

懷孕醫護人員之感染管制

陳孟娟

台北榮民總醫院醫院感染管制委員會

前言

從事於醫療工作之從業人員，工作時經常暴露或接觸到各種傳染性的病原菌，包括細菌、病毒、黴菌及寄生蟲等。傳統上，醫院感染管制計畫的院內管制監測對象，通常以病患為主要焦點，然而醫院的工作人員應該亦有獲得院內感染之機會，尤其是經常照護病患，或與病患接觸之醫事人員。

根據行政院衛生署之統計[1]，八十三年台灣地區有15,752家醫療院所，從事醫療工作之醫事人員，含醫師、護理人員、檢驗人員、藥劑人員等共有114,076位，其中護理人員佔26.7%，由於國內從事護理工作之同仁，目前仍以女性同仁為主，且大多數處於生育年齡階段；換句話說，包括所有的護理人員，約有多於四分之一的女性工作者，可能面臨懷孕且同時必須照護或暴觸感染性病患，因此懷孕之醫事人員，除了關心自己的身體狀況外，更會擔心感染對胎兒的影響。

事實上，懷孕並不會增加感染機會，但為了避免感染之傳播，通常會依據醫事人員容易被傳染的機會，訂定一些工作限制及作適當的工作調派，換句話說，也就是端視醫事人員本身免疫力而定，無關於懷孕與否。由於並未能完全掌握醫事人員是否懷孕或暴觸於已確定診斷之傳染病

患，因此考量懷孕醫事人員相關的感染管制措施，應該從了解各種會影響胎兒之相關感染源、傳播途徑、採取何種適當的防護措施如加強本身的免疫力及採用適當的暴觸感染源方式等著手。另外醫院應設置有關員工與感染管制在職教育，提供一個安全的工作環境、保護員工避免於工作時的職業傷害、及教導員工暴觸於傳染病時，採取適當的防護措施，並且應將有關懷孕醫事人員的感染管制策略列入感染管制計畫，隨時作為醫事人員工作之依循。

感染傳播之基本原理

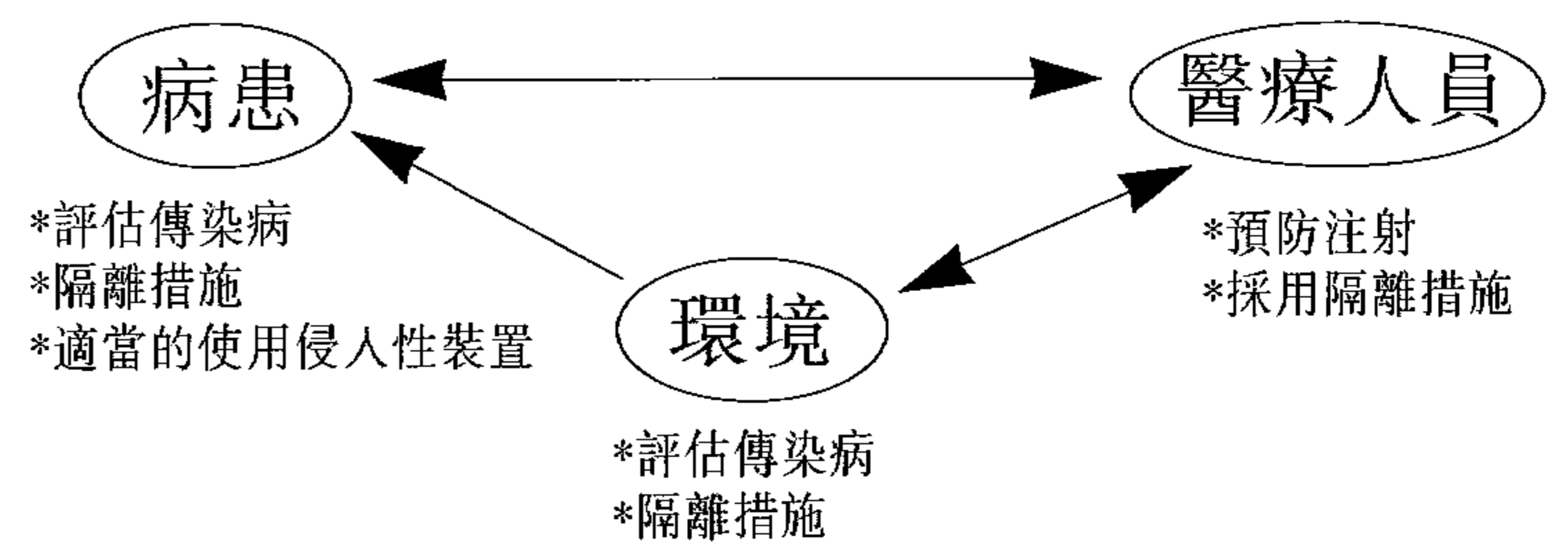
醫療環境是指建築物本身、空調、地板、衛生設備、及醫療儀器等，經常可發現足以致病或不致病微生物存在，包括病毒、細菌、黴菌及寄生蟲等，另外工作於醫療環境中的人員（含病患、工作人員、訪客）亦可能罹患各種傳染疾病或成為感染傳播之來源；故醫療環境及病患、工作人員、訪客，在感染傳播上均扮演一個重要角色。無論醫事人員本身或感染管制人員應對感染傳播之原理有基本認知，才能採取適當的防治措施或提出相關的感染管制建議。

通常感染之發生，需同時考量三個要素，也就是所謂的感染鏈：感染源、傳染途徑、易感宿主。醫院感染源可分為外源性與內源性感染源，可來自病患、工作人

員、或訪客，含潛伏、急性期感染及帶菌者的內源性菌叢；及環境中被污染的醫療器材及藥品等。傳播途徑包括接觸、媒介物、空氣、病媒等，在醫院環境中，以接觸傳播、媒介物傳播、空氣傳播為主[2]，但接觸傳播被認為是最重要也是最常見的院內感染傳播方式。而接觸傳播又分為三種方式：由已感染者之病原直接傳給易感宿主之直接接觸傳播、由污染的器械、敷料等病原傳給易感宿主之間接接觸傳播、或經由含病原菌的飛沫傳給易感宿主之飛沫傳播。所謂的易感宿主，可包括病患與醫事人員；對病患而言，是指具有潛在性疾病的病患，如糖尿病、淋巴瘤、白血病、癌症等，或曾接受特殊治療，如類固醇、放射線、抗生素等病患，及年幼、昏迷、接受外科手術等病患均較易受到感染，若以醫事人員來看，對感染性疾病不具有免疫力者稱之。

一般醫院制訂之感染管制措施，以阻斷感染發生為目標，其原則如下(一)消除感染源：利用清潔、消毒、滅菌等技術(如洗手、器械之消毒或滅菌)，移除或消滅感染源；(二)增加易感宿主(醫事人員)的抵抗力，包括維持皮膚粘膜之完整、預防注射、良好的營養、足夠的睡眠與休息；(三)中斷傳播途徑，利用各種隔離措施，可防止病原菌在病患、醫事人員、訪客之間傳播。感染基本要素若三者缺一，感染則無法發生，即使是懷孕的醫事人員亦不例外，所以針對醫事人員發生院內感染的可能基本要素及其原因，運用有關的感染管制措施中斷感染鏈之形成(如圖一)。

圖一、阻斷感染發生之方法



影響胎兒之相關病原菌

一、巨細胞病毒(cytomegalovirus, CMV)

巨細胞病毒經由感染之病患傳給醫院工作人員之機率很低，但仍有其可能性，Yeager提出兒科的工作人員顯示有較高之抗體陽轉率[3]，因此照護嬰兒及免疫機能有缺失的病患(如愛滋病患或移植病患)，工作人員應特別強調洗手，因為此類病患是醫院中最容易感染巨細胞病毒。婦女在懷孕時，初次感染造成先天性感染的機會最大，子宮內感染時間愈長，對胎兒的影響愈大，其感染大部分發生於懷孕末期，但根據Brabin指出整個懷孕期亦可能發生感染[4]。孕期感染巨細胞病毒後，約有1%之機會傳給胎兒。先天性感染症狀包括肝腫大、黃疸、紫斑症、溶血性貧血症、脈絡膜網膜炎及小頭症等。

巨細胞病毒之傳播途徑包括直接接觸、輸血、器官或組織移植、先天性及性行為[5-6]，醫事人員被感染之傳播途徑，較可能是經由手直接接觸被巨細胞病毒污染之血液及體液，巨細胞病毒可於血液、尿液、唾液、呼吸道分泌物、眼淚、糞便、母乳、精液及陰道分泌物中發現。

假若醫事人員照護病患時，能遵循適當的防護措施，如強調洗手及採取全面性防護，感染巨細胞病毒之機率是很低的。由於懷孕之醫事人員初次感染巨細胞病毒會傷害胎兒，因此有些醫院允許巨細胞病

毒抗體陰性之懷孕員工提出調離「高危險」單位（如小兒科、腫瘤科等）之機會[7]。

二、愛滋病毒(human immunodeficiency virus, HIV)

根據研究顯示醫事人員經由醫療尖銳物品扎傷途徑而感染愛滋病毒比其他血液病原菌如B型肝炎病毒的機會低(<0.5%) [8]，由於截至目前為止，此病毒並無疫苗可有效的預防或抑制其擴散，加上治療容易產生副作用，效果亦僅延長存活期，故所有的醫護人員對被稱為「二十世紀黑死病」的愛滋病其恐懼感極高。懷孕的婦女被愛滋病毒感染，20-30%的新生兒有受感染之機會[9]，愛滋病毒可透過胎盤或生產時感染；經過母乳傳染給嬰兒亦已證實，愛滋病毒感染之母體容易流產，被感染的新生兒通常發病甚速，多在出生後一年內發病，且多數在兩年內死亡[10]。

愛滋病毒之傳播途徑包括血液與體液、器官與精液移植、性行為及垂直傳染，醫事人員被感染之傳播途徑，證實的是經由針扎、黏膜及不完整皮膚接觸到愛滋病毒污染之血液及體液，另外暴觸之危險，則端視暴觸的部位、血液與體液的量及病患臨床表徵等而定。照護病患之防護措施係採用全面性防護，包括小心處理針頭或尖銳的醫療物品、並配合手套、護目鏡、不滲性隔離衣等之使用。醫事人員假若被血液及體液污染時，應即刻詳查其來源，若來源HIV抗體呈陰性反應，則不必再追蹤；若來源不詳，則需分別於扎傷時，第六週、三個月、六個月、一年作定期檢查。若HIV抗體呈陽性反應或有愛滋病症狀等，醫事人員宜申請由專家會診，

並依目前愛滋病諮詢委員會制訂之治療準則用藥，以3TC加上一種蛋白分解酶抑制劑再加上AZT或ddI或ddC的三種藥物併用療法[11]及定期作HIV檢查。

三、B型肝炎病毒(hepatitis B virus)

在台灣地區，一般人口中，B型肝炎帶原率高達15-20%[12-13]，由母親傳染給胎兒之垂直方式亦十分普遍。母親若為B型肝炎帶原者，她們生下之新生兒將會有90%以上的機會成為B型肝炎帶原者[14]，從臨床研究報告中，已知B型肝炎預防注射可以有效地阻止母子間的垂直傳染[15]。B型肝炎之傳染，以血液及體液之暴觸為主，除了垂直感染，包括(一)直接輸入B型肝炎病毒污染之血清及血漿，如輸血及針頭扎傷；(二)擦傷或割傷的皮膚傷口接觸污染的血液或血製品；(三)黏膜表面接觸污染的血清或其他已知污染的體液，如口腔及眼部黏膜；(四)直接接觸已由血液污染之醫療器材而感染。

醫院之工作人員被感染，通常與醫療尖銳物品扎傷有關，尤其是處理病患用過之針頭、執行靜脈注射、抽血及針頭使用後與予以回套等，研究發現經針扎事件感染B型肝炎，其感染率6-30%。由於證實B型肝炎可經疫苗注射來預防，對於工作於高危險單位（如洗腎室、手術室及血庫等）無免疫力之醫事人員，應該在暴觸前即使用疫苗以產生抗體保護自己。一般而言，B型肝炎防護措施以宣導疫苗注射及採全面性防護為主，照護B型肝炎病患，工作人員處理血或被血污染之物品時，應特別小心且不要被針頭刺傷，預期會被血液污染衣物時，則戴上手套及穿上隔離衣；為

防範工作人員之感染，對於沒有免疫力的醫事人員則建議均需預防注射，由於懷孕期間感染B型肝炎後對胎兒之影響大家已十分清楚，其嚴重性遠比注射部位可能會痛及低溫發燒（約有10%疫苗注射者）副作用來得大[16]，故懷孕之醫事人員仍可接受疫苗注射。另外懷孕並不會增加B型肝炎感染之危險，故懷孕之醫事人員之防護措施與一般的醫事人員相同。

四、細小病毒B19 (parvovirus B19)

此病毒為1974年由輸血血液進行B型肝炎篩檢時意外發現之新病毒[17]，屬去氧核糖核酸病毒，可引起幾種疾病：(一)傳染性紅斑，主要發生於四至十二歲孩童，亦稱第五病（為發現第五個有紅斑症狀的疾病，故稱之）、(二)成人之關節炎、(三)引起慢性溶血性貧血者之再生不良危機、(四)在低抵抗力宿主引發慢性貧血。感染細小病毒B19到傳染性紅斑出現約4-20天，由流行病學調查約18天，孕婦於懷孕初期若感染細小病毒B19，易引起自發性流產、死產及畸胎。

傳染性紅斑之發生並無明顯的季節性，但流行大多發生在春季到初夏間，發病年齡由幼兒到高年齡層均有，關於國內的流行狀況，根據衛生署預防研究所病毒組的研究調查發現20-30歲女性之抗體保有率約40%[18]。醫院傳染，其傳播途徑並不十分清楚，較可能是經由直接接觸或飛沫、分泌物污染之環境而造成感染之傳播，故照護此類病患時應採全面性防護措施；懷孕初期之醫事人員不宜直接照護此類感染病患。

五、德國麻疹病毒(Rubella virus)

德國麻疹為一種良性的發疹性疾病，其病原是一種RNA病毒，對大多數的病患而言，經發燒、出疹子等過程後通常就會痊癒，如一般感冒般，很少有併發症，故以往較不為人重視。但後來注意到孕婦被感染之後，可能會引起胎兒的先天性感染，加上國內德國麻疹流行型態改變，亦增加先天性德國麻疹症候群發生的機會，因而顯得此疾日益重要。

德國麻疹是經由呼吸道分泌物傳染，孕婦得到德國麻疹病毒感染之後，病毒可穿過胎盤傳給胎兒，破壞胎兒的組織細胞，造成流產或死胎。垂直傳染最大的傷害發生於懷孕初期，懷孕初期受感染易造成胎兒嚴重畸型，包括肝脾腫大、白內障、神經性耳聾、先天性異形及智能不足等。根據國外的統計，孕婦初次得到感染，如果發生於孕期前三個月，胎兒的感染為75-90%；孕期四到六個月，胎兒的感染為25-39%；孕期後三個月，胎兒的感染為24-53%[19]。

感染病患在出疹前10天至15天具有傳染力，醫院傳染，通常是直接接觸到呼吸道之分泌物或經由呼吸道傳播，且其傳播不在於懷孕週期的長短，重要是懷孕的醫事人員有否抵抗力（抗體）存在，換句話說就是宿主之易感性如何？根據國內最近之統計，國內的孕婦約有百分之三十沒有德國麻疹抗體，因此這些人均屬於有潛在性危險之一群。故其防護措施，最重要的是強調預防注射，因為德國麻疹可經由疫苗注射而達到預防之疾病，美國醫院協會(The American Hospital Association)、疾病管制中心(The Centers for Disease

Control)及預防接種諮詢委員會(The Immunization Practice Advisory Committee)很清楚的指出『所有的醫事人員無論年齡或性別，應該對德國麻疹具有免疫力』[20-22]，使用麻疹、腮腺炎、德國麻疹合併疫苗(Measles; Mumps; Rubella MMR)可預防感染及產生免疫力，雖然沒有證據顯示接種會導至胎兒感染或畸胎，但是懷孕的婦女最好不要注射疫苗；另外，有發熱性疾病、對蛋類過敏或免疫缺陷者亦不宜注射，疫苗注射後最好三個月內不要懷孕[23]。除非醫事人員已有免疫力，否則無抗體之醫事人員應不宜直接照護病患，為避免事前並未採取適當之呼吸道防護措施，事後才發現病患確實患有德國麻疹，故此建議適用於所有之醫事人員，並非僅針對懷孕之醫事人員。

六、水痘一帶狀疱疹病毒(varicella-zoster virus, VZV)

人類是水痘一帶狀疱疹病毒已知之唯一宿主，水痘一帶狀疱疹病毒可引起兩種疾病，一為水痘(varicella; chickenpox)，屬於原發性感染；一為帶狀疱疹(zoster; shingles)，則為續發性感染。水痘是具有高度傳染性，通常發生於孩童時期，90%是3歲以下的小孩；帶狀疱疹是人體因為年齡或外在因素免疫力減退時，使得可能終身潛伏在背側根神經節的水痘病毒活性再起，在某些感覺神經分佈的皮節出現局部性的反應，故此病毒常發生於小兒科或老年人病房。

孕婦得到水痘會對胎兒造成不同的影響，懷孕早期得到感染時，大部份嬰兒不會有後遺症，根據Enders[24]等人所作的

調查，多種先天性畸形亦發生於懷孕13到20週。另外最大的傷害發生於懷孕末期將生產前，也就是說產婦在產前21天至產後17天內出水痘，其新生兒感染危險率為17-30%[25]，但這些新生兒的水痘是『自限性的』，可能是因為母親已有足夠的時間將抗體遺傳送給嬰兒，但是假若產婦的水痘出現於產前4天與產後2天之間，31%的新生兒可能發生致死之水痘。

水痘一帶狀疱疹病毒造成院感染，其傳染途徑最主要是直接接觸呼吸道或病灶處之分泌物所致；另外也可能經由吸入水痘或瀰漫性帶狀疱疹病患產生飛核之空氣傳播。當工作人員長時間面對面直接照護水痘或瀰漫性帶狀疱疹病患（不包括病灶處有敷料或衣服覆蓋之病患）應該考慮為有暴觸之危險，若沒有免疫力之醫事人員在確認暴觸該疾病後，最好於96小時內預防用藥—注射水痘一帶狀疱疹免疫球蛋白或服用acyclovir，已暴露之易感性工作人員應於暴露後第10-21天實施隔離措施。根據美國預防接種諮詢委員會之建議[26]，應確定所有醫事人員對水痘之免疫力，因此在職前體檢時應作此篩檢，無抗體之醫事人員可注射水痘一帶狀疱疹疫苗(Oka/Merck vaccine)[27]，但懷孕者為其禁忌，故懷孕之醫事人員不宜使用，另外疫苗注射後亦需避免三個月內懷孕。疑似水痘或帶狀疱疹病患宜由具免疫力之工作人員照護，並採取嚴密隔離，隔離病室應有負壓之空調設計；沒有免疫力之懷孕醫事人員不宜照護此類病患，若於不可避免之情況下，防護措施則戴上特製之口罩(N-95 respirator：即過濾小於等於5%)。

感染危險之評估

當評估醫事人員是否有暴觸或感染之危險，感染管制人員可由幾個方向著手(一)首先必須確定病原菌。也就是說確定傳染物質為何？若以具有傳染性之病原菌為主要考量，則應考慮其可能潛伏的傳染力，例如引起愛滋病之病原菌為愛滋病毒。(二)查詢可能的傳染途徑。以愛滋病來看，此病原菌在醫院中之傳染途徑，對從事醫療工作之人員而言，是以直接接觸愛滋病毒污染之血液與體液或被污染之針頭扎傷為主，經由性行為、輸血等幾乎不可能；流行性感冒病毒則以空氣或飛沫傳播為主，較少經由直接接觸而感染。(三)確認工作人員接觸傳染物質之方式，並不是所有的接觸方式均可以導致感染之發生，較為人們熟知的是工作人員可經由污染的尖銳物品而感染B型肝炎或愛滋病毒。(四)評估工作人員之免疫力。當工作人員對特定的疾病（如德國麻疹、B型肝炎）有免疫力時，就不會有感染之危險，免疫力之產生可經由以前感染過或使用疫苗而獲得。(五)決定適當的處理原則，如作進一步檢查、預防性用藥或治療等。(六)根據感染危險評估之結果，追蹤處理後之情形及適時之衛教。

懷孕醫事人員之工作考量

評估懷孕醫事人員是否有感染之危險，許多工作人員經常先想到的是重新調派適當的工作，然而事實上，很少有懷孕醫事人員需要重新調派工作，而且重新調派工作應該是最後之選擇，因為有其他的

感染管制措施可作參考。例如對某些可以預防之傳染性疾病，通常是採用預防注射使工作人員對該疾病產生免疫力，或者採取適當的工作限制，也就是採取適當的防護措施（如不直接接觸感染或高危險病患等）。

由於醫事人員真正暴觸或罹患傳染病後，可能需要有些工作限制及休假，但是工作限制及休假，在醫院行政及實際作業上之執行極為困難，故必須考量其可行性。一般而言，應該避免一些不必要之工作限制，因此針對懷孕之醫事人員，其可能之感染管制措施應特別強調：

- (一)醫事人員暴觸前之疫苗預防注射。
可以疫苗預防注射之疾病包括B型肝炎、麻疹、腮腺炎、德國麻疹、流行性感冒。
- (二)醫事人員之在職教育。感染之傳播是員工在職教育重要的一部分，因為員工可經由此在職教育認識各種病原菌、感染之傳播途徑、防護措施等。
- (三)醫事人員建立良好的防護措施，如適當的處理針頭及強調隔離措施。
- (四)醫事人員自己健康之維護。

結 論

以醫事人員懷孕之點來看，感染管制措施必須考量：(一)懷孕會增加感染之危險嗎？(二)已制訂的感染管制政策及指引是否適用於懷孕之醫事人員呢？(三)是否有其他的預防方法（如暴觸前之疫苗注射）可替代工作限制？事實上我們知道，懷孕並不會增加感染之發生，已制訂的感染管

制政策及指引亦適用於懷孕之醫事人員，事前之疫苗注射也可保護工作人員及胎兒之安全，並減少工作限制，懷孕之醫事人員相關之感染管制措施應該是感染管制計劃之一部份，只是以往較為大家所忽略，故醫療院所應制訂員工保健政策，以利工作人員依循。當懷孕醫事人員執行各項醫療措施或照護病患時，可能暴露於會危及胎兒之疾病，必須知道該疾病之傳染物質傳染途徑、應該採取何種適當之防護措施等以防範未然。

參考文獻

1. 行政院衛生署：中華民國八十三年台灣地區衛生統計—公務統計。台北：中正，1995。
2. Brachman PS: Epidemiology of nosocomial infection. In: Bennet JV, Brachman PS, eds. Hospital infections. 2nd ed. Boston: Little, Brown Co. 1992: 15-9.
3. Yeager AS: Congitudial serological study of cytomegalovirus in nurses and personnel without patient contact. J Clin Microbiol 1975; 2:448.
4. Brabin BJ: Epidemiology of infection in pregnancy. Rev Infect Dis 1985; 7:579-603.
5. Murph JR, Baron JC, Ebelhack CI, et al: The occupational risk of cytomegalovirus infection among day care providers. JAMA 1991; 65:603-8.
6. Poler JA, Ofelia CT, Williams WW: Personnel health services. In: Bennet JV, Brachman PS, eds: Hospital Infections. 2nd ed. Boston: Little, Brown Co. 1992:31-62.
7. Diekema DJ, Doebbeling BN: Employee health and infection control. Infection Control Hosp Epidemiol 1995; 16:292-301.
8. Centers for Disease Control. Update: Acquired immunodeficiency syndrome and Acquired immunodeficiency virus infection among health-care workers. MMWR 1988; 37:229-34.
9. Valenti WM: Infection control and the pregnant health care worker. Nurs Clin North Am 1993; 28(3):673-86.
10. 行政院衛生署：愛滋病全貌。1992:149
11. 行政院衛生署：愛滋病毒感染之藥物治療—1996年6月。疫情報導1996;12: 285-91.
12. Chen DS, sung JL: Hepatitis B virus infection and chronic liver diseases in Taiwan. Acta Hepato-Gastroenterol 1978; 25:423-30.
13. Sung JL, Chen DS, Lai MY, et al: Epidemiological study on hepatitis B virus infection in Taiwan. Chinese J Gastroenterol 1984; 1:1-9.
14. Reesink HW, Reesink-Brongers EE, Raefebber-Schut BJT, et al: Prevention of chronic HbsAg carrier state in infants of HBSAg-positive mothers by hepatitis B immunoglobulin. Lancet 1979; 2:436.
15. Lo KJ, Tsai YT, Lee SD, et al: Immunoprophylaxis of infection with hepatitis B virus in infants born to hepatitis B surface antigen-positive carrier mothers. J Infect Dis 1985; 152:817-22.
16. Szmuness W, Srevens CE, Harley EJ, et al: Hepatitis B vaccine: Demonstration of efficacy in a controlled clinical trial in a high risk population in the United States. N Engl J Med 1980; 303:833.
17. Cossart YE: Parvovirus-like particle in human sera. Lancet 1975; 1:72-7.
18. 行政院衛生署：傳染性紅斑症。疫情報導 1996; 12:11-8.
19. 行政院衛生署：德國麻疹與先天性德國麻疹症候群。疫情報導 1994; 10:233-7.
20. American Hospital Association, Advisory Committee on Infections with Hospitals: Recommendation for the control of rubella within hospitals. Infect Control 1981; 2:410.
21. Willians WW: CDC guidelines for infection control in hospital personnel. Springfield, Va: National Technical Information Service (NTIS),1983.
22. Centers for Disease Control: Recommendation of the Immunization Pratic Advisory Committee (ACIP). Adult immunization. MMWR 1984; (Supl 1s) 33:1s-68s.
23. Valenti Wm: Infection control and the pregnant health care worker. Am J Infect Control 1986; 14:20-7.
24. Enders G, Miller E, Craddock-watson, et al: Consequences of varicella and herpes zoster in pregnancy: prospective study of 1739 cases. Lancet 1994; 343:1547-50.
25. Meyers JD: Congenital varicella in term infants: risk reconsidered. J Infect Dis 1974; 129:215-7.
26. Centers for Disease Control and Prevention: Prevention of varicella: recommedations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR 1996; 45(RR-11): 1-36.
27. Weber DJ, Rutala WA, Hamilton H: Prevention and control of varicella-zoster infection in healthcare facilities. Infect Control Hosp Epidemiol 1996; 17:694-705.