

# 茲卡病毒的性行為傳染與相關防治建議

鄭宇辰<sup>1</sup> 洪靖慈<sup>2</sup> 陳佳鈴<sup>1</sup> 林蔚如<sup>1,2</sup>

高雄醫學大學附設中和紀念醫院 <sup>1</sup>內科部感染內科 <sup>1,2</sup>感染管制中心

茲卡病毒 (Zika virus) 感染疫情自 2015 年 5 月以來在國際間持續蔓延，且懷孕期間感染茲卡病毒與胎兒的先天性腦部異常相關，為國際公共衛生緊急關注事件。傳統認為茲卡病毒是經由斑蚊 (*Aedes spp.*) 叮咬傳播，近來的個案報告與研究顯示「性行為」是可能的傳染途徑，包含陰道性交、肛交與口交；從發病的男性感染者傳染給性伴侶，於症狀發生前、發病中、症狀緩解後都可能傳染。茲卡病毒感染者的血液、尿液、唾液與精液可偵測到病毒，在精液中有較高的病毒量且持續存在時間比病毒血症期長，可作為茲卡病毒感染症的診斷工具與傳染防治措施的介入點。因此，世界衛生組織依現有的證據提出預防茲卡病毒經性行為傳染之防治建議，美國疾病管制與預防中心針對育齡婦女也有詳細的防治建議。對於無症狀者、有接觸風險的孕婦或計畫懷孕之婦女，能否提供檢測之服務，籲請疾病管制署研擬對策。( **感控雜誌 2016;26:150-155** )

**關鍵詞：** 茲卡病毒、性行為

## 前 言

茲卡病毒 (Zika virus) 屬於黃病毒，最早在西元 1947 年於烏干達茲卡森林一隻發燒的恆河猴和同森林的非洲斑蚊分離出[1]。茲卡病毒感染人類的案例過去僅在非洲與亞洲引起散發病例；直到 2007 年在密克羅

尼西亞聯邦雅浦島爆發大規模群聚疫情，此為首度於非洲與亞洲以外的地區發生群聚疫情，血清抗體調查推估 74% 的雅浦島居民有茲卡病毒急性感染，其中 19% 有症狀[2]。其後在 2015 年 5 月，世界衛生組織證實巴西出現本土茲卡病毒感染病例，為美洲地區首例；至 2016 年 5 月，疫情

民國 105 年 5 月 20 日受理  
民國 105 年 7 月 4 日接受刊載

通訊作者：林蔚如  
通訊地址：高雄市三民區自由一路100號  
連絡電話：(07) 3121101轉7201

DOI: 10.6526/ICJ.2016.402

擴展到六十個國家或屬地，主要集中於中南美洲與大洋洲[3]。

懷孕期間感染茲卡病毒與流產、小頭畸形和其他先天性腦部與眼睛異常相關，小頭畸形尤其與第一孕期感染茲卡病毒有強烈相關[4,5]。因此，世界衛生組織於 2016 年 2 月 1 日宣布茲卡病毒感染症為國際公共衛生緊急關注事件。傳統認為茲卡病毒是經由斑蚊 (*Aedes spp.*) 叮咬傳播，但是愈來愈多個案報告與研究顯示「性行為」是可能的傳染途徑，且其影響可能比先前的認知更為廣泛[6-12]。各國政府衛生機關與世界衛生組織依現有的證據也相繼提出預防茲卡病毒經性行為傳染之防治建議，美國疾病管制與預防中心針對育齡婦女也有詳細的防治建議。

### 茲卡病毒的性行為傳染模式

茲卡病毒經性行為傳染最早的個案報告發表於 2011 年。此指標個案於 2008 年 8 月在塞內加爾東南部感染茲卡病毒，並於回到北科羅拉多州時經性行為傳染給妻子；他的妻子不曾到非洲或亞洲旅遊，自 2007 年後也沒有從美國出境。特別的是，指標個案是回到美國居住地後、茲卡病毒感染症的症狀出現前，經陰道性交傳染給妻子，指標個案於回到美國七天後發病，妻子在指標個案發病五天後出現症狀[7]。截至 2016 年 5 月，茲卡病毒經性行為傳染的個案在十

個國家被報告，包含美國[8]、法國[9]、意大利[10]、阿根廷、智利、秘魯、葡萄牙、紐西蘭、加拿大和德國[11]，這些個案主要是經由「陰道性交」傳染；也有報告指出男性與男性間經「肛交」傳染茲卡病毒[12]。於 2016 年 4 月發表的個案報告指出茲卡病毒也可能經由「口交」傳染。此指標個案於發病後第五天起，症狀緩解後與女性伴侶進行陰道性交，雖未使用保險套但未於陰道內射精，也進行口交並於口腔內射精，其後從指標個案的精液中與女性伴侶的唾液中以基因定序出極為相似的茲卡病毒。因此推論茲卡病毒可能經射精前分泌的體液或經精液由口腔傳染[9]。截至目前的報告，茲卡病毒的性行為傳染都是從發病的男性感染者傳染給性伴侶，於症狀發生前、發病中、症狀緩解後都可能傳染；至於女性感染者或無症狀的男性感染者是否可經性行為傳播茲卡病毒，仍待更多研究結果佐證。

由於超過 80% 的茲卡病毒感染者是無症狀的，可能成為龐大的潛在傳染宿主[2]。

### 茲卡病毒存在精液的證據

最早從感染者的精液中分離出茲卡病毒是於 2013 年 11 月在法屬玻里尼西亞的疫情調查發現。一位居住在大溪地的 44 歲男性，出現發燒、頭痛、關節痛後二個星期，因為精液帶

血 (hematospermia) 但無下泌尿道感染或會陰部疼痛症狀而求診；於就診時，利用反轉錄聚合酶連鎖反應 (RT-PCR) 技術檢測血體液，於病人血液中已無法偵測到茲卡病毒，但是精液中仍有大量病毒 (7 log<sub>10</sub>)，尿液也可偵測到病毒；在發病後二個星期，精液的病毒培養仍然可得到茲卡病毒顆粒[13]。類似的個案報告於 2016 年 1 月再被提出，在症狀發生二週後精液中的病毒量大約是血液與尿液的 100,000 倍，且此時精液中的茲卡病毒可於細胞培養中複製[14]。於 2016 年 5 月發表的個案報告指出，一位從庫克群島回到英國的 68 歲男性，在他發病 62 天後仍可以利用 RT-PCR 技術從精液中偵測到茲卡病毒[15]。這是目前文獻記錄茲卡病毒從精液中排出最長的時間，但是確切從精液中排出的持續時間，目前尚無資料。

同屬於黃病毒屬 (genus Flavivirus) 的日本腦炎病毒 (Japanese encephalitis virus) 也可從被感染的實驗動物 (boars, 公豬) 的精液與尿液中分離出，且在使用感染性精液作人工受孕的母豬發現病毒血症[16]。登革熱病毒 (Dengue virus) 感染的人，利用 RT-PCR 技術可以從尿液檢體偵測到登革熱病毒核酸 RNA 與非結構蛋白-1 的時間比血液檢體還長，可作為病毒血症期後的診斷工具[17]；西尼羅病毒 (West Nile virus) 感染也有相似的發現[18]。

## 茲卡病毒性行為傳染的防治建議

現有的報告顯示茲卡病毒可經性行為傳染，對臨床診斷、照護與公共衛生防治策略有多面向的影響[19]。流行病學上，茲卡病毒的性行為傳染在斑蚊盛行的流行地區，難以計算其影響強度。茲卡病毒存在精液中有較高的病毒量且持續存在時間比病毒血症期長，此可作為茲卡病毒感染症的診斷工具與傳染防治措施的介入點。除了傳統對斑蚊媒介傳染病的防治建議外，感染者應正確使用保險套或避免射精之性行為 (包含陰道性交、肛交、口交)，特別是婦女懷孕時應避免與感染者進行性行為，或避免非預期性懷孕。除此之外，精子銀行對配子保存的流程需要因應茲卡病毒長時間存在精液中而有所修改。

美國疾病管制與預防中心於 2016 年 2 月 5 日發布預防茲卡病毒經性行為傳染之防治建議，並於 2016 年 3 月 25 日更新且增加針對育齡婦女 (含孕婦) 的防治建議。針對男性居住在茲卡病毒流行區或曾經到流行區旅遊，若其伴侶目前懷孕中，建議在整個懷孕期間應正確使用保險套或避免性行為。若其伴侶目前沒有懷孕，男性發生疑似茲卡病毒感染症的症狀 (急性發燒、皮膚斑丘疹、關節痛、結膜炎、疲倦等) 或被確診為茲卡病毒感染症，建議正確使用保險套或避免性行為從症狀發生起至少 6 個月；如果男性沒有發生疑似症

狀，建議正確使用保險套或避免性行為從離開茲卡病毒流行區起至少 8 週[20,21]。針對育齡婦女的建議，考量茲卡病毒感染對懷孕與胎兒的不良影響，應避免非預期性懷孕。根據個案報告指出茲卡病毒感染症的潛伏期可能是 3~14 天；在症狀發生後，茲卡病毒血症期大約一星期，最長的報告是 11 天[22]。目前雖尚無證據顯示，婦女於茲卡病毒血症期緩解後懷孕會造成胎兒先天性異常，若為計畫性懷孕，婦女有茲卡病毒感染症，建議於症狀發生起至少 8 週後再嘗試懷孕；如果婦女沒有發生疑似症狀，建議於最後一次可能接觸茲卡病毒至少 8 週後再嘗試懷孕[21]。

美國疾病管制與預防中心關於茲卡病毒的檢測建議，若為計畫性懷孕，男女雙方均沒有發生疑似症狀，雖然有接觸茲卡病毒的風險，懷孕前不需要常規地檢測血清學；若有接觸茲卡病毒的風險且發生疑似症狀，可於發生疑似症狀的 2 週內做血清學檢測。針對懷孕中的婦女，若有接觸茲卡病毒的風險，不論是否發生疑似症狀，均可考慮作茲卡病毒的檢測，依檢測的結果決定是否安排系列性的胎兒超音波檢查[21]。

## 結 語

茲卡病毒感染症雖然僅造成極少數重症個案，但自 2015 年 5 月以來疫情在國際間持續蔓延，且懷孕期

間感染茲卡病毒對胎兒的不良影響有顯著相關，確實為公共衛生緊急事件。茲卡病毒的性行為傳染模式已被確立，且其影響可能比先前的認知更為廣泛。為了有效防治茲卡病毒的傳染，除了傳統對斑蚊媒介傳染病的防治建議外，感染者於發病之前、中及後期，皆應正確使用保險套或避免性行為(包含陰道性交、肛交、口交)，特別是懷孕的婦女。應避免非預期性懷孕，若有計畫性懷孕但有接觸茲卡病毒的風險，應向醫療照護者尋求諮詢並加以評估。目前國內針對茲卡病毒之檢測，僅疾病管制署提供通報個案之檢測。對於無症狀者、有接觸風險的孕婦或計畫懷孕之婦女，能否提供檢測之服務，籲請疾病管制署研擬對策。而感染茲卡病毒之懷孕婦女，也籲請健保署提供後續胎兒於婦產科定期追蹤之政策。

## 參考文獻

1. Dick GW, Kitchen SF, Haddock AJ: Zika virus I. Isolations and serological specificity. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1952;46:509-20.
2. Duffy MR, Chen TH, Hancock WT, et al: Zika virus outbreak on Yap Island, Federated States of Micronesia. *N Engl J Med* 2009;360:2536-43.
3. Fauci AS, Morens DM: Zika Virus in the Americas—Yet Another Arbovirus Threat. *N Engl J Med* 2016;374:601-4.
4. Brasil P, Pereira JJ, Raja GC, et al: Zika Virus Infection in Pregnant Women in Rio de Janeiro—Preliminary Report. *N Engl J Med* 2016. [Epub ahead of print]
5. Cauchemez S, Besnard M, Bompard P, et al: Association between Zika virus and microcephaly

- in French Polynesia, 2013-15: a retrospective study. *Lancet* 2016;387:2125-32.
6. Hayes EB: Zika virus outside Africa. *Emerg Infect Dis* 2009;15:1347-50.
  7. Foy BD, Kobylinski KC, Foy JLC, et al: Probable non-vector-borne transmission of Zika virus, Colorado, USA. *Emerg Infect Dis* 2011;17:880-2.
  8. Hill SL, Russell K, Hennessey M, et al: Transmission of Zika virus through sexual contact with travellers to areas of ongoing transmission-continental United States, 2016. *MMWR* 2016;65:215-6.
  9. D'Ortenzio E, Matheron S, de Lamballerie X, et al: Evidence of sexual transmission of Zika virus. *N Engl J Med* 2016;374:2195-8.
  10. Venturi G, Zammarchi L, Fortuna C, et al: An autochthonous case of Zika due to possible sexual transmission, Florence, Italy, 2014. *Euro Surveill* 2016:21.
  11. World Health Organization (2016, June 7). Prevention of sexual transmission of Zika virus. Interim guidance update. Available <http://www.who.int/csr/resources/publications/zika/sexual-transmission-prevention/en/>
  12. Deckard DT, Chung WM, Brooks JT, et al: Male-to-Male Sexual Transmission of Zika Virus-Texas, January 2016. *MMWR* 2016;65:372-4.
  13. Musso D, Roche C, Robin E, et al: Potential sexual transmission of Zika virus. *Emerg Infect Dis* 2015;21:359-61.
  14. Mansuy JM, Dutertre M, Mengelle C, et al: Zika virus: high infectious viral load in semen, a new sexually transmitted pathogen? *Lancet Infect Dis* 2016;16:405.
  15. Atkinson B, Hearn P, Afrough B, et al: Detection of Zika virus in semen. *Emerg Infect Dis* 2016;22:940.
  16. Habu A, Murakami Y, Ogasa A, et al: Disorder of spermatogenesis and viral discharge into semen in boars infected with Japanese encephalitis virus. *Virus* 1977;27:21-6.
  17. Hirayama T, Mizuno Y, Takeshita N, et al: Detection of dengue virus genome in urine by real-time reverse transcriptase PCR: a laboratory diagnostic method useful after disappearance of the genome in serum. *J Clin Microbiol* 2012;50:2047-52.
  18. Barzon L, Pacenti M, Franchin E, et al: Excretion of West Nile virus in urine during acute infection. *J Infect Dis* 2013;208:1086-92.
  19. Moreira J, Lamas CC, Siqueira A: Sexual Transmission of Zika Virus: Implications for Clinical Care and Public Health Policy. *Clin Infect Dis* 2016;63:141-2.
  20. Oster AM, Russell K, Stryker JE, et al: Update: Interim guidance for prevention of sexual transmission of Zika virus-United States, 2016. *MMWR* 2016;65:323-5.
  21. Petersen EE, Polen KN, Meaney-Delman D, et al: Update: Interim guidance for health care providers caring for women of reproductive age with possible Zika virus exposure-United States, 2016. *MMWR* 2016;65:315-22.
  22. Lanciotti RS, Kosoy OL, Laven JJ, et al: Genetic and serologic properties of Zika virus associated with an epidemic, Yap State, Micronesia, 2007. *Emerg Infect Dis* 2008;14:1232-9.

# The Possibility of Sexual Transmission and Recommendation for Infection Control of the Zika Virus

Yu-Chen Chieng<sup>1</sup>, Ching-Tzu Hung<sup>2</sup>, Chia-Lin Chen<sup>1</sup>, Wei-Ru Lin<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Division of Infectious Diseases, Department of Internal Medicine

<sup>2</sup>Infection Control Center, Kaohsiung Medical University Hospital, Kaohsiung Medical University, Kaohsiung, Taiwan

The Zika virus disease outbreak has continued to spread internationally since May 2015. Infection during pregnancy contributes to fetal congenital brain abnormalities, making the disease a public health emergency of international concern. Traditionally, the Zika virus is transmitted through the bite of infected *Aedes* mosquitoes. However, recent case reports and studies have shown that sexual transmission is a possible route, including vaginal intercourse, anal intercourse, and fellatio. Transmission from a person with symptomatic Zika virus infection to a sexual partner, which occurred before, during or after the onset of Zika symptoms is likely. Zika virus was detected in the blood, urine, saliva, and semen of infected patients. It had a higher viral load and longer persistence in semen than viremia. Thus, these could be used as diagnostic tools and intervention strategies for the control of the Zika virus infection. The World Health Organization issued and updated an interim guideline for the prevention of sexual transmission of the Zika virus, and the US Centers for Disease Control and Prevention (CDC) provided a recommendation for women of reproductive age with possible Zika virus exposure. The Taiwan Centers for Disease Control may develop a policy on whether asymptomatic persons, pregnant women, or women attempting contraception with possible Zika virus exposure should undergo Zika virus testing.

**Key words:** Catheter-associated urinary tract infections, asymptomatic urinary tract infections, bundle care, antibiotics