

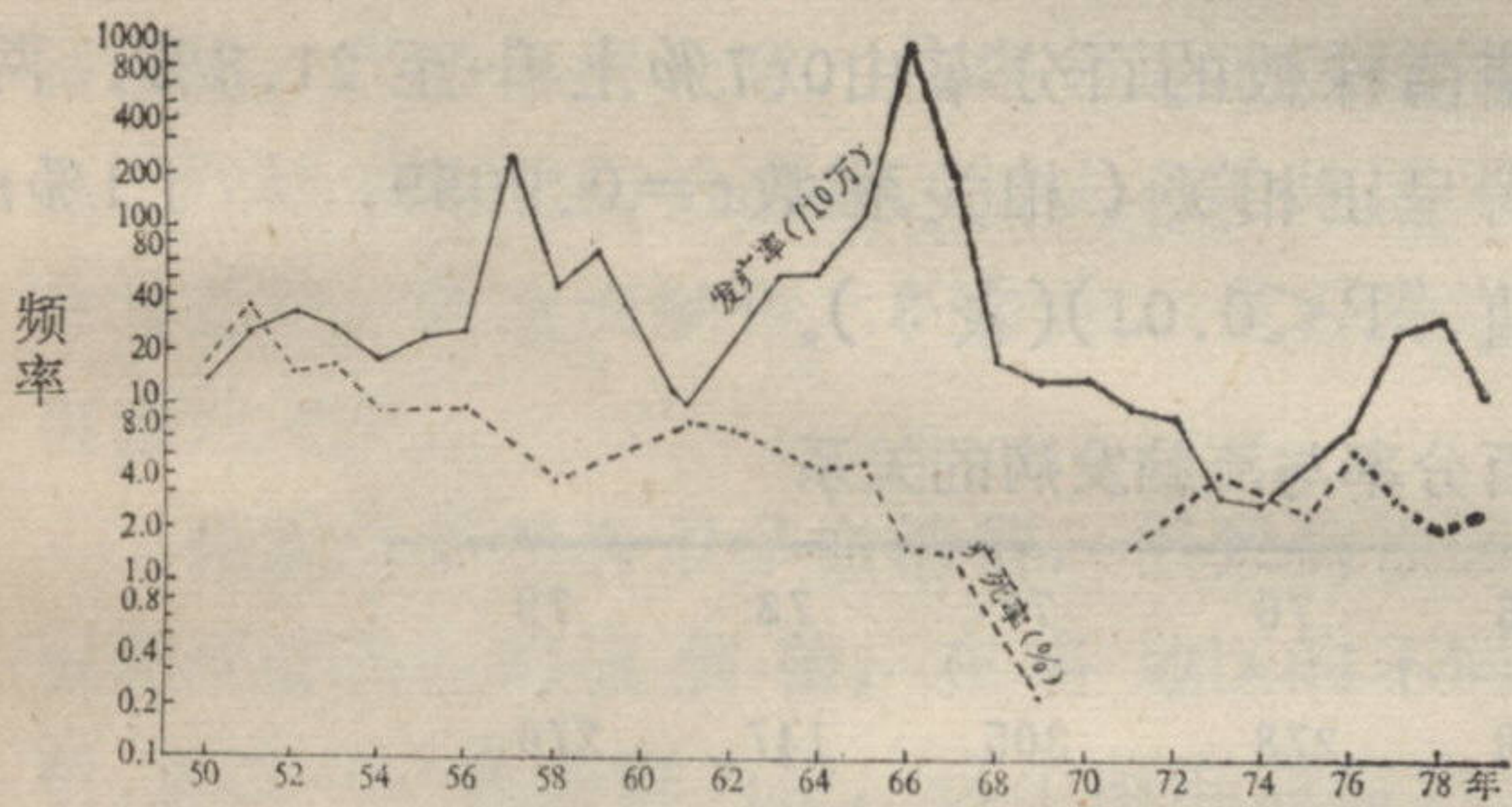
# 武汉市流脑流行三十年资料分析

武汉市卫生防疫站 李 光

探讨流脑流行规律，对预测疫情和制定防疫措施有很重要的意义。现就我市1950~1979三十年资料分析如下：

## 流行病学特点

一、流行周期：解放后30年中分别在57、66、78年出现三次流行高峰，每次间隔9~12年。流行强度差距很大，57年发病率为243.7/10万，66年为1050.5/10万，78年为30.9/10万，仅66年发病率的1/31（附图）。



附图 武汉市1950~1979年流脑流行曲线图

二、季节分布：流行季节分期明显，每年2~4月为流行期，少数年度流行期为3~5月。根据24年资料分析，流行季节高峰有14年在3月，6年在4月，两年在2月，两年在5月。流脑流行年，季节高峰50%在4月，上升年季节高峰偏后，下降年高峰前移。

三、年龄分布：散发年和下降年0~4岁组占总病例41.7~55.0%，5~9岁组占18.2~28.3%，10~14岁组占6.5~13.6%。而上升年和流行年则小年龄组比例减小，大年龄组相对增大。

四、地区分布：根据1958年以后的资料分析，各区流脑流行的起伏变化与全市是一致的。65~67年是大流行。各区大流行持续时间互不相同，有5个区持续3年，4个区持续2年。在大流行高峰的1966年，各区发病水平也

互不相同，其强度与流行前几年的累计发病率有关。凡62~65年累计发病率低的区，66年发病率就高，62~67年的累计发病率也高；反之，62~65年累计发病率高的区，66年发病率就低，62~67年累计发病率也低，两者呈负相关（62~65年累计发病率与66年发病率的相关系数 $r = -0.9974$ ，与62~67年累计发病率的相关系数 $r = -0.9862$ ，两相关系数均大于1%值， $P < 0.01$ ）。另一种情况是65年以前累计发病率不高，但65年发病率是大流行年水平时，则66年发病率和62~67年累计发病率也较低。如江岸区就是这样。三个郊区中东西湖和汉桥两区也有65年前累计发病率与66年发病率呈反比的现象，但总的发病率较市区高（表1）。

表1 武汉市各城区流脑发病率（/10万）

年	武昌	青山	汉阳	江汉	硃口	江岸
1962	17.4	16.8	15.0	28.1	22.3	8.5
1963	38.1	10.3	73.2	66.6	66.4	43.2
1964	43.5	100.6	55.4	53.2	43.2	49.1
1965	61.6	86.9	85.6	112.2	152.2	107.9
累计	160.6	214.9	229.2	260.1	284.3	208.7
1966	1879.5	1320.3	1231.7	988.9	721.7	1094.5
1967	326.3	241.8	228.9	262.6	337.1	193.5
累计	2366.4	1777.0	1689.8	1511.6	1343.1	1496.7
1968	16.2	21.2	22.9	26.4	18.4	15.3

## 病原学调查结果

一、流行菌群：1966~79年从病人血液和脑脊髓液中共检出流脑菌289株，其中除42株为不凝菌或未定型外，其余均为A群，说明我市1966年以来，流脑的流行菌群一直是A群，未出现菌群的变化。

二、流脑带菌菌群及其与流脑流行的关

系：

1. 健康人群带菌菌群：66、67年因使用旧的标准诊断血清鉴定菌群，所以不凝集菌株较多。71、72年因缺分群血清，故检出的阳性菌均未作菌群鉴定。74年后，采用新血清分群。

健康人群带菌谱较广，除常见的A、B、C群外，我国新定的7个血清群在人群中检出6种，其中以1892、319群较多。

健康人群带菌菌群在不同流行年代有所不同。流脑大流行时以A群(即流行菌群)为主，如1966年健康人群带菌菌株中65.5%是A群菌。非流行年带菌菌群以B群为主，其各年所占百分率是：74年65.8, 76年69.8, 77年55.1, 78年61.9, 79年71.2。

2. 带菌菌群与流脑流行的关系：带菌菌群中与流脑流行强度有关的是A群流脑菌(流行菌株)。带菌菌群中A群菌株所占百分率越大时流脑发病率也越高，如我市1966年大流行时，人群所带A群菌占带菌菌株的65.5%；而

表2 武汉市健康人群流脑带菌检查结果

年	检查人数	阳性数	阳性率%	菌 群 分 布				
				A	B	C	新群	不凝或未定
1966	6,116	1,422	23.3	932	59			431
1967	2,971	135	4.5	9	1			125
1971	688	38	5.5					
1972	847	16	1.9					
1974	443	79	17.8	3	52	1		23
1975	833	160	19.2		112	7	11	30
1976	1,239	278	22.4	2	194	11	23	48
1977	1,210	305	25.2	66	168	12	41	18
1978	439	147	33.7	32	91	8	16	
1979	1,108	276	24.9	36	195	15	29	1

67年发病率下降，A群菌也降至13.6%。74~75年流脑发病率最低，A群菌也降至0~3.8%。76~78年流脑发病率从8.77/10万上升至30.9/10万，健康人群中A群菌株也相应增多，占带菌菌株数的百分率由0.7%上升至21.8%，两者呈正相关(相关系数 $r=0.9059$ ，大于1% $r$ 值， $P<0.01$ )(表3)。

表3 健康人群带菌菌群中A群菌百分率与流脑发病的关系

年 份	66	67	74	75	76	77	78	79
检出菌株数	1422	66	79	160	278	305	147	276
A群株数	932	9	3	0	2	66	32	36
A群%	65.5	13.6	3.8	0	0.7	21.3	21.8	13.0
发病率(/10万)	1050.5	298.9	2.6	4.4	8.8	25.9	30.9	11.1

A群菌百分率与发病率之相关系数 $r=0.9059$   $P<0.01$

从同一时间不同发病地点调查结果也表明流脑发病高则健康人群中A群菌带菌者多。如1977年3月我们调查武昌县乌龙泉公社江王大队五小队流脑发病率为13.3%，健康人群中检出A群菌37株，占检出流脑菌的66.1%；汉阳县柏林公社官塘大队六小队流脑发病率为10.2%，检出流脑菌14株，占检出菌株的43.8%；与六小队相距不到200米的八小队没有病人发生，检出A群菌4株，占检出流脑菌的11.8%。上述三个小队的A群菌检出结果有非常显著的差异( $X^2=21.7$   $df=2$   $P<0.001$ )。

但在流脑大流行时，各月A群菌检出率并不完全同各月发病率呈平行关系，如66、67年

流脑流行期，A群菌菌株数占检出菌数的百分率是随发病率升降，但在流行后期，流脑发病率已经下降，而A群菌占检出菌的百分率仍在较高水平。这可能是由于流脑发病受气象因素影响较明显，而带菌则受影响较小有关，且在流行后期流脑菌传播范围更广，所以带菌者更多。

### 讨 论

1966年流脑大流行时，我市各市区流脑发病率高低相差极为悬殊，高者达1879.5/10万，低者仅721.7/10万。流行周期的累计发病率(即62~67年累计发病率，这几年发病数占整个流行周期的95%)也相差极其显著。这种地区

发病率水平与流行前几年各区累计发病率呈负相关。这一现象说明非流行年流脑散发病例的发病水平对人群免疫水平有很大的影响。非流行年人群中流脑菌传播，除部分人患病外，有更多的人带菌或为轻型患者。一般认为带菌者比患者多10~20倍，也有的认为感染流脑菌的人中仅1%表现为典型的流脑病人，其余均为带菌者或轻症患者。这些带菌者和轻症患者都可因感染流脑菌而获得特异性免疫力，因而使人群免疫水平得到提高。由此看来，在当前流脑菌苗免疫效果尚不理想的情况下，一个地区常年有一定量散在病例发生，并不一定是一件坏事，它可以使人群免疫水平自然获得提高，从而降低一个流脑大流行年和流行周期的总发病率和总死亡率。这一点还提示我们，非流行年流脑发病率低或无流脑发生的地区，必须提高警惕，严防麻痹大意，注意邻近地区疫情动态，作好流脑的防治准备。过去有的地区采取分兵把守，防止流脑传入的办法，是否妥当，也值得考虑。

流脑菌虽然有很多血清群，但致病性强能引起疾病流行的流脑菌，在各地区的不同时期，总以一个血清群为主，这个菌群通称为“流行菌群”。我市和全国各地一样，1966年以来，流行菌群均为A群。虽然个别地区发现B群或其它血清群致病，但病例数极少。我们认为在分析健康人流脑带菌与流脑流行的关系及预测流行时，应以A群菌带菌情况为依据，若用与流脑流行无关的流脑菌资料分析带菌规律及与流脑流行的关系和预测疫情是毫无流行病

学意义的。

分析健康人流脑带菌常用三个指标：①流脑带菌率，②A群流脑菌带菌率，③带菌菌株中A群菌百分率。前两个指标因易受培养基成份、采样部位及操作熟练程度等因素影响，检出率很不稳定，这种资料可比性小，不适宜进行分析比较，尤其是流脑带菌率这一指标，更因前面所讲的弊病不宜采用。如果培养基成份和采样人员都固定，各种条件控制严格，用A群流脑菌带菌率作分析也还是可以的，但要做到这点往往比较困难。而流脑菌带菌菌株中A群菌百分率不易受上述因素影响，结果比较可靠。我们分析了过去8年资料，表明A群流脑菌百分率高，流脑发病率也高，两者呈正相关。若用第一和第二个指标进行分析，则完全反应不出与发病的关系。因此我们认为分析健康人群流脑带菌与流脑流行的关系及进行疫情预测时，以用流脑带菌菌株中A群百分率这一指标较为妥当。

### 小 结

我市流脑流行具有明显的周期性和季节性。各市区大流行年流行强度及流行周期总发病率与流行前几年的累计发病率呈负相关。健康人群带菌谱广，其带菌群别则因流行年代而异。各年带菌菌群中A群菌百分率与流脑发病率呈正相关。讨论中建议在分析健康人群流脑带菌与流脑流行的关系及预测疫情时用“带菌菌群中A群菌百分率”这一指标较为妥当。