

幼稚園におけるインフルエンザ の流行に関する罹患調査

(昭和53年)

木村 慶子 井上 清
大学保健管理センター

武内 可尚
大学医学部小児科

はじめに

毎年流行するインフルエンザのために、各小・中学校では、学級閉鎖、学校閉鎖の問題に、例年頭を悩ますのが現状である。東京都心の一小学校において昭和53年1月よりインフルエンザの流行があり、18クラス中16クラスが学級閉鎖を余儀なくさせられた。流行期間中にウィルス分離を行ない、流行後にソ連株に対する抗体検査を行なった。同時に全校生を対象にアンケート調査を行ない、生後はいじめてソ連型インフルエンザに遭遇し、罹患した子供達、すなわち、ソ連型インフルエンザに対する抗体上昇例について、その臨床像をまとめてみた。本小学校では過去10年にわたり毎年インフルエンザについての調査を行なって来ているが、10年前にわが国に初めて香港型インフルエンザが流行した時のデータが保存されていたことから、今回のソ連型インフルエンザとの比較が可能となった。

目 的

毎年ワクチン接種を行なっているのかか

わらず、インフルエンザの流行に見舞われ、学校医として、予防接種の実施と、現実の罹患状況がどのような関係にあるのかを知りたいと考え、学校・家庭の協力を得て疫学的、血清学的調査を行なうこととした。更に、本年のインフルエンザは、過去30年前に流行したイタリア風邪と同じH₁N₁型であることから、生後はいじめて遭遇した子供達のソ連型インフルエンザの臨床像をまとめることにした。幸い過去10年前に、日本にはじめて香港型インフルエンザ(H₃N₂)が上陸し流行した時の当小学校において調査した臨床像のまとめが保存されていたので、今回のソ連型インフルエンザの臨床像と比較検討することにした。

対象及び方法

東京都心部の在籍者数790名の一小学校児童について、前年度のワクチン接種率、インフルエンザ罹患調査、咽頭からのウィルス分離、流行後に採血を行ない、ソ連型インフルエンザに対する抗体測定を行なった。

幼稚園におけるインフルエンザの流行に関する罹患調査

表-1 インフルエンザワクチン接種状況

		完全接種者	不完全接種者 (1回のみ)	非接種者
低学年	男	260	4	19
	女	103	2	1
	計	363	6	20
高学年	男	268	6	14
	女	101	6	4
	計	369	12	18
計		732(92.9%)	18(2.3%)	38(4.8)

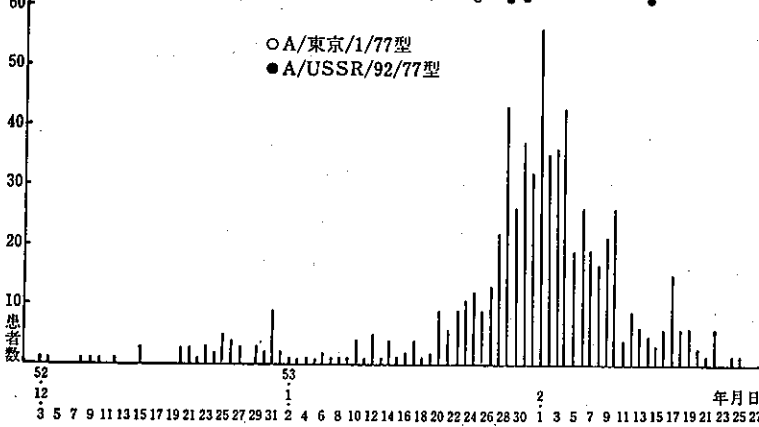
総計 788 名

表-2 アンケート調査

	対 象	回 答 者
1 年 年	132 (36)	131 (35)
	130 (36)	130 (36)
	128 (35)	128 (35)
計	390 (107)	389 (106)
4 年 年	127 (34)	126 (33)
	130 (36)	130 (36)
	143 (42)	143 (42)
計	400 (112)	399 (111)
合 計	790 (219)	788 (217)

アンケート回収率99.7%
() 内: 女子

表-3 発 病 日 (全学年)



結 果

1. 市販インフルエンザワクチン接種率

(表-1) に示すごとく、この小学校は、昭和52年11月に市販ワクチン(A/熊本/22/76 400ccA相当/ml, B/神奈川/3/76 300uA相当/ml)の接種を行なったが、52年の実施率は、完全接種者、すなわち2回接種を受けているもの92.9%、1回のみ接種者2.3%、非接種者4.8%であった。

2. アンケート調査の回収率

(表-2) に示すごとく、在籍者数790名

中、788名、99.7%の回収率を得た。今回著者らは、ソ連型インフルエンザの抗体が陽性化した者を、この中から選び出し、今春流行したソ連型インフルエンザの臨床像をまとめることにした。

3. 流行状況とウィルス分離

(表-3) インフルエンザの流行が認められた状況をアンケート調査の発病日を取り上げてみると、昭和52年12月末頃より、風邪のための欠席者が出はじめ、53年1月に入り、その数が急増し、1月23日頃から嘔気、腹痛を訴えるものが多く、1月24日からウィルス分離を行なったが23名中1名からA/東京

／1/77型ウィルス (H₃N₂) が分離された。続いて1月28日に熱発者4名中4名から更に30日には10名中3名から、A/USSR/92/77型ウィルス (H₁N₁) が分離され、1名にA/東京/77 (H₃N₂) が分離された。更に、この流行が一度下火となったと思われた2月14日に1名中1名から再びA/USSR/92/77型ウィルス (H₁N₁) が分離され、その後小流行のカーブが認められた。このことから恐らく52年12月から流行しだしたインフルエンザ様疾患には二つのタイプがあり、1月28日頃に境に急増したインフルエンザ様疾患はソ連型インフルエンザであったことが確認された。

4. 学級閉鎖

53年1月に入り、欠席者の数が増え、1月28日の2クラスを皮切りに、次々と学級閉鎖が行なわれ、2月10日までに、全18クラス中16クラスが学級閉鎖を余儀なくさせられた (表-4)。

5. 6年生各クラス別罹患調査

(表-5) に示すグラフは、一番上のグラフは、A/USSR/92/77型ウィルス (●印) がかなり分離されたクラスで、学級閉鎖を1月30、31、2月1日まで行なったが治らず、2月2日より5日まで再度学級閉鎖を行なった例である。二番目のグラフは欠席者数もウィルス分離例も少なかったが学級閉鎖を行なったクラスである。一番下のグラフは、ただらと少人数の欠席者が続いたが、学級閉鎖にはならなかったクラスで、1月24日に、A/東京/1/77型ウィルス (○印) が分離されている。

6. A/USSR/92/77 (H₁N₁) 型に対する抗体測定結果

流行後、昭和53年3月11日に4年生以上の子供から採血し、ソ連株に対するHIによる抗体測定を行なった (表-6)。抗体測定者383名中304名、すなわち79.4%に、抗体価の上昇が認められた。流行後の一回だけの採血であったが、以前の抗体は陰性と考えられるので、約80%の子供がソ連型インフルエンザの感染を受けたことになる。

6年生3クラスについてみると、流行のひどかったE組では89.1%、中程度のクラスK組では80.9%、最も軽くて、学級閉鎖の行なわれなかったO組では45.5%のソ連型ウィルスに対するHI抗体獲得率を示した。発熱者で抗体上昇を示した率は平均55.1%で、流行のひどかった6年E組では73.9%、中程度のクラスK組では44.7%、最も軽かったO組では29.5%であった。抗体価32倍以上を示したグループでは、罹患しなかったと答えた者65名、すなわち17.0%は不顕性感染を受けたと思われる。抗体価の上昇を示さなかったグループで、抗体上昇を示さないにもかかわらず罹患したと答えている者が27名あった。すなわち7.1%は他の風邪の罹患が混ったものと考えられる。

幼稚園におけるインフルエンザの流行に関する罹患調査

表-4 K小学校における欠席・学級閉鎖状況 1978年

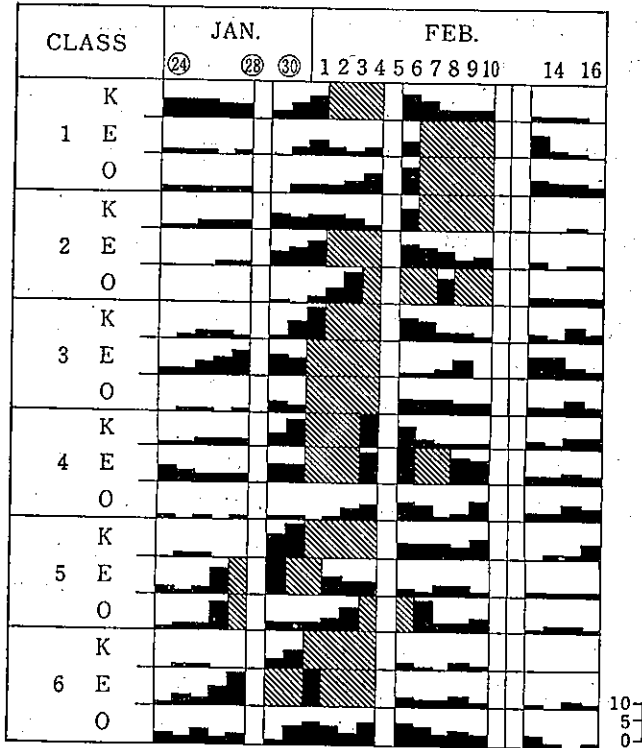
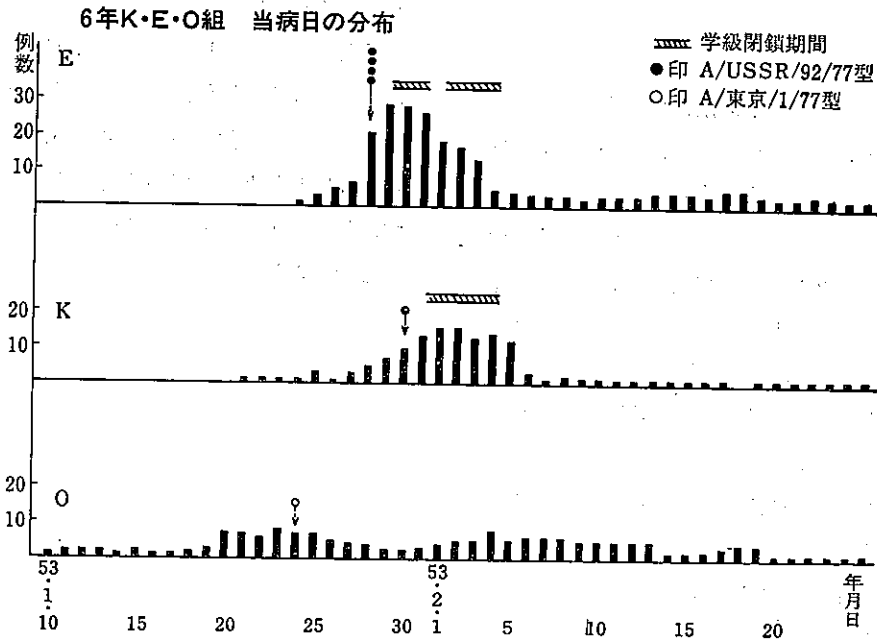


表-5 6年生クラス別罹患調査



表一 6 A/USSR/92/77 (HINI) 型に対する抗体測定結果
採血日 53.3.11

学年・組	抗体測定数	HI抗体価 <32				HI抗体価 >32			
		罹患しなかつた	罹患		計(%)	罹患しなかつた	罹患		計(%)
			発熱(-)	発熱(+)			発熱(-)	発熱(+)	
4・K	40	2	1	1	3(7.5)	8	4	25	37(92.5)
4・E	39	5	1	3	9(23.1)	2	1	27	30(76.9)
4・O	40	4	2	3	9(22.5)	8	3	20	31(77.5)
4・K	42	2	1	3	3(7.1)	8	5	26	39(92.9)
5・E	44	4	1	3	8(18.2)	9	2	25	36(81.8)
5・O	41	4	1	5	9(22.0)	9	3	20	32(78.0)
6・K	47	6	1	2	9(19.1)	10	7	21	38(80.9)
6・E	46	3		2	5(10.9)	5	2	34	41(89.1)
6・O	44	22		2	24(54.5)	6	1	13	20(45.5)
計	383	52	6	21	79	65	28	211	304
(%)		(13.6)	(1.6)	(5.5)	(20.6)	(17.0)	(7.3)	(55.1)	(79.4)
		7.1%				62.4%			

表一 7 A/USSR/92/77 (HINI) 罹患者の臨床症状

	抗体陽性者	発熱				咳嗽	咽頭痛	鼻汁	関節痛	消化器症状
		発熱率	持日	続数	最高体温					
4・K	37	25	2.1	38.2	18	22	9	6	20	
4・E	30	27	2.4	38.6	16	11	13	7	13	
4・O	31	20	1.9	38.3	10	8	12	5	7	
5・K	39	26	1.9	38.1	13	15	17	7	6	
5・E	36	25	2.2	38.3	17	16	14	6	8	
5・O	32	20	3.7	38.6	24	13	15	7	10	
6・K	38	21	2.1	38.5	17	19	15	6	10	
6・E	41	34	2.2	38.4	27	22	15	8	17	
6・O	20	13	2.1	38.4	13	11	12	4	6	
計	304	211	平均2.3	平均38.4	155	137	122	56	97	
率		69.4			51.0	45.1	40.1	18.4	31.9	

表一 8 臨床症状の比較

	発熱				咳嗽	咽頭痛	鼻汁	関節痛	消化器症状
	発熱率	持日	続数	最高体温					
香港型 (H ₃ N ₂) 昭和43年10月	89.7%	2.4	39.0	80.4%	60.8%	52.0%	22.5%	15.7%	
B型 昭和52年1月	81.6%	3.1	38.0	62.0%	56.2%	51.5%	13.7%	45.0%	
ソ連型 (HINI) 昭和53年2月	69.4%	2.3	38.4	51.0%	45.1%	40.1%	18.4%	31.9%	

7. ソ連型インフルエンザの臨床像

はっきりとソ連型インフルエンザに罹患したと確認出来た抗体上昇例 304 例について、その臨床像をまとめてみた (表一7)。

発熱率69.4%、発熱持続日数平均 2.3 日、最高体温38.4℃、咳嗽を訴えた者51.0%、咽頭痛 45.1%、鼻汁40.1%、関節痛 18.4%、下痢、嘔吐など消化器症状を示した者31.9%

であった。

8. ソ連型と香港型及びB型の臨床像の比較

従来ソ連型は香港型に比べて症状が軽いといわれているが、果たしてどうかと比較してみると、(表一8)に示す如く香港型 (H₃N₂) は昭和43年10月、当小学校において、はじめて香港型インフルエンザの流行があった時に抗体測定をし、抗体上昇例についてまとめておいた臨床像である。

B型も昭和52年1月に当小学校において爆発的な流行が見られた時にまとめておいた臨床像である。発熱率はソ連型69.4%、香港型89.7%、B型81.6%で、最高体温はソ連型38.4℃、香港型39.0℃、B型38.0℃で、発熱持続日数はソ連型2.3日、香港型2.4日、B型3.1日であった。呼吸器症状は、咳嗽がソ連型51.0%、香港型80.4%、B型62.0%で、咽頭痛はソ連型45.1%、香港型60.8%、B型56.2%で、鼻汁はソ連型40.1%、香港型52.0%、B型51.5%であった。関節痛はソ連型18.4%

、香港型22.5%、B型13.7%であった。下痢、嘔気、嘔吐などの消化器症状は、ソ連型31.9%、香港型15.7%、B型45.0%であった。したがって、ソ連型は香港型に比べると、発熱率は明らかに低くなっている。上気道感染の症状も軽い。関節痛の頻度は、香港型より低いB型より高かった。消化器症状はB型に比べると低い、香港型に比べると高い頻度を示した。

幼稚園におけるインフルエンザの流行に関する罹患調査

表一 9 ウィルスを分離し得た例の症状

	症 例	発 熱		頭 咳		咽	鼻	咽	消化器 症状
		最 高	持 続 日 数	痛	嗽	頭 痛	汁	節 痛	
香 港 型 (H ₃ N ₂)	1. K. M	38.9	3日	+	+	+			+
	2. H. K	39.4	2		+				+
	3. T. G	38.0	3	+	+	+	+		
	4. T. M	39.3	1	+		+	+	+	+
	5. S. M	39.5	3	+	+				
	6. T. M	39.7	1	+	+		+		+
	7. M. U	38.3	2	+	+	+	+		
	8. A. N	39.0	1	+	+	+	+	+	+
	9. Y. S	38.5	2	+	+	+	+		
	平 均	39.0	2	88.9	88.9	66.7	66.7	22.2	55.6 (%)
A/東京 1/77	1. I. U	39.0	3	+	+	+	+		
	2. K. A	38.9	1	+		+	+		
	3. Y. S	39.0	2		+	+			+
	平 均	39.0	2	66.7	66.7	100	66.7		33.3
B 型	1. K. T	39.0	1		+	+	+		
	2. B. T	39.0	7		+				
	3. H. A	39.2	2					+	+
	4. K. K	39.2	2		+	+	+		
	5. S. J	39.0	4		+	+	+		+
	平 均	39.0	3.2		80.0	60.0	60.0	20.0	40.0
ソ 連 型 (H ₁ N ₁)	1. U. T	38.0	1	+	+				
	2. T. U	38.5	2	+	+		+		+
	3. K. T	37.6	2	+		+	+		+
	4. S. T	38.7	5	+	+	+	+	+	
	5. K. Y	38.0	4				+		
	6. T. T	39.2	4			+			+
	7. I. K	37.2	2						
	8. K. T	38.3	4				+	+	+
	平 均	38.2	3	50.0	37.5	37.5	62.5	25.0	50.0
ソ 連 型 (H ₁ N ₁) *	1. K. A	38.9	2		+	+	+		+
	2. A. M	38.5	3		+	+	+	+	+
	3. T. S	38.0	2		+	+	+		
	4. M. T	38.3	1		+		+		
	5. R. M	38.4	2			+			
	6. I. S	38.7	4		+	+			+
	7. K. M	36.5	—		+				+
	8. K. M	37.8	1		+	+			
	9. K. A	40.0	3		+	+			
	10. S. K	38.3	7		+				
	11. M. H	38.3	2						+
平 均	38.3	2.45		81.8	63.6	36.4	9.1	45.5	

* 中学生の症例

9. ウィルスの分離し得た例の臨床像

咽頭ぬぐい液から実際にウィルス分離の出来た子供について臨床像をまとめてみると(表一9)、発熱率は、ソ連型は100%、香港型100%、B型100%であった。小学生で比べ

てみると、最高体温はソ連型38.2℃、香港型39.0℃、B型39.0℃で、発熱持続日数の平均は、ソ連型3日、香港型2日、B型3.2日であった。

呼吸器症状についてみると、咳嗽を訴えた

率はソ連型37.5%, 香港型88.9%, B型80.0%で, 咽頭痛はソ連型37.5%, 香港型66.7%, B型60%であった。鼻汁は特に差が認められなかった。関節痛はソ連型25%, 香港型22.2%, B型20%であった。下痢・腹痛・嘔吐などの消化器症状はソ連型50.0%, 香港型55.6%, B型40%であった。

まとめ

昭和53年1月末より東京都内一小学校において流行したインフルエンザ様疾患について調査した。A/USSR/92/77型ウィルスが分離されたことから, 流行後に4年生以上の子供の採血を行ないソ連株に対する抗体を測定した結果79.4%に抗体価の上昇を認めた。

流行後一回だけの採血であったが, 昨年B型インフルエンザが流行した際に採血して保存してあった血液で抗体検査してみると, 15歳以下は全てソ連型インフルエンザに対する抗体が32倍以下であったことから, 今期流行前の抗体は陰性と考えられるので, 今回の流行により約80%の児童がソ連型インフルエンザの感染を受けたものと結論した。臨床症状について, アンケート調査により回答を得たが, ソ連株に対する抗体上昇例304例について臨床像をまとめ, 香港型, B型インフルエンザの臨床像と比較検討した。従来いわれているように発熱率, 呼吸器症状は香港型に比べ

軽症であったが, 消化器症状の頻度はソ連型の方が香港型よりも高い値を示した。又, 当学校で分離したウィルス株について抗原分析を行なった結果では, H₃N₂型のヘムアググチニンについては, ワクチン株として使用されたA/熊本/22/76とは, HIで2-3管のへだたりを示したが, 当小学校のように毎年ほぼ全員が, インフルエンザワクチンを接種されているような集団では, ウィルス分離の結果でも明らかなようにH₃N₂型は流行しえなかったわけで, これはHAの共通抗原部分に対する免疫度が高ければ発病を防止しうることが実際に示された例として興味深い。またノイラミダーゼについても, H₁N₁株のみについては, 昭和9年に人から分離されたA-PR-8と, 昭和22年イタリア風邪の時のA-FM₁とを比べてみると, 中和抗体でそれぞれ100倍, 10倍のひらきがあり, 同じN₁型であっても長い年月をかけて連続して抗原が変異してきていることが判明した。

稿を終えるにあたり御校閣下さいました小佐野満教授に深謝いたします。又, 本研究に御協力下さいました諸学校の先生方, 並びに御父兄の方, および予研ウィルスリケッチャ部長大谷明博士および諸先生に深謝致します。

[この研究は第9回小児ウィルス病研究会(昭和53年11月)において発表した。]