZ	
	No Tested	Positive %	No Tested	Positive %
Swine	27	81	36	83
Water Buffalo	14	14	14	7
Cat	18	17	18	6
Goat	7	14	4	25
Rat	20	25	10	0
Hewn Family	5	20	—	—
Bamboo chicken	8	13	—	—

由此可知，在腦炎流行季節前採取有效措施，當可減少其發病率。

臨床症狀

潛伏期變異極大，由4天~14天，平均一週至十天。典型病例，得病之初突然高熱、頭痛、及腦膜刺激症狀，在發病最初48小時內意識障礙逐漸加重，兒童多有痙攣，Motor neuron & extra-pyramidal tract亦常見，高熱持續在4~5天達到高峯，嗣則逐漸消退，死亡死因迅速陷入昏迷而在7~10天內發生。

最初一週內白血球中度增加，CSF單核細胞介於100~500/cmm，血糖略增，蛋白中等增加亦屬常見。

預後：因年齡及流行地區不同懸殊至大。五十歲以上之患者死亡率幾達50%；兒童則在20%左右；1~4歲兒童後遺症約30~35%。5~40歲之患者完全康復者介於60~70%。

診斷

1. 疑似病例 (Suspected case) :

- (1) 高燒在38°C以上。
- (2) 項強直，角弓反張 (opisto tonus)，Kernig Sign，伴有或無惡心嘔吐、頭痛。
- (3) 皮質刺激始抽筋。
- (4) 意識不清如昏迷、癡呆、譫語。
- (5) 腦神經症狀如臉麻痺、斜視、複視、眼球振顫、吞嚥困難。
- (6) 錐體症候如：強直、舞蹈病、Flaccidity athetosis

2. 臨床診斷病例 (clinically diagnosed case) 凡患者具有典型症狀經腰椎穿刺CSF檢查有下列情形者即是。

- (1) 外觀：水樣清晰或略有混濁。
- (2) 細胞計算：10~1000/cmm³。
- (3) 球蛋白反應：陽性
- (4) 糖含量：>50 mg %

3. 確定病例 (confirmed case)

具備上述1或2兩項并經病毒學或血清學檢查有下述條件者：

- (1) 病毒分離。
- (2) 恢復期血清HI Titer 較急性期高四倍或恢復期HI Titer超過1:160
- (3) 恢復期CF Titer 較急性期高四倍或CF超過1:160
- (4) FA (Fluorescence Antibody 螢光抗體) 顯示陽性。

防治

管制或撲滅日本腦炎須由幾方面着手即：

(1) 管制中間宿主 (增幅原) :

增幅原種類很多，以豬為最重要，因豬的HI Titer高達80%。民間飼豬風熾，每年多達七百萬頭。如能將日本腦炎疫苗與豬瘟疫苗同時注射，不僅可以預防豬之死產率，且可間接減少腦炎病例發生，此項工作現仍在試驗中。

(2) 病媒管制：三斑家蚊及環蚊，常年均有存在，在增幅原尚未能完全管制前，除改善環境，疏通溝渠，填平積水坑窪，經常清理豬圈牛舍環境，消滅蚊子滋生地外，家室應裝置紗門紗窗，兒童在傍晚儘量不要外出，避免蚊子叮咬，減少感染機會。

噴射殺蟲劑，如果空中噴射須注意，飛行高度、速度、殺蟲劑等量，顆粒大小均可影響其效果。

(3) 預防接種 :

腦炎疫苗係由美國Savin博士發明，日本於1954年正式採用，我國亦於52年研究成功，並在新竹國校試種1200人，結果無何不良反應。W.H.O於1962年11月15日在日本召開之日本腦炎防治會議報告，對14歲以下兒童500萬人接種其效果為70%。

1963年，據在台北、桃園、新竹、苗栗四縣選擇了3~7歲兒童24萬人，分二組給予二劑，每次1公撮，間隔7~10天其效果為81%，對照組140514人中罹患腦炎者69例(死8人)。試驗組110166人中患腦炎者僅36人(死4人)。1967~70經二劑注射者669286人，得腦炎者15人，經血清檢查陽性者僅6人。證明疫苗接種有效。惟因疫苗價格較貴，如果改以組織培養疫苗大量生產，擴大注射年齡群，腦炎必被控制。

(4) 間隔與治療：凡發現疑似病例，應立即送醫院治療，如此不僅可以獲得適當醫療照顧，且可減少死亡或後遺症。

(5) 今後努力方向：腦炎病媒三斑家蚊及環蚊雖存在，但並未發現病例，是否腦炎病毒在蚊體內受氣溫或其他因素影響，尚待國內學者進一步之調查與研究。

作者簡介

本學院公共衛生教授

行政院衛生署簡任技正兼傳染病科科長

行政院國民衛生諮詢委員會防疫委員