

群聚感染的延遲通報與 流行日間距的關係探討

王華恭¹ 許尚華² 陳宜君³ 周志浩⁴ 曾寶慧⁴ 張上淳³

¹財團法人恩主公醫院 感染科 ²交通大學 工業工程與管理學系

³台大醫院 感染科 ⁴疾病管制局

傳染病通報是防疫重要的方法之一。本研究以疾病管制局感染管制組接受 2004 年 9 月至 2005 年 6 月通報群聚感染的監測結果為樣本，探討台灣醫院及非醫院人口密集機構群聚感染的流行病學結果以及醫院及非醫院機構延遲通報日數與傳染病流行日間距之關係。此為回溯性研究，共有 990 人有臨床症狀，受檢病人中 34% 由實驗室確定病原。資料分析確認出有 42 件群聚感染發生，其中流行性感冒群聚感染與諾羅病毒群聚感染各有 16 件、桿菌性痢疾 (6 件)、阿米巴痢疾 (2 件)、以及疥瘡 (2 件)。通報件數以醫院為最多、依次為學校、長期照護中心及部隊。精神科專科醫院佔醫院通報件數的 71%。統計發現不同人口密集機構與群聚感染病原在發病病人數、延遲通報日數及傳染病流行日均無顯著差異。若將人口密集機構分類為醫院與非醫院兩類，比較醫院發生群聚感染，其延遲通報日數明顯比非醫院機構長，所造成的傳染病流行日亦較長。進一步透過迴歸分析 (regression analysis)，發現 "延遲通報日數" 能夠顯著用來預測 "流行日間距"，亦即，越快及時通報群聚感染，越能早日控制傳染病流行。(感控雜誌 2009;19:341-53)

關鍵詞：群聚感染、監測、延遲通報、流行日間距

前 言

台灣疾病管制局針對傳染病或新

興傳染病的偵測系統 (surveillance system)，在醫院設立法定傳染病、症候群、院內感染、醫院人員發燒及實

民國 97 年 9 月 8 日受理
民國 97 年 12 月 8 日修正
民國 98 年 8 月 24 日接受刊載

聯絡人：張上淳
聯絡地址：台北市中山南路 7 號
聯絡電話：(02)23123456-65401

驗室通報系統；在基層醫療單位有定點醫師通報系統；另有學校通報及民衆自覺性通報系統；除前述機構以外的人口密集機構，還有老人安養、養護機構、護理之家、身心障礙收容機構、榮民之家、兒童或少年教養院等長期照護中心或矯正機構等通報系統。2003年世界發生 SARS (severe acute respiratory syndrome) 之後，台灣疾管局再訂定同一機構(或社區)在同一時間有相同症狀的病患疑似群聚感染個案且有擴散之虞，應於24小時內上網通報[1]。

依據美國 Garibaldi 等人所作的研究，長期照護中心發生群聚感染時，以上呼吸道病毒感染佔最多(75%)[2]。導致呼吸道群聚感染的病毒性病原包括：流行性感冒病毒、副流行性感冒病毒、呼吸融合病毒(respiratory syncytial virus)或人類肺炎間質病毒(human metapneumovirus)；細菌性病原包括：肺炎雙球菌、披衣菌肺炎菌、退伍軍人菌等。呼吸道群聚感染無論任何病原，發生在老人、長期照護中心或醫院皆會造成高罹病率(18-55%)及高死亡率(50%)[3-8]。

腸胃道的群聚感染，致病原以諾羅病毒為最多，依次為沙門氏菌、輪狀病毒、曲狀桿菌等[9]。群聚感染發生無法控制時，有可能要關閉病房來控制疫情，在德國40年來共發生1,561件的院內感染，12.4%要關閉病房，尤其以諾羅病毒造成關閉病房的比例最高[10]。

本研究為針對疾病管制局的監測資料，進行流行病學特性分析及發生在各種人口密集機構的延遲通報日與流行日間距之關係的探討，作為醫護人員在群聚感染發生時儘早進行通報並施行感染管制措施的參考。

材料與方法

本研究為疾病管制局感染管制組於2004年9月1日至2005年6月5日收集來自台灣各人口密集機構包括醫院所通報的群聚感染事件。

一、資料定義及收集

將每一件群聚感染定義為兩人或兩人以上在同一個場所或單位，同一時期有相同症狀包括：呼吸道感染或腹瀉症狀或皮膚症狀[11]。依照疫情，調查小組將每一群聚感染案件記錄報告，內容包括各機構容納住民人數，機構收納住民屬性，開始有症狀病人的日期與人數，住民感染人數，健康照顧者，志工或家屬有相同症狀的人數，採集檢體的人數、日期；實驗室結果報告為陽性的人數，及人口學資料。

若為呼吸道群聚感染，採集病人血液及喉頭拭子，進行細菌檢測，包括：肺炎雙球菌、A型鏈球菌及退伍軍人菌(免疫螢光抗體檢驗)、披衣菌肺炎(微免疫螢光反應檢驗)。病毒檢測包含腺病毒3型或7型(聚合酶連鎖反應，polymerase chain reaction; PCR)、漢他病毒(聚合酶連鎖反應及抗體反應)、流行性感冒病毒A型或B型

(聚合酶連鎖反應)、SARS 病毒(聚合酶連鎖反應)。

若為腸道群聚感染，採集病人的糞便或嘔吐物進行細菌檢測，包括：大腸桿菌 *E. coli* O-157、曲狀桿菌、沙門氏菌、桿菌性痢疾、霍亂弧菌。病毒檢測包含：腺病毒 40 或 41、星狀病毒、輪狀病毒、諾羅病毒(norovirus)。

每一群聚感染事件，群聚感染流行日間距(clustering epidemic interval)定義為第一個病例症狀開始日，到最後一個病人有症狀或被檢測出病原日止。延遲通報日數定義為有二人以上有相同症狀開始日為第一天應通報日，由疫情調查小組所記錄其通報日，及其所延長之日數。

二、統計方法

針對不同機構包括：醫院、學校、長期照護中心、部隊及其他機構與病原對延遲通報日數、流行日間距及發病人數之影響利用二因子變異分析法(two-way ANOVA)分析其影響。以 T-test 分析醫院及非醫院機構在延遲通報日數及流行日間距的差異。由皮爾遜相關分析法(Pearson correlation)來測量「延遲通報日數」與「流行日間距」的相關性，並作迴歸分析，以「延遲通報日數」來預測「流行日間距」。

結 果

2004 年 9 月 1 日至 2005 年 6 月 5 日疾病管制局感染管制組接受的群聚

感染通報，一共 45 件群聚感染事件，有 42 件由實驗室證實病原，另有 3 件腸胃道群聚感染未驗出致病原。證實病原的通報件數、病人數及致病原分佈如(表一)所示。共計有 990 人發病。其中 64% 病人接受檢體採集，受檢病人中 34% 經實驗室檢驗確定病原。其中 16 件證實為諾羅病毒群聚感染，有 513 人發病，15% 病人由 PCR 證實諾羅病毒胃腸炎，多發生在 11 月至 2 月(圖一)，以長期照護中心通報最多(38%)，長期照護中心包括：智能及多重器官障礙中心、老人之家、安教養院、養護中心、養老院、殘障教養院等；其次為醫院(31%)，包含 3 件精神科專科醫院、2 件慢性病病房；學校(25%)，包含國小、國中、高中、大專各 1 件；以台灣南部通報較多(佔 44%)。因有陽性報告的病人才有登錄年齡及性別，非醫院機構男性病人與女性病人平均年齡為 42 歲及 44 歲，醫院男性病人與女性病人平均年齡各為 67 歲及 57 歲。工作人員感染人數佔全部通報群聚感染病人數的 9%。

有 16 件流行性感冒群聚感染，326 人發病，其中 34% 由 PCR 檢驗證實為流行性感冒，A 型佔 10 件、B 型佔 5 件，另有 1 件為 A 型與 B 型同時發生的群聚感染，多發生在 2 月至 6 月(圖二)，以學校通報件數最多(38%)(包括：4 所國中、2 所國小)；其次依序為部隊(25%)、精神科專科醫院 3 所(19%)、長期照護中心(13%)

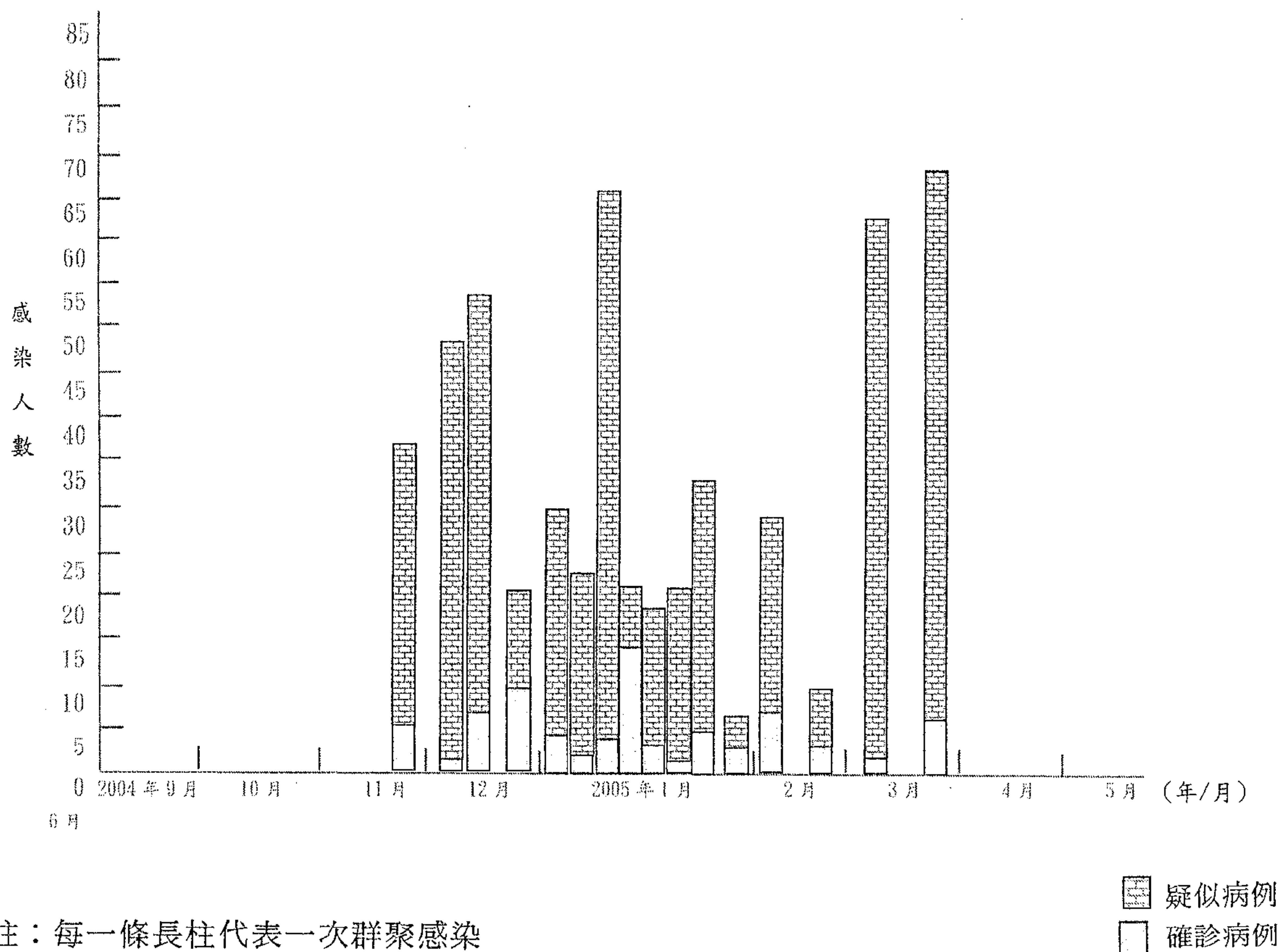
表一 台灣人口群聚感染通報件數、病人數及傳染病 (2004.09-2005.06)

	傳染病	諾羅病毒 腸胃炎	流行性 感冒	桿菌性 痢疾	阿米巴 痢疾	疥瘡	總計
群聚感染件數		16	16	6	2	2	42
非醫院群聚感染件數		11(69)	13(81)	4(67)	0	0	28(67)
學校		4(25)	6(38)	1(17)			11(26)
長期照護		6(38)	2(13)				8(19)
部隊			4(25)				4(10)
其他		1 ^a (6)	1 ^b (6)	3 ^c (50)			5(12)
醫院群聚感染件數		5*(31)	3(19)	2(33)	2(100)	2**(100)	14(33)
群聚感染發病人數		513	326	55	70	26	990
群聚感染受檢人數		276	237	48	70	—	631(64)
受檢陽性人數		78	111	19	8	—	216(34)
陽性人數／受檢人數 (%)		28	47	40	11	—	—
陽性人數／所有病人 (%)		15	34	36	11	—	—
工作人員感染人數		48	10	0	0	5	63(6)
工作人員感染比例 (%)		9	3	0	0	19	—

註：^a: 寺廟 ^b: 夜總會 ^c: 社區

*,** 各 2 件發生於醫院中的慢性病房，其他 3 件為精神專科醫院

()：內為該項傳染病於各人口密集機構分佈之百分比

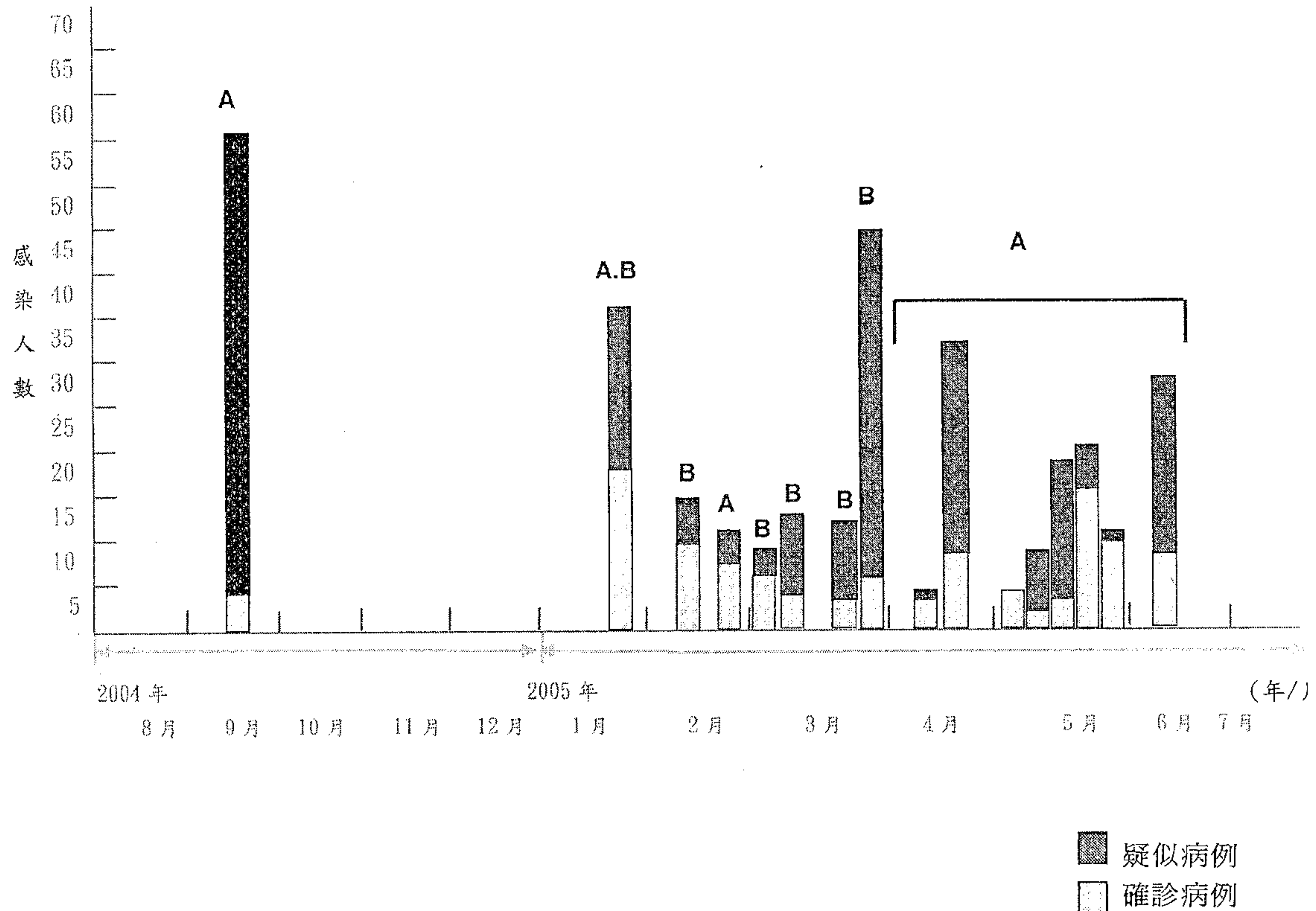


圖一 台灣諾羅病毒腸胃道群聚感染分佈圖 (2004.09 ~ 2005.06)

(兒童之家與榮民之家各一間)。以台灣北、中部通報較多。非醫院機構男性與女性病人平均年齡為32歲及15歲，醫院的男性與女性病人的平均年齡為46歲及41歲。工作人員被感染者佔全部流感群聚感染病人數的3%。

另有6件桿菌性痢疾，55人發

病，其中36%病人細菌培養陽性。社區及精神科專科醫院發生最多；無季節集中，醫院男性與女性病人平均年齡分別為64歲及79歲，非醫院機構因發生於一所小學與三處社區，平均年齡為男性12歲、女性11歲。另有2件阿米巴痢疾皆發生於東部的精神科專科醫院，實驗室證實感染者佔11



註1：每一條長柱代表一次群聚感染
A：A型流感；B：B型流感

圖二 台灣流行性感冒A.B型群聚感染分佈圖(2004.09 ~ 2005.06)

%，男性與女性平均年齡皆為51歲。此外，有2件皮膚疥瘡群聚感染，發生於2所醫院，工作人員同時受感染者佔全部疥瘡病人之19%。

表二顯示群聚感染在各類機構及病原的感染人數、傳染病流行日間距及延遲通報日數之總數、平均數及標準差。以機構來比較，醫院的平均群

聚感染人數、流行日間距及延遲通報日數為最高。以致病原比較，諾羅病毒及阿米巴痢疾的平均群聚感染人數為較多；疥瘡的平均流行日間距及延遲通報較長。以變異性分析(ANOVA)來看機構性質與感染疾病對於延遲通報日數、流行日間距、發病人數之影響，可見到兩變數與交互作用對延遲

表二 台灣人口群聚感染在各類機構及病原的感染人數、傳染病流行日間距及延遲通報日數分析(2004.09 ~ 2005.06)

	感染人數				流行日間距*			延遲通報日數**		
	通報 件數	總數	平均 人數	標準差	總數	平均 日數	標準差	總數	平均 日數	標準差
					(平均值±標準差)			(平均值±標準差)		
醫院	14	437	31	23	151	11	9	119	9	8
					(10.79 ± 9.02)			(8.50 ± 7.96)		
非醫院					(4.93 ± 4.38)			(4.32 ± 3.83)		
學校	11	267	24	19	36	3	2	39	4	3
長期照護中心	8	168	21	13	54	7	5	31	4	3
部隊	4	68	17	14	18	5	8	18	5	8
其他	5	50	10	12	35	7	2	33	7	2
病原										
諾羅病毒	16	513	32	18	129	8	8	115	7	7
流行性感冒病毒	16	326	20	15	88	6	7	57	4	0
痢疾桿菌	6	55	9	13	39	7	1	33	6	2
阿米巴痢疾	2	70	35	33	14	7	0	8	4	3
疥瘡	2	26	13	4	19	10	11	27	14	5

註1：two-way ANOVA 的方法分析機構性質與感染疾病對延遲通報日數、流行日間距及發病人數，其結果並無影響。

註2：T-test 顯示醫院與非醫院機構對流行日間距與延遲通報日數之差異。

*：P < 0.001

**：P < 0.005

通報日數、流行日間距、發病人數均無顯著差異。若進一步將群聚感染機構集結成醫院與非醫院兩類，進行醫院與非醫院在延遲通報日數與流行日間距是否有差異之探討，顯示不同機構在延遲通報日數與流行日間距之差異；透過獨立 t 檢驗，發現醫院發生群聚感染，其延遲通報日數明顯比非醫院機構長，所造成的傳染病流行日亦較長。醫院延遲通報日數（平均 8.50 日）顯著較非醫院延遲通報日數（平均 4.32 日）長 ($p < 0.005$)。醫院流行日間距（平均 10.79 日）顯著較非醫院流行日間距（平均 4.93 日）長 ($p < 0.001$)。進一步透過皮爾遜相關分析 (Pearson Correlation)；"延遲通報日數"與"流行日間距"為顯著正相關；亦即，延遲通報日數愈長，流行日間距愈長。圖三顯示二者之相關情形，經由迴歸分析 (regression analysis)，(Beta=0.763, $t=7.467$, $p < 0.001$) ($R^2=0.582$, adjusted $R^2=0.572$. $F(1,40)=55.753$. $p < 0.001$) 迴歸模式成立。因此"延遲通報日數"可做為預測"流行日間距"之預測變數 [Regression function: $Y(\text{流行日間距})=0.894X(\text{延遲通報日數})+1.774$]。

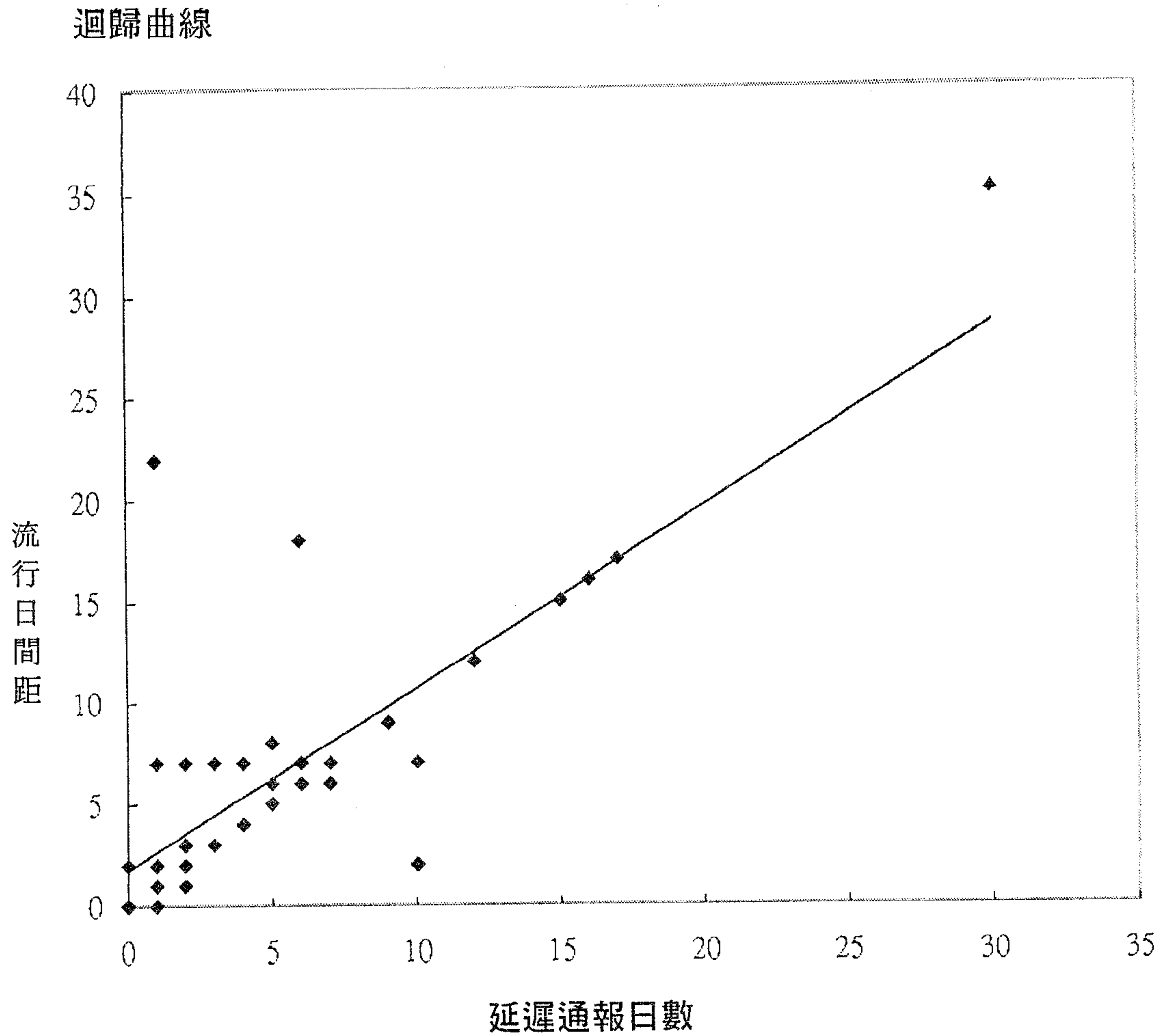
討 論

台灣醫院及其他人口密集機構群聚感染，最多的兩個致病原是流感病毒及諾羅病毒。本研究顯示群聚感染發生時機構的性質與感染疾病對延遲通報日數、流行日及發病人數並無顯

著影響，此統計結果可能是由於人口密集機構分類過多，造成每個分類的樣本數過少，導致在統計上無顯著差異。若將機構分為醫院及非醫院兩類，醫院在延遲通報日數及流行日間距顯著比非醫院長，其中部份理由可能是一般醫院多數只能做細菌培養，未能做病毒的檢測，於細菌培養陰性後，才進行通報並由疾管局實驗室進行病原檢測，可能因此造成感染疾病流行日的延長。所以醫院在面對群聚感染時，若考慮病毒性病原的可能性時，更應提早通報。

我們也發現在醫院的群聚感染，有 71% 發生在精神科專科醫院而且是收容達千床以上的住民，如果有傳染病的發生，比較不易控制，甚至流行間距可達一個月之久，所造成的醫療人員、病人及家屬的身體、心理恐慌，不可言喻 [12]。通常住民無法主動陳述自覺症狀，而工作同仁又很困難去教導住民保持良好的衛生習慣及正確洗手，所以主動測量住民體溫及持續積極主動教導住民洗手，是一個基本的感控措施。當住民有相同症狀時，除通報外並做適當的隔離措施，馬上將有症狀的病人集中護理，護理人員也應分區照護。在每一所醫院或人口密集機構，應訂定傳染病或發燒的感控措施，以及工作人員訓練。在群聚感染發生早期，除勤洗手、戴口罩外，更應避免以手接觸眼、鼻、口。

流感傳播途徑是由於飛沫或接觸



Regression function: $Y_{(\text{流行日間距})} = 0.894X_{(\text{延遲通報日數})} + 1.774$

圖三 偵測 "延遲通報日數" 與 "流行日間距" 之相關性

傳染 [13]。過去認為在發生全球性流感時，建議關閉學校，或發病者儘量限制活動，或不接觸發病的家人等。Haber 等人的研究，認為病人有類流感症候群，他們的家人宜留在家中，可以減少 50% 流感感染及死亡，若將

長期照護中心流感發病者與其他住民分開，也可降低住民 60% 發病及死亡 [14]。基本上在醫護人員對於流感或新型流感的感控措施，除在面對病人時，應詢問職業、旅遊史、動物以及有相同症狀的人與人之間的接觸

史，為現今面對發燒或不明原因肺炎病人必要詢問的條件。面對全球性流感，外科口罩的使用可以防範飛沫傳染，當然對於與病患有近距離接觸（小於1公尺），或執行會產生飛沫微粒之醫療處置時皆應戴上N95等級以上的口罩，但口罩並非萬無一失，如果不慎因手污染再接觸到眼或口，皆有可能被感染[15]。

諾羅病毒是屬於杯狀病毒科(Caliciviridae)，也是造成急性胃腸炎群聚感染最常見的病原。在荷蘭調查急性腸胃炎病原中，以諾羅病毒居首位佔54%，並且多因處理食物者引起，其次才是沙門氏菌引起(4%)[8]。諾羅病毒也是造成群聚感染中病毒病原的首因，荷蘭研究10年群聚感染的6,707件糞便檢體，78.1%是諾羅病毒，4.9%為腸病毒，其次才是腺病毒(1%)；其中以長期照護中心佔最多(54.9%)，但人傳人只佔38.1%，主要為糞口傳染[16]。相似的研究在瑞士，2年共73件諾羅病毒群聚感染，以護理之家(34%)、醫院(25%)為最多，其次才是露營(12%)、旅館(8%)等，但人傳人佔81%、食物來源佔13%[18]。在日本調查1997至2004年27件諾羅病毒群突發中，1/3來自硬殼海鮮(shellfish)，另2/3是與食物處理者相關，而且是人傳人的接觸傳染[19]。台灣疫情調查者，因只針對有症狀者採集糞便或嘔吐檢體，並未做食物或環境(包括水、食物)的檢測，所以無法得知每次群聚感染傳播途徑

來自食物、處理食物的人、或來自人與人的接觸，因只有PCR結果並未做基因序列(gene sequencing)，更無法得知一次的群聚感染為一種或二種的基因群(genogroups)[19]。台灣因餐廳或旅館發生食物中毒為食品管理局所管轄，無法與其他機構比較研究。而諾羅病毒造成院內的群聚感染也逐漸被重視，在病人間會造成13.9%的侵襲率，在醫療人員卻有29.5%的侵襲率，額外的醫療花費包括護理、檢驗及關閉病床所造成的醫療成本增加，不可忽視[17]。

結 論

總之，群聚感染發生時，機構性質與病原對延遲通報日數、流行日間距及發病人數並不影響；但顯見是愈延遲通報所造成的傳染病流行日愈長，使更多的病人遭受感染，感染防疫首重於安全文化(safety culture)的建立[20-21]。所謂安全文化是指全體人員，包括醫護人員、病患、及家屬，對於疾病皆有警戒心與正確的風險知覺，全員養成洗手習慣與遵循疾病處理程序。醫院安全文化已為歐美日先進國家所重視，在台灣也如火如荼地推動中[22]。所以對群聚感染的處理，通報教育除應普及於學校、長期照顧中心、部隊等，對醫院更應加強，尤其是精神專科醫院的感染管制教育與訓練。而群聚感染通報比較困難是界定個案數，因有些健康照護機構出現如退伍軍人症或社區有炭疽病

等，即使個案數只有一例，都是值得做群聚感染的流行病學調查[11]。所以發生群聚感染的機構應該要有警覺性，早日通報以降低傳染病流行日。本研究的資料收集期間較短，所見結果未必能代表完整的全貌，未來應可收集期間更長的群聚感染事件，做更完整的資料分析。此外，本研究資料為被動性的等待醫院及機構的通報，相信必定有漏報、未報之情形，因此並非完整全部群聚感染資料，這也是本研究分析的限制之一，然而要更完整收集國內機構之群聚感染恐怕也是難以達成，由疾管局所收到之通報資料分析，應該可算是較完整的資料，相信本研究分析結果應可提供相當的參考價值。

參考文獻

1. 人口密集機構傳染病防治及監視作業注意事項，疾病管制局疾病監測組 93.09.01 初訂。第五組 96.11.16 三版修定。
2. Garibaldi RA, Brodine S, Matsumiya S: Infections among patients in nursing homes: policies, prevalence, problems. *N Engl J Med* 1981; 305:731-5.
3. Loeb M, McGeer A, McArthur M, et al: Surveillance for outbreaks of respiratory tract infections in nursing homes. *Can Med Assoc J* 2000;162:1133-7.
4. Meara MO, Brien AO, Feely E, et al: Influenza A outbreak in a community hospital. *Ir Med J* 2006;99:175-7.
5. Boivin G, De SG, Hamelin ME, et al: An outbreak of severe respiratory tract infection due to human metapneumovirus in a long-term care facility. *Clin Infect Dis* 2007;44: 1152-8.
6. Hansmann Y, Doyle A, Remy V, et al: An outbreak of Pneumococcal pneumonia among residents of a retirement home in France during October 2003. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006;27:1252-4.
7. Nakashima K, Tanaka T, Kramer MH, et al: Outbreak of Chlamydia pneumoniae infection in a Japanese nursing home, 1999-2000. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006;27:1171-7.
8. Phares CR, Russell E, Thigpen MC, et al: Legionnaires' disease among residents of a long-term care facility: the sentinel event in a community outbreak. *Am J Infect Control* 2007;35:319-23.
9. von Duynhoven YT, de Jager CM, Kortbeek LM, et al: A one-year intensified study of outbreaks of gastroenteritis in The Netherlands. *Epidemiol Infect* 2005;133:9-21.
10. Hansen S, Stamm-Balderjahn S, Zuschneid I, et al: Closure of medical departments during nosocomial outbreaks: data from a systematic analysis of the literature. *J Hosp Infect* 2007; 65:348-53.
11. Belinda O, William RJ: Efficient management of outbreak investigations. In: Richard PW, eds. *Prevention and Control of Nosocomial Infections*. 4th. ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins. 2003:500-19.
12. Manderscheid RW: Preparing for pandemic Avian influenza: ensuring mental health services and mitigating panic. *Arch Psychiatr Nurs* 2007;21:64-7.
13. Brankston G, Gitterman L, Hirji Z, et al: Transmission of influenza A in human beings. *Lancet Infect Dis* 2007;7:257-65.
14. Haber MJ, Shay DK, Davis XM, et al: Effectiveness of interventions to reduce contact rates during a simulated influenza pandemic. *Emerg Infect Dis* 2007;13:581-9.
15. British Infection Society, British Thoracic Society, Health Protection Agency, Department of Health. *Pandemic flu. Clinical management of patients with an influenza-like illness during an influenza pandemic*. *J Infect* 2006;53:S1-58.
16. Svraka S, Duizer E, Vennema H, et al: Etiological role of viruses in outbreaks of acute gastroenteritis in The Netherlands from 1994 through 2005. *J Clin Microbiol* 2007;45:1389-94.
17. Zingg W, Colombo C, Jucker T, et al: Impact of an outbreak of norovirus infection on hospital resources. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2005;26:263-7.

18. Fretz R, Svoboda P, Luthi TM, et al: Outbreaks of gastroenteritis due to infections with Norovirus in Switzerland, 2001-2003. *Epidemiol Infect* 2005;133:429-37.
19. Hamano M, Kuzuya M, Fujii R, et al: Epidemiology of acute gastroenteritis outbreaks caused by Noroviruses in Okayama, Japan. *J Med Virol* 2005;77:282-9.
20. Pronovost P, Sexton B: Assessing safety culture: guidelines and recommendations. *Qual Saf Health Care* 2005;14:231-3.
21. Matsubara S, Hagihara A, Nobutomo K: Development of a patient safety climate scale in Japan. *Int J Qual Health Care* 2008;20:211-20.
22. Kirk S, Parker D, Claridge T, et al: M. Patient safety culture in primary care: developing a theoretical framework for practical use. *Qual Saf Health Care* 2007;16:313-20.

The Relationship of Delay of Notification and Epidemic Interval in Clustered Infections of Facilities in Taiwan

*Hua-Kung Wang¹, Shang-Hwa Hsu², Yee-Chun Chen³,
Jih-Haw Chou⁴, Pou-Hui Tseng⁴, Shan-Chwen Chang³*

¹Division of Infectious Diseases, Department of Medicine, En Chu Kong Hospital, Taipei County, ²Department of Industrial Engineering and Management, National Chiao Tung University, ³Division of Infectious Diseases, Department of Internal Medicine, National Taiwan University Hospital and National Taiwan University College of Medicine, ⁴Centers for Disease Control, Department of Health, Taipei, Taiwan

Notification is one of methods for preventing clustered infections of contagious diseases. The purpose of this study was to describe the epidemiology of clustered infections and to establish the relationship of delay of notification and epidemic interval. The study was based on laboratory confirmed 42 clusters, which were the clusters from notification to Taiwan Centers of Disease Control during the period from September 2004 to June 2005. The samples involved 990 residents with clinical symptoms. Pathogens included influenza virus (16 clusters), norovirus (16 clusters), shigella (6 clusters), ameba (2 clusters) and scabies (2 clusters). Descriptive statistical analysis indicated that 33% took place in hospitals, 26% in schools, 19% in long term care centers and 10% in military. Among those clusters in hospital, 71% occurred in psychiatric wards. The results of two-way ANOVA revealed that neither patterns of facilities or pathogens had any significant effect on delay of notification, epidemic interval and infected population. However, further analysis of independent t-test showed that hospital had longer delay of notification and longer epidemic intervals than those of non-hospital facilities. Regression analysis indicated that the delay of notification can serve as a valid predictor of the length of epidemic interval. That is, the sooner the clustered infection is reported, the easier control of the infectious diseases. (*Infect Control J* 2009;19:341-53)

Key words: Cluster, delay of notification, epidemic interval, surveillance