

# NDM-1 腸道菌感染症常見問答

衛生署疾病管制局 2010/09/09 初訂

## 一、什麼是 NDM-1?

NDM-1 是 New-Delhi metallo beta-lactamase 的簡稱，這是一種可以產生酵素而破壞抗生素作用的細菌基因，帶有這種基因的細菌通常對 fluoroquinolones、aminoglycosides 和  $\beta$ -lactams (特別是 carbapenem) 等多種抗生素具有抗藥性，也就是多重抗藥性。目前帶有 NDM-1 基因的細菌以腸道菌科(Enterobacteriaceae)為主，其中又以克雷白氏肺炎桿菌 (*Klebsiella pneumoniae*) 及大腸桿菌 (*Escherichia coli*) 最常見。

臨床醫師仰賴抗生素為治療各種感染症的利器，當細菌產生抗藥性之後，將導致臨床醫師治療上的困難。基於 carbapenem 類抗生素 (包括 imipenem, meropenem, ertapenem, 和 doripenem 等) 通常被視為治療多重抗藥性腸道菌的最後一道防線，而且 NDM-1 基因存在於細菌質體中，可在不同種類的細菌之間水平轉移，造成不同種類的細菌產生相同機制的抗藥性，因此消息披露之後，受到各界的關切。

## 二、何時開始偵測到 NDM-1 抗藥性基因?

NDM-1 基因最早是在 2008 年從一名曾在印度半島住院的印裔瑞典人身上分離出的 *K. pneumoniae* 中測得，英國於 2009 年 7 月發布在產生 carbapenemase 的腸道菌中偵測到 NDM-1 基因的比例有增加的警訊。美國 CDC 也在今(2010)年 6 月份的 MMWR(Morbidity and Mortality Weekly Report)中發表，該國首次自 3 名曾在印度半島就醫病人的分離菌株中測得 NDM-1 基因。此外，在加拿大、荷蘭、澳洲、瑞典、法國、日本、香港等地，也陸續有零星案例報告。



### 三、為何會浮現出 NDM-1 抗藥性基因？

NDM-1 抗藥性基因的產生最初可能只是一個隨機事件，抗藥性基因偶然地嵌入細菌質體中，之後在具感染力的細菌間水平轉移，後續可能因抗生素的廣泛使用，於抗生素的選擇性壓力下，不具抗藥性的細菌被殺死，而具抗藥性的 NDM-1 細菌，自然地被篩選存活下來，逐漸傳播開來。

### 四、感染帶有 NDM-1 基因的細菌是否無藥可治？

帶有 NDM-1 基因的細菌可對多種抗生素產生抗藥性，尤其對通常被視為治療多重抗藥性腸道菌的最後一線抗生素，特別是 carbapenem 類藥物產生抗藥性。不過，有 2 類抗生素仍能對抗此種細菌的感染，但這 2 類抗生素都不適合廣泛地常規使用：一種是克痢黴素(colistin)，這是一種早期發展出來具有較高副作用的抗生素；另一種是老虎黴素(tigecycline)，這是一種近期發展出來的抗生素，只對治療特定感染症有效，並非廣效性的抗生素。

### 五、NDM-1 腸道菌感染症如何傳播？是否與旅遊醫療有關？

現有的資料顯示，分離出 NDM-1 腸道菌的個案大多發生於印度半島，且許多於其他地區發現的個案亦曾有在印度半島接受侵入性治療和手術等就醫史。以英國為例，該國於 2008-2009 年間自 29 名病人身上分離出 37 株帶有 NDM-1 基因的腸道菌，病人平均年齡 60 歲，以泌尿道感染個案居多，其中 17 人在最近 1 年內曾到巴基斯坦或印度旅行，而且 17 人中有 14 人曾因骨髓移植、腎臟移植、血液透析、COPD、懷孕、燒傷、車禍意外、美容手術等因素在當地的醫院接受治療。因此 NDM-1 的傳播可能是導因於計畫性前往該地的旅遊醫療，亦有可能是因民眾於印度半島旅遊時，健康情形不佳或突發意外，需要緊急的就醫治療，而造成 NDM-1 的傳播。

### 六、於國外旅遊時，特別是印度、巴基斯坦等地區的旅行者有何風險？



目前國際間尚無任何國家或組織發布相關旅遊警示，請民眾不需過度擔憂。赴印度半島旅遊，若未於當地醫院接受治療，感染的風險是極低的；如果民眾正要參加國外的手術醫療旅遊，應確認醫院是否有採取合宜的感染控制措施。

### 七、遭受帶有 NDM-1 細菌感染是否會死亡？

受到 NDM-1 細菌感染的結果，可能從輕度疾病到危及生命的重症，或甚至死亡；其風險取決於受感染的部位及病人自身的健康狀況。

### 八、遭受帶有 NDM-1 細菌感染的症狀？

有多種細菌都可能帶有 NDM-1 抗藥性基因，所以症狀會隨著細菌類型的不同以及感染部位的不同，而呈現不同的症狀。這類抗藥性細菌可能會造成醫院病人的伺機性感染，常見的感染部位包括血液、泌尿道、肺炎及外科手術。是否遭受帶有 NDM-1 細菌感染，必須透過醫師診斷和實驗室檢驗結果才能確認，但若確認為 NDM-1 細菌感染，則通常因其具有抗生素抗藥性，將增加臨床醫師治療上的困難。

### 九、醫院和醫療照護人員能做些什麼？

請醫師提高警覺，針對最近 6 個月內曾赴國外(尤其是印度或巴基斯坦)旅遊且曾在當地就醫的病人進行詳細問診。如有發現疑似 NDM-1 感染症個案，應儘速通報至法定傳染病系統，並將菌株送驗。醫院和醫療照護人員必須審慎注意正確且合理的使用抗生素，同時在機構內確實執行合適的抗生素管制與抗藥性細菌監測，並確實採取適當的感染控制措施。

為了預防 NDM-1 細菌在醫療機構內的傳播，實行良好的感染控制措施是非常重要的；醫療照護人員應參照本局公布之「預防和控制多重抗藥性微生物傳播之感控措施指引」，隔離病人並落實採取防護措施，尤其是手部衛生，及依暴露風險適時地穿戴手套及隔離衣等個人防護裝備，以防止多重抗藥性細菌在醫療機構內傳播。



## 十、一般民眾能做些什麼？

如果民眾正要參加旅遊醫療行程，預訂赴國外進行手術或侵入性治療，應確認計畫前往的醫療機構是否有採取合宜的感染控制措施。

民眾若曾在國外接受手術、侵入性醫療服務或傷口處理，尤其是曾經前往印度、巴基斯坦接受前述醫療服務的民眾，回國後如有不適，應儘速就醫治療，並主動告知醫師相關旅遊史與醫療史。

一般民眾應該遵從抗生素正確使用的規範，不隨意於藥局自行購買抗生素服用，並確實遵照醫師指示，依處方開立的劑量及時間使用抗生素。

## 十一、政府針對 NDM-1 細菌的防治？

為減緩國內抗藥性的問題，疾病管制局公布「預防和控制多重抗藥性微生物傳播之感控措施指引」等多項感染控制指引，期能加強醫療照護人員感染控制專業知能；挹注資源推行醫護人員手部衛生運動，以減少細菌的傳播；並辦理醫院感染控制查核及各類醫療品質提升與標竿學習課程等，敦促醫院重視並落實院內感染控制措施，提升醫療照護品質。

衛生署正在將帶有 NDM-1 基因之多重抗藥性細菌感染(即 NDM-1 腸道菌感染症)公告列入第四類法定傳染病通報；通報定義如下：

### 一、臨床條件：

同時符合下列二項條件：

- (一) 出現感染症狀，特別是曾接受侵入性或外科手術等相關醫療措施者。
- (二) 醫師懷疑為「NDM-1 腸道菌感染症」感染之病患。

### 二、流行病學條件：

符合以下任一條件：

- (一) 病患於六個月內曾有國外旅遊史，特別是印度、巴基斯坦等地區。
- (二) 病患雖無國外醫療史，但醫療照護過程中具有與「NDM-1



腸道菌感染症」疑似個案之接觸史。

三、檢驗條件：

臨床檢體分離出腸道菌具 carbapenem 抗藥性。

四、通報病例定義：

同時符合上述臨床條件、流行病學條件及檢驗條件。

五、符合通報病例定義者均應於二十四小時內完成通報，並將菌株送疾病管制局確認。

雖然國內目前尚未偵測到帶有 NDM-1 基因之多重抗藥性細菌，但為防範可能的傳播發生，疾病管制局將持續密切監視國內發生情形及注意國際間疫情發展，適時採取相關因應措施。

## 十二、 抗生素抗藥性問題的嚴重性？

NDM-1 抗藥性細菌的產生，是一個重大的公共衛生議題。世界衛生組織（WHO）近期發表了一篇新聞稿，強調因應抗生素抗藥性的問題，醫藥界必須研發新的抗生素，以及各國需要採取防範抗生素抗藥性的具體行動。根據 WHO 指出，抗藥性日益增加已成為全球最重要的公共衛生議題之一，主要的原因可歸納為抗生素的不當使用，以及抗藥性菌株的傳播增加，因此各國必須透過持續的監測，掌握抗藥性分布情形；致力推動審慎使用抗生素，透過在職教育及提供用藥指引等方式呼籲醫師依實證建議與檢驗結果等開立抗生素；宣導一般民眾遵從醫囑使用抗生素；並落實接觸隔離、手部衛生、醫療環境清潔消毒等各項感染控制措施，減少抗藥性細菌的傳播。

