



院內病毒性感染的簡介(一)

林明澄

近十年來有些病毒所引起之疾病為眾人所注意如B型肝炎、AIDS、C型肝炎等，其在醫院中所造成之感染亦逐年在增加；其他之病毒性疾病因預防注射措施、較好之生活條件而降低其對人類之危害。雖然嚴重疾病如麻疹、小兒麻痺之發生率減少，但對某些住院病患仍有危險，如嬰幼兒及免疫抑制病人。以院內病毒性痢疾流行而言，其發生頻率亦未減少，且好發於小孩及老年人；因此醫院仍需有清楚的政策來改善及控制院內病毒性感染。本文主要以病毒之傳播途徑：呼吸道傳播、腸胃道傳播、直接接觸傳播及血液體液傳播等四大類來介紹常見之院內病毒性感染。

病毒是目前所知最小的生命體，部分病毒可以引起人類疾病。最大的病毒是天花病毒（Smallpox Virus）約為300nm，最小的是小兒麻痺病毒（Polio virus）約為18nm。無法用一般之光學顯微鏡觀察到，必須使用電子顯微鏡才能清楚看到。病毒只含一種核酸DNA或RNA與蛋白質外殼（Protein coat），大部份的病毒

——作者簡介：

現職台北榮民總醫院感染管制委員會專任醫檢師，並擔任中華民國全國醫事檢驗公會聯合會理事。

可分成兩種基本型態，即橢圓形或螺旋形。病毒不含有產生能量之任何酵素，也不含有核糖體；因此必須於活細胞才能生存，利用寄主細胞之酵素系統及核糖體進行複製；目前在實驗室要分離病毒便需利用活細胞來進行培養（細胞培養）。分類學家對病毒的定義如下：(1)含有DNA或RNA二者之一，但非同時具有。(2)缺少產生能量之酵素，無法自行製造高能鍵。(3)以核酸進行複製而非繁殖。(4)無法生長，也不能進行二分裂法增殖。(5)利用寄主細胞之核糖體合成蛋白質。

人類對病毒之自然防禦系統，以表皮為最主要之感染障礙物，表皮破損易使病毒有機會進入人體內，當病毒入侵人體時，體內之免疫系統可產生干擾素（interferons）來限制病毒感染，不過干擾素並不直接干擾病毒之複製，而是抑制病毒外殼蛋白質的合成。幾乎所有病毒感染均無特殊有效的治療方法，所有的抗生素都無法治療病毒疾病，醫生唯一能做的是等待病毒之自然滅絕，並給予對症藥物減輕疾病之痛苦。

經呼吸道傳播之病毒

表一為常見經由呼吸道傳播之病毒的

表一

病 毒	潛伏期	引起感染散播期間	核酸種類
麻疹病毒 (Measles virus)	7至14天	出疹前4天至出疹後2天	SS RNA
水痘病毒 (Varicella zoster virus)	10至21天	出疹前4天至出疹後5天	DS DNA
腮腺炎 (Mumps virus)	15至18天	出疹前2天至出疹後4天	SS RNA
呼吸道細胞融合病毒 (Respiratory syncytial virus)	3至 7天	呼吸道症狀發生前3天至症狀消失	SS RNA
流行性感冒病毒 (Influenza virus)	1至 4天	呼吸道症狀發生前1天至症狀發生4天	分段SS RNA
德國麻疹病毒 (Rubella virus)	14至21天	出疹前7天至出疹後10天	SS RNA

核酸種類、潛伏期及疾病散播期，所有此類病毒的防護隔離措施如下：負壓之單獨房間、戴手套及穿隔離衣、限制訪客及離開房間前洗手，接著再逐一介紹各個病毒的特性。

麻疹病毒 (Measles virus)

一、特性

麻疹為單鏈RNA病毒，含脂質包膜，屬副黏液病毒科 (Paramyxovirus)，在一般環境很不穩定，在乾燥環境不易生存，於污染物品上很快即死亡，容易受熱、乾燥、消毒劑、及各種脂溶劑的破壞，於37°C每2小時感染率下降一半，於PH < 5的環境下無法生存，故亦無法於腸道內生存，但附於空氣中之飛沫 (droplet) 可存活很好；以飛沫傳播 (droplet) 方式散播病毒如：打噴嚏、咳嗽。病毒可於呼吸道的黏膜組織生長繁殖，一般可於呼吸道及尿液分離出病毒，每2—5年會造成一次大流行，麻疹與天花相同，其感染宿主以人類為主，不需節肢動物媒介也無中間動物宿主，且只有一種血清型。

二、症狀及併發症

最先出現之症狀為流鼻水、咳嗽、以及特殊之結膜炎，同時患者兩頰內側出現白色斑點，稱為柯普力氏斑點 (Koplik's spots) 是診斷麻疹的重要憑據，大部份患者出現類似感冒症狀三天後，開始發疹；頭部先出疹，再蔓延至軀體、四肢。紅疹大約於數天後即可痊癒；幾乎100%的兒童均會感染麻疹，且有20%會有併發症產生，如肺炎或腦炎，注射疫苗即可減少併發症的產生。患有麻疹的兒童常因伴隨細菌感染而有某些併發症，常見的有細菌性肺炎、中耳炎，中耳炎有時惡化成耳聾；因此麻疹不可視為溫和的小兒疾病，麻疹病毒亦會感染脊髓及腦部，而引起腦脊髓炎。

三、疾病散播及預防

麻疹潛伏期為7至14天，病毒散播期則為第一次接觸感染者的7天內至最後一次接觸感染者之14天內具有麻疹散播力。為避免某些住院或到醫院探病之小孩處於受感染之陰影下或散播麻疹到醫院，若未採取適當之保護隔離措施，引發院內

麻疹之流行時，其情況會很嚴重，因為麻疹是利用呼吸道分泌物傳播疾病，且醫院中只要有一個麻疹的病例，即認為是院內感染的群突發（Outbreak），若是不幸發生時，或有麻疹病患住院，須將不具麻疹免疫力之病患（免疫抑制病人、新生兒、）及工作人員予於隔離，避免其接觸，若是可能則進行疫苗注射。儘可能將得麻疹的小孩留在家中，以免到處散播病毒；對於必須住院之麻疹病患或疑似麻疹病患（發病前4天及出疹後2天），住於單獨之房間且由具免疫力之工作人員照顧。

接種減毒麻疹疫苗可降低傳染力及避免併發症的產生且可縮短潛伏期，平均為7天（4—10天）。未具免疫力之小孩若不慎接觸患者，可於72小時內注射疫苗，日本曾有報告指出白血病之小孩於舒緩期注射減毒疫苗仍可產生保護性抗體；免疫缺乏之病患只有注射人類免疫球蛋白來預防。小於1歲之嬰兒不會產生抗麻疹之抗體，人類只要感染過麻疹，一生中都具有抗麻疹抗體。

目前國內每年仍會有約數百人得到感染，預防接種率80%，衛生署為配合世界衛生組織於公元2000，撲滅野生種麻疹病毒，為了減少感染預計將疫苗接種率提高到95%，因此建議嬰兒於九個月大打一劑麻疹疫苗，十五個月大再打MMR（麻疹、腮腺炎、德國麻疹三合一疫苗）。

水痘病毒（Varicella zoster virus）

一、特性

雙鏈DNA病毒，疱疹病毒科水痘病毒屬，具有脂質包膜，主要由飛沫（drop-

let）傳播，可於手部及污染物品上生存很久，在乾燥、冷凍及熱的環境下不易生存，脂溶劑如氯仿乙醚及膽汁可破壞病毒的感染力，也不耐酸所以無法在腸道內生存。除人類以外目前仍未曾發現有節肢動物媒介及動物宿主。正常患者對帶狀疱疹——水痘病毒能產生特異性抗體，且可維持好幾年隨著年齡增加，抗體濃度降低，體內水痘病毒可再活化，而引起第二次感染。

二、症狀及併發症

於開發中國家約有16%之成人未感染過水痘，因此水痘比麻疹更易在院內造成流行，成人感染水痘之症狀（發燒、身體不適、發疹）及併發症都比兒童來得嚴重，甚至可導致死亡；兒童得病之症狀較成人輕微，成人通常1至4週內囊疱乾燥消失後，疼痛才停止。孕婦若於懷孕頭三個月感染水痘，可能導致胎兒畸型；免疫抑制病人，若不慎感染水痘，其死亡率高達7%；新生兒出生10天內發生水痘，則屬於先天性感染，其死亡率高達30%，第二次感染並非水痘型而為帶狀疱疹，常發生於五十歲以上或接受免疫抑制劑之患者身上。

三、疾病散播及預防

水痘潛伏期2—3週（平均4—15天），常於冬天流行；感染散播期為紅疹、水痘出現前4天至水痘完全痊癒，易感宿主於接觸疑似患者或患者之10天內或最後接觸後之21天內都可能再傳染給別人。須由具免疫力之工作人員照顧病患，且需特別注意洗手、穿隔離衣、戴手套以避免病毒傳給其他病患。當病房中未具免疫力之病患佔多數時，患病之工作人員應回

家休息至痊癒才可開始工作。注射水痘疫苗其抗體之有效持續期未被証實，因此目前未推廣疫苗之注射。

流行性腮腺炎病毒 (Mumps virus)

一、特性

單鏈RNA病毒，含脂質包膜，屬副黏液病毒科 (Paramyxovirus)，不產生Neuraminidase 容易受熱、乾燥、消毒劑、及各種脂溶劑的破壞，在一般環境很不穩定，在乾燥環境不易生存，於污染的物品上很快即死亡，病毒容易受熱、乾燥、消毒劑、及各種脂溶劑的破壞，也不能在腸道生存；如打噴嚏、咳嗽所產生之飛沫及受污染的毛巾或茶杯等病媒都可散播疾病。與麻疹相同只有一種血清型。

二、症狀及併發症

病毒可在呼吸道繁殖後而進入血流，引起病毒血症，再隨血流進入唾液腺，其中腮腺最易受到感染而腫大，使患者出現典型頷骨腫大的表面症狀，唾液腺為此病毒主要繁殖所，感染時可利用細胞培養從唾液、腦脊液、尿液中分離出病毒。此病毒在男性患者約有25%會同時感染睪丸，而引起睪丸炎；另外的併發症則是引起腦膜炎。據估計流行性腮腺炎病毒是腦膜炎最常見之病因。

三、疾病散播及預防

潛伏期為15至18天，感染散播期為腮腺炎出現前2天至病發後4天，咳嗽、打噴嚏或接觸含有病毒之唾液都會引起傳染。流行性腮腺炎通常發生在較大兒童或青少年，雖曾有文獻報告腮腺炎會造成15歲以下小孩之病毒性腦膜炎，不過一般而

言對小孩並不是嚴重疾病，約10%之成人未具免疫力，若有病患住院須由具免疫力之工作人員照顧病患。流行性腮腺炎可用減毒疫苗加以預防，對男性而言主要是預防流行性腮腺炎睪丸炎，對女性而言可預防腦膜炎及流行性腮腺炎病毒的散佈。

呼吸道細胞融合病毒

(Respiratory syncytial virus)

一、特性

單鏈RNA病毒，含脂質包膜，屬副黏液病毒科 (Paramyxovirus)，在皮膚上可存活20分鐘，在醫療物品上可存活6小時，病毒亦容易受熱、乾燥、消毒劑、及各種脂溶劑的破壞，以飛沫傳播疾病，只有一種血清型。

二、症狀及併發症

此病毒在呼吸道黏膜細胞中繁殖，較大的兒童或成人通常產生溫和的上呼吸道症狀，產生類似感冒、咽喉炎或輕微發燒；有時嬰幼兒會引起較嚴重的下呼吸道感染，通常為細支氣管炎及支氣管肺炎。

三、疾病散播及預防

潛伏期為3至7天；疾病傳播期為呼吸道症狀出現前3天至症狀消失。新生兒得呼吸道細胞融合病毒頻率比其他種呼吸道病毒來得高，因為人體的免疫系統是利用分泌性IgA抗體來抑制病毒的複製作用，但IgA抗體無法透過胎盤，使新生兒無法獲得母親IgA抗體之保護，因此新生兒及小於2歲之幼兒易罹患嚴重的呼吸道細胞融合病毒所引起之下呼吸道感染。與病人短距離接觸容易受到感染，照顧病人需特別注意洗手、戴手套、穿隔離衣；要有

效控制流行，需利用直接免疫法快速測出表皮細胞上呼吸道細胞融合病毒的存在，以便及早進行隔離照顧，避免病毒的散佈，另外也要限制人員進入病房，最好由具有免疫力護理人員照顧病患，以期將病毒傳給其他病患的機率減少到最低。沒有特殊方法可預防呼吸道細胞融合病毒的感染，只有避免與病人接觸及前往公共場所，將有助於預防感染。

流行性感感冒病毒 (Influenza virus)

一、特性

流行性感感冒為正黏液病毒科，分段單鏈RNA病毒，螺旋狀，具有脂蛋白包膜，包膜上含有兩種流行性感感冒病毒之特異性抗原：(1)血凝集素 (Hemagglutinin) 簡寫成H共有四型為H0、H1、H2、H3；(2)神經胺基 (Neuraminidase) 簡寫成N共有兩型為N1、N2；流行性感感冒病毒主要有三種抗原型：A型、B型、C型，A型及B型有八段基因組、C型七段基因組，主要以飛沫 (droplet) 來散佈感染源；引起流行性感感冒大多是A型流行性感感冒病毒，不僅感染人類，亦可感染豬、鳥等其他動物。流行性感感冒病毒於組織培養及雞胚胎蛋之羊膜腔，尿囊膜腔均可大量繁殖。

A型流行性感感冒病毒株之命名：(1)A、B、C型 (溶解性核蛋白群抗原)；(2)地理位置；(3)原始分離日期；(4)血凝集素及神經胺基之分型。如A/Bangkok/1/79 (H3N2) 即為A型流行性感感冒病毒在1979年1月於曼谷分離出。

B型流行性感感冒病毒株之命名：(1)A

、B、C型 (溶解性核蛋白群抗原)；(2)地理位置；(3)原始分離日期。

二、症狀及併發症

流行性感感冒之症狀為鼻塞、流鼻涕、喉嚨痛、咳嗽、發燒、聲啞及全身疲勞，大部份在數天內即可痊癒，較嚴重的病況是因繼發細菌感染而致死。

三、疾病散播及預防

流行性感感冒之潛伏期只需1-2天，疾病散播期為呼吸道症狀發生前1天至症狀發生後7天；且多發於較寒冷的季節，大約每十年至四十年會發生一次A型流行性感感冒之世界大流行，同時每隔2-3年就有一次小型A型流行性感感冒之流行發生。流行性感感冒的復元與細胞免疫有關，包括干擾素及細胞毒殺T淋巴球，主要產生分泌性IgA抗體與N抗原作用。流行性感感冒病毒很容易在醫院造成交互感染，也很不容易控制疾病的散播。

減毒疫苗可用來避免老人、心臟血管疾病患者、呼吸道疾病患者於流行時受到波及，70%之A型流行性感感冒病毒可用amantadine預防流行性感感冒，但此藥物並不能治療流行性感感冒。沒有特殊方法可預防流行性感感冒病毒的感染，只有避免與病人接觸及前往公共場所，將有助於預防感染。由於基因分段，使得抗原基因容易不斷改變，形成抗原性多變，而使得疫苗的發展不易。

德國麻疹病毒 (Rubella virus)

一、特性

為單鏈RNA病毒，屬風疹病毒科，具有脂質包膜，不以節肢動物為傳染媒介

，對熱不穩定，在56°C三十分鐘感染力即可完全被抑制，在室溫24小時後，活性也下降很多，另外經紫外線照射活性也會被抑制，各種脂溶劑亦會破壞病毒顆粒，只適合在PH6.8—8.1。病毒分離之方法複雜，故大部份實驗室以血清試驗為主，最廣泛採用為血清凝集抑制試驗（HI），補體結合試驗（CF）只用於確定新近感染之病例；經由呼吸道傳播，只有一種血清型。

二、症狀及併發症

主要發生在兒童屬於溫和性感染；初期症狀為發熱、疲乏、流鼻水、結膜炎、頸部淋巴結腫大。紅疹由頭部先開始，再傳佈至軀幹和四肢，二、三天內即可消退，喉部拭子可用於分離病毒，德國麻疹通常為無害感染，除非於懷孕初期八週內受到感染，有14%為死胎，50%為先天性畸型。若懷孕八週內受到德國麻疹感染時，可考慮流產，以避免畸型兒之產生，嬰兒之先天性畸型症狀包括眼睛白內障、半瞎或全瞎、半聾或全聾、心臟缺陷、心智遲滯、頭小畸型、脾肝腫大、黃疸、肺炎、溶血性貧血。罹患先天性德國麻疹之嬰兒其全身各組織細胞都可分離出病毒（唾液、直腸拭子、尿液、腦脊髓液、白內障組織）。

三、疾病散播及預防

潛伏期2至3週，病毒傳播期為紅疹出現前七天至出疹後十天，每年發病高峰於三月份至五月份。於疹子出現前，喉部分泌物、唾液、尿液及糞便都可排出病毒而傳染給別人。曾有研究報告指出，於距

上次月經十一天內受到德國麻疹感染，胎兒有先天性畸型之危險性小於3%，若於11天以後感染則胎兒畸型之危險性大幅增高。當德國麻疹痊癒後，其免疫力可持續數年甚至一輩子（由於只有一種血清型的緣故）。已達懷孕年齡的婦女於懷孕前應檢查德國麻疹之免疫力，如無德國麻疹IgG存在，應接受預防注射。剛懷孕或不知是否已懷孕者，絕不可注射疫苗，因疫苗中為減毒活病毒，仍可能造成胎兒異常，另外疫苗接種三個月內應避免懷孕；若懷孕末期才感染，通常不致影響胎兒。

先天性德國麻疹新生兒可能會持續分泌病毒數個月之久，需住於隔離房間，且由具免疫力之工作人員照顧，工作人員若不知本身是否已被感染過，可以測定德國麻疹之IgG之有無來鑑別之。德國麻疹也是世界衛生組織，在公元2000年欲使其在世界上絕滅的病毒之一；目前建議國內之15個月大之幼兒注射MMR疫苗。

由於資料繁多，本次只介紹經呼吸道傳播疾病的病毒，其它的留待下期刊登。

參考文獻

1. Robert BB: Textbook of Human Virology 2nd ed 1991.
2. J. Breuer and D. J. Jeffries. of Hospital Infection: Control of Viral Infections in Hospitals 1990, vol16, p191—221.
3. 蔡文城：微生物學，第二版，台北：藝軒圖書出版社，1991：521—721.

