

## 小兒外科病房水痘院內感染群突發

---

王淑芬<sup>1</sup> 邱南昌<sup>1,2</sup> 李文珍<sup>1,2</sup> 紀鑫<sup>1,2</sup> 李聰明<sup>1,3</sup>

馬偕紀念醫院<sup>1</sup> 感染管制委員會<sup>2</sup> 小兒感染科<sup>3</sup> 感染內科

水痘的院內群突發對於高危險群病患會造成相當大的威脅。本院小兒外科病房發現三例屬高危險群的水痘病童，為了避免感染擴散，除了給予發病病童 acyclovir 治療及集中照護隔離外；對於同病房的接觸病童也採取另外的隔離措施，並調查其免疫情形及水痘抗體濃度，其母親皆長過水痘，6 位檢驗水痘抗體之接觸病童，其中 4 位抗體呈陽性(varicella zoster virus IgG >250 mIU/mL)，另 2 位則為免疫力較低，有被感染之危險；醫護工作人員也進行水痘免疫力的調查，大多長過水痘。發病病童經治療後皆無水痘併發症發生，接觸病童則皆未發病。及早且適當的處置可避免其他高危險群病患的院內感染，並控制群突發的擴散。(感控雜誌 2002;12:268-74)

**關鍵詞：**水痘、院內感染、群突發、小兒外科

### 前 言

水痘-帶狀疱疹病毒(Varicella-Zoster Virus; VZV)，又名人類疱疹病毒第 3 型，屬 DNA 病毒科，是發生於孩童之一種傳染力非常高的病毒。第一次感染表現為水痘，數年後復發感染則表現為帶狀疱疹。主要傳染途徑是皮膚直接接觸傳染或經飛沫而造成傳染。病患之皮疹分泌物及呼吸道分泌物具高傳染力，應妥善處理，儘量避免接觸。水痘之潛伏期為 14 至 16 天(範圍為 8 至 21 天)。自出疹前二天至出疹結痂後(約第五天)為傳染期。免疫機能異常者，其傳染時間會延長許久(2 週至 3 個月)。接觸者，皆應視為已感染者，自曝露後第 8 天至 21 天實施隔離措施[6]。

在台灣，水痘好發於秋天，其次為春天，較少於夏天[1]。台灣的小孩大部分在 3 至 10 歲間得到水痘感染，故育齡婦女大部份皆已具有抗體；而抗體可通過胎盤給予胎兒，所以只有少數新生兒無水痘抗體之保護[2]。母體之抗體可保護新生兒 3 至 6 個月，隨著年齡增長，抗體保護力亦漸減弱。28 週以下之早產兒，因抗體通過胎盤給予胎兒的量不多，即使母親已經感染過水痘，仍無法獲得足夠的母親抗體[3,4]。新生兒水痘感染，症狀較嚴重，惡化機會高，死亡率和後遺症皆明顯高於較大的孩童[5]。

水痘的感染率高，皮膚病灶特徵明顯，住院病童抵抗力可能較差，尤其是新生兒，若體內無水痘抗體存在，一旦暴露到水痘病毒，不但發病率高，且發生併發症的機會也高[7,8]；加上一旦發生院內感染，家長很容易發覺，所以水痘的院內感染群突發是各醫院莫不積極處理的課題。以下報告發生於本院小兒外科病房水痘院內感染群突發事件的處理過程。

## 材料與方法

本院小兒外科年齡較小之病患(小於 4 個月)，集中住於護士全責照護之病房，病床數有 26 床，分為六間病室，工作人員包括 3 位醫師和 16 位護理人員。2001 年 3 月 11 日到 3 月 25 日共 14 天內，有 3 位住院病童發生水痘之院內感染。

2001 年 2 月 24 日有一位壞死性腸炎病童 A 因腹瀉入院，於 3 月 5 日轉入小兒外科病房。該病童於 3 月 11 日發現長出水痘，立即加以隔離，實施標準防護及接觸防護。然而於 3 月 25 日，該病房不同病室又出現 2 位水痘感染個案(表一)。因水痘之傳染力非常高，為了避免感染擴散，立即進行更進一步的感染管制措施。首先先將個案集中隔離，將 3 位感染個案集中同一病室隔離照護，因該病室無房門，故分別住不同的保溫箱，並給予靜脈注射 acyclovir。保溫箱隔離，雖不是很可靠的隔離方法，但比使用開放式的輻射加溫器(open warmer)來的安全。另於 3 月 9 日至 25 日曾與病童 A 住同一病室者有 4 位，3 月 23 日至 30 日曾與病童 B 及病童 C 住同一病室有 8 位之其他無感染症狀病童皆視為接觸者，共有 12 位，亦立即集中於另一區，密切觀察並隔離至接觸後 21 天(4 月 15 日)。接觸水痘患者時，醫護人員應戴手套、穿隔離衣、洗手，也配戴口罩。接著調查接觸病童的免疫情形，包含檢驗他們的水痘抗體情況及詢問接觸病童母親是否長過水痘，並調查工作人員是否長過水痘，若不確定，則立即給予檢驗水痘抗體(varicella zoster IgG)。醫護人員若未得過水痘或未接受過水痘疫苗預防接種，應勿照護水痘患者及接觸者，並建議接種水痘疫苗。若病童病情允許則儘早出院。

## 結 果

為了瞭解接觸病童的免疫情形，6 位接觸病童接受水痘抗體之檢驗，有 4 位抗體呈陽性(varicella zoster virus IgG >250 mIU/mL)，另 2 位則為陰性，有被感染之危險；另外 6 位接觸病童未檢查水痘抗體，但均為足月新生兒，住院期間短，在檢驗時多已出院(表二)；接觸病童之母經詢問皆長過水痘。工作人員只有 1 位未確定是否得過水痘，經檢驗後抗體呈陽性(varicella zoster virus IgG：411 mIU/mL)；其餘皆長過水痘。

在病房工作人員的努力下，所有接觸病童於住院中或出院後返診皆未出現感染水痘。感染之病童也在接受治療後，無水痘併發症順利出院。

## 討 論

病童 A 於入院後第 15 天發病，依潛伏期判定，可能是社區感染個案。在該病童發病後，因本院兒科病房未設有單人房，故於原病室隔離；至 3 月 25 日發生水痘群突發事件，該病房醫師通知感染管制師協助，故立即進行更進一步的感染管制措施，預防感染再度擴散。

因水痘之潛伏期長，且在出現皮疹前就具傳染力，院內感染的預防較為困難，對接觸病史有疏漏時，就易有院內感染的發生。雖然一般兒童在得到水痘感染時，症狀並不嚴重，但對於免疫力較差的孩子卻可能構成很大的威脅。住院病童抵抗力可能較差，若體內無水痘抗體存在，一旦暴露到水痘病毒，不但發病率高，且發生併發症的機會也高[7,8]。

台灣地區的兒童，大部分在幼稚園或小學學齡階段因接觸過水痘患者而長過水痘[2]，所以住院的較大兒童，若非接受抗癌化學治療或有其他治療導致免疫功能不足，水痘的危險性還不算太高。因為本地大部分的孕齡婦女都得過水痘，因此剛出生的幼童大多有來自母體的水痘抗體可保護他們數個月。但若為 28 週以下或是出生體重為 1000 公克以下之早產兒，則無法獲得足夠的母親抗體。此次發生問題的小兒外科病房的病童，正好是住一些年齡較小或是潛在疾病讓他們對水痘病毒缺乏足夠的抵抗力，因此懷疑有群突發時，我們馬上採取立即的感染管制措施。

水痘感染的高危險群病童包括：懷孕 28 週以內出生之早產兒、1000 公克以下之早產兒、免疫功能低下者、營養不良者、母親未得過水痘者或新生兒抗體為陰性者[9-12]。此次發病的三位幼童皆屬高危險群病患。幸好其餘接觸病童大部分已經有來自母親的抗體，且迅速予以隔離，所以並未再造成感染擴散。

水痘可使用 acyclovir 治療，但因一般健康兒童併發症的機會不高且價格昂貴，所以並不建議一定要給予此藥，大部分只給予止癢的藥物即可。然而免疫力缺陷的病患則應給予 acyclovir 治療來避免嚴重後果。母親在生產前五天內及生產後兩天內感染水痘所產下之新生兒，容易有嚴重症狀，約三分之一可能發生致死性水痘。故新生兒應於曝露後四天內予以靜脈注射免疫球蛋白或肌肉注射水痘帶狀疱疹病毒免疫球蛋白來提供被動抗體，也可併用預防性 acyclovir 藥物治療[13-15]。國內目前沒有水痘病毒免疫球蛋白，只能以靜脈注射免疫球蛋白代替。孕婦若長水痘，需避免於水泡未結痂前生產，以便讓胎兒能經由胎盤得到母體產生的抗體，減少新生兒的感染機會[3]。

為了減低院內水痘群突發的發生，一般的水痘病患，若非屬高危險群或是有併發症現象時，一般多不建議住院。不得已住院的水痘患者應確實實施嚴格的隔離措施，住單人房或是同病房其他病童皆是得過水痘方可。負責照顧的家人和醫護人員也必須是得過水痘或是注射過水痘疫苗者。接觸病童若為高危險群，應採取預防性隔離至暴露後第 21 天。病房空調的處置，對預防水痘院內感染也有幫助[16,17]。新生兒若以保溫箱隔離，雖不是很可靠的隔離方法，但比使用開放式的輻射加溫器來的安全[9]；本院兒科病房未設有單人房，且院內目前只設有成人之負壓隔離房，因本次群突發之發生，院方目前積極著手改善兒科病房之設備，日後若再遇有水痘個案住院，則能提供良好之病房設備予以隔離。其他的水痘的感染管制措施應該還包括接觸的防護和分泌物處理的規定等等[18]。

醫護人員是散播院內感染的重要途徑[19]，負責照顧孩子的醫護人員最好在就職前先知道自己是否已有水痘免疫力。儘管由病史來決定是否已經有抗體並非很可信[20]，但是因檢驗水痘抗體並不便宜，目前由病史做為水痘篩檢的第一道手續仍是較常被採行的方法。若醫護人員無得過水痘的病史，應檢測血中水痘抗體的濃度，陰性反應者，視為易感受人員。儘管水痘疫苗價錢蠻高，針對易感受之工作人員施打水痘疫苗，就經濟效益而言，仍是值得的[21,22]。接種活性水痘疫苗後第 8 天至第 28 天，需避免接觸高危險群病童。

本次小兒外科病房的水痘群突發，幸賴及早且適度的處置，以及病房工作人員的努力下，病情未再擴大，所有接觸病童

於住院中或出院後返診皆未出現水痘感染，同時感染之病童的情況也在接受治療後，很快控制住，沒有嚴重的併發症發生，順利出院。

然而若未嚴加小心，類似的情形仍可能發生。我們建議所有兒科相關的醫護工作人員，都應知道自己是否對水痘的已有免疫力，不清楚者應檢查血中水痘抗體濃度，不足者應接種水痘疫苗。入院病患應詢問是否有得過水痘或是否注射過水痘疫苗，新生兒要注意母親是否有生產期附近發生的水痘感染。萬一發現住院病患有水痘情形，必須馬上採取隔離措施，並依照病患情況給予適當治療，接觸的其他病童也應比照處理，並密切觀察病情變化。

**表一 感染患者資料**

病童	年齡	性別	入院診斷別	入院時間	發病時間	與感染病患接觸的時間	治療	
A	4月大	男	壞死性腸炎	2/24入院， 轉小兒外科病房	3/5	3/11	acyclovir	
B	2月大	男	空腸閉鎖 早產兒，懷孕36週， 出生體重2150公克	1/24入院， 轉小兒外科病房	1/31	3/25	3/5-3/25	acyclovir
C	7月大	男	小腸穿孔 早產兒，懷孕26週， 出生體重800公克	2/19入小兒外科 病房	3/25	3/5-3/25	acyclovir	

註：病童A為壞死性腸炎病患，腸道開刀過，數度因腹瀉住院，且營養不良，屬高危險群。病童B為空腸閉鎖病患，腸道開刀過，營養狀況甚差，屬高危險群之早產兒。病童C其妊娠週數小於28週、出生體重小於1000公克，為高危險群之無抗體早產兒。

**表二 接觸者水痘抗體檢驗結果**

接觸病患	年齡 (至 3/25)	* 水痘抗體 (mIU/mL)	與感染病患接觸的時間
1	1 天	3292	3/25
2	3 月	539	3/20-3/25
3	3 月	172	3/22-3/25
4	26 天	152	3/14-3/25
5	1 月	3094	3/22-3/25
6	10 天	2116	3/20-3/25
7	1 月	未驗	3/25
8	1 天	未驗 (3/25 出院)	3/24-3/25
9	10 天	未驗 (3/24 已出院)	3/20-3/24
10	8 天	未驗	3/18-3/25
11	1 月	未驗	3/16-3/20
12	1 月	未驗	3/11-3/13

\* 水痘抗體大於 250mIU/mL 代表陽性

#### 參考文獻

- 1.Liu SC, Wang JD, Lee CY, et al: Seasonal variation of chickenpox, mumps and rubella in Taiwanese children estimated by pediatric clinics. J Microbiol Immunol Infect 1998;31:21724.
- 2.Lin YJ, Huang LM, Lee CY, et al: A seroepidemiological study of varicella-zoster virus in Taipei city. Acta Paediatr Sin 1996;37:11-5.
- 3.Chapman SJ: Varicella in pregnancy. Sem Perinatol 1998;22:339-46.
- 4.Stover BH, Cost KM, Hamm C, et al: Varicella exposure in a neonatal intensive care unit: case report and control measures. Am J Infect Control 1988;16:167-72.
- 5.Keyserling HL: Other viral agents of perinatal importance. Varicella, parvovirus, respiratory syncytial virus, and enterovirus. Clin Perinatol 1977;24:193-211.
- 6.Gershon AA: Varicella-zoster virus: prospects for control. Adv Pediatr Infect Dis 1995;10:93-124.

- 7.Krasinski K, Holzman RS, LaCouture R, et al: Hospital experience with varicella-zoster virus. *Infect Control* 1986;7:312-6.
- 8.Myers MG, Rasley DA, Hierholzer WJ: Hospital infection control for varicella zoster virus infection. *Pediatrics* 1982;70:199-202.
- 9.Friedman CA, Temple DM, Robbins KK, et al: Outbreak and control of varicella in a neonatal intensive care unit. *Pediatr Infect Dis J* 1994;13:152-4.
- 10.Kirk JA, Menser MA, Bergin M, et al: varicellazoster virus infection in a pediatric oncology unit. *Pediatr Infect Dis J* 1988;7:520-2.
- 11.Sheridan RL, Weber JM, Pasternak MM: A 15-year experience with varicella infections in a pediatric burn unit. *Burns* 1999;25:353-6.
- 12.Jones EM, Barnett J, Perry C, et al: Control of varicella-zoster infection on renal and other specialist units. *J Hosp Infect* 1997;36:133-40.
- 13.Ogilvie MM: Antiviral prophylaxis and treatment in chickenpox. A review prepared for the UK Advisory Group on Chickenpox on behalf of the British Society for the Study of Infection. *J Infect* 1998;36:31-8.
- 14.Kesson AM, Grimwood K, Burgess MA, et al: Acyclovir for the prevention and treatment of varicella zoster in children, adolescents and pregnancy. *J Paediatr Child Health* 1996;32:211-7.
- 15.Huang YC, Lin TY, Lin YJ, et al: Prophylaxis of intravenous immunoglobulin and acyclovir in perinatal varicella. *Eur J Pediatr* 2001;160:91-4.
- 16.Gustafson TL, Lavelly GB, Brawner ER Jr, et al: An outbreak of airborne nosocomial varicella. *Pediatrics* 1982;70:550-6.
- 17.Anderson JD, Bonner M, Scheifele DW, et al: Lack of nosocomial spread of varicella in a pediatric hospital with negative pressure ventilated patient room. *Infect Control* 1985;6:120-1.
- 18.Alagappan K, Fu L, Strater S, et al: Seroprevalence of varicella antibodies among new house officers. *Ann Emergency Med* 1999;33:516-9.
- 19.Langley JM, Hanakowski M: Variation in risk for nosocomial chickenpox after inadvertent exposure. *J Hosp Infect* 2000;44:224-6.
- 20.班仁知，游文瓊，馮南雄等：水痘院內感染之預防。感控雜誌 1998;8:516-8。
- 21.Smith KJ, Roberts MS: Cost effectiveness of vaccination strategies in adults without a history of chickenpox. *Am J Med* 2000;108:723-9.

22. Nettleman, Schmid M: Controlling varicella in the healthcare setting: the cost effectiveness of using varicella vaccine in healthcare workers. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1997;18:504-8.

### An Outbreak of Nosocomial Varicella Infection in a Pediatric Surgical Ward

Sheu-Fen Wang<sup>1</sup>, Nan-Chang Chiu<sup>1,2</sup>, Wen-Chen Li<sup>1,2</sup>, Hsin Chi<sup>1,2</sup>,  
Chung-Ming Lee<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Infection Control Committee, <sup>2</sup> Division of Infectious Diseases, Department of Pediatrics, <sup>3</sup> Division of Infectious Diseases, Department of Medicine, Mackay Memorial Hospital, Taipei, Taiwan

Chickenpox can be a life-threatening disease for immunocompromized children and neonates who have no varicella antibodies. An outbreak of varicella infection was noted in a pediatric surgical ward at our hospital. After one post-operative patient developed the disease, two patients in another room showed the signs of infection 2 weeks later. They were all isolated in a room, acyclovir given, and they recovered without complications. A total of 12 patients who had been in the same room with these patients were also isolated in another room and observed for 21 days. In the meantime, isolation procedures were emphasized to the staff members. The mothers of those contacts without the disease and the staff members were questioned as to the history of chickenpox, and also tested for the varicella antibody. Those who had not had the disease in the past were given the varicella zoster IgG. The staff who had not had varicella or the vaccination were not allowed to take care of the patients or the contacts, and advised to receive immunization. No further cases were noted after the implementation of these infection control procedures. Prompt and effective management can prevent the spread of varicella nosocomial infection. (*Nosocom Infect Control J* 2002;12:268-74)

**Key words:** varicella, chickenpox, nosocomial infection, outbreak, pediatric surgical ward