

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2016.04.017

· 综述 ·

寨卡病毒感染

Zika virus infection

孟秀娟 综述, 吴安华 审校

(中南大学湘雅医院, 湖南 长沙 410008)

MENG Xiu-juan, WU An-hua (Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China)

[关键词] 寨卡病毒; 寨卡病毒感染; 伊蚊; 格林巴利综合征; 小头畸形; 流行; 预防

[中图分类号] R181.3 R373.9 [文献标识码] A [文章编号] 1671-9638(2016)04-0283-06

寨卡病毒(Zika virus, ZIKV)是一种新发现的病毒,该病毒最早于1947年通过黄热病监测网络偶然在乌干达维多利亚湖畔寨卡丛林的恒河猴身上发现,随后于1952年在乌干达和坦桑尼亚人群中发现^[1]。2014年2月份开始,美洲共有18个国家和地区确认存在寨卡病毒的传播,包括巴西、巴巴多斯、哥伦比亚、厄瓜多尔、萨尔瓦多、法属圭亚那、危地马拉、圭亚那、海地、洪都拉斯、马提尼克岛、墨西哥、巴拿马、巴拉圭、波多黎各、圣马丁、苏里南和委内瑞拉,传播范围还有继续扩大趋势。

2016年2月9日,我国国家卫生和计划生育委员会专家根据江西赣州1例34岁男性患者的流行病学史、临床表现,以及中国疾病预防控制中心标本复核检测结果,确诊该病例为我国大陆首例输入性寨卡病毒感染(Zika virus infection)病例。2月15日,广州白云机场发现中国大陆第2例输入性、口岸检出的首例寨卡病毒感染病例,该患者为江门市籍28岁男性,发病前12天曾与在委内瑞拉居住的朋友接触,其朋友在1月份曾患有蚊媒传染性疾病,否认性接触和输血史。随后浙江又陆续发现了4例寨卡病毒感染。由于多例寨卡病毒感染病例的出现,寨卡病毒感染已经引起我国政府与卫生部门的广泛关注。寨卡病毒感染通常症状较轻,无特殊处理。但寨卡病毒感染后潜在的神经系统危害较大,寨卡病毒感染引起神经系统损伤机制尚不明确,目前仍以预防为主。本文就寨卡病毒的特点,以及

寨卡病毒感染的流行与防控作一综述。

1 寨卡病毒的病原学特点

寨卡病毒是一种黄病毒科黄病毒属的虫媒病毒^[2],类似登革热病毒、日本脑炎病毒等。寨卡病毒是动物传染病的病原菌,自然或因实验寄生在非人灵长类身上^[3]。2006年美国疾病控制与预防中心(CDC)工作人员Kuno等^[4]对寨卡病毒进行了全基因测序。寨卡病毒为单股正链RNA病毒,直径40~70 nm,有包膜,包含10 794个核苷酸,编码3 419个氨基酸。寨卡病毒的抵抗力不详。但黄病毒属病毒一般不耐热,不耐酸,60℃ 30 min可灭活,70%乙醇、1%次氯酸钠、脂溶剂、过氧乙酸等消毒剂及紫外线照射均可灭活。

2 寨卡病毒感染的流行病学特征

寨卡病毒感染患者、隐性感染者,以及感染寨卡病毒的非人灵长类动物是寨卡病毒感染的传染源。研究^[5-6]证实,寨卡病毒可以通过感染的蚊虫传染给人类,并且在伊蚊属中分离出该病毒;也有研究^[7-8]表明,库蚊属可能也具有传播寨卡病毒的能力;除此之外还在其他蚊虫种属,如按蚊属中分离出寨卡病毒^[9]。此外寨卡病毒还可以通过输血传播、母婴传播^[10];寨卡病毒是否可通过性传播尚未得到明确的

[收稿日期] 2016-03-08

[基金项目] 中南大学湘雅医院青年基金项目(2014Q05)

[作者简介] 孟秀娟(1978-),女(汉族),山东省济宁市人,博士研究生,主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 吴安华 E-mail: dr_wuanhua@sina.com

证据^[11],但有研究^[12]发现精液中检出寨卡病毒。人对寨卡病毒普遍易感,人感染后可获得持久的终生免疫,目前尚未见人感染后再感染的报道。未感染过寨卡病毒和生活在蚊虫滋生的地区是寨卡病毒感染的两个高危因素^[13]。

3 寨卡病毒感染的临床表现

3.1 寨卡病毒感染的临床表现 寨卡病毒感染潜伏期目前尚不清楚,现有资料显示为 3~12 d。人类感染寨卡病毒后仅 20% 出现症状,且症状轻微^[14],主要表现流感样症状,如发热(多为中低度发热)、不适、头痛、肌肉疼痛、厌食、皮疹(多为斑丘疹)、乏力、眼眶痛、水肿、淋巴结病和腹泻等,症状持续 2~7 d 可缓解,预后良好,重症病例少见,尚无死亡病例^[11]。寨卡病毒感染急性期容易被误诊。寨卡病毒感染后可在人体内存在 1 周左右。

3.2 寨卡病毒感染对神经系统和免疫功能的影响

寨卡病毒感染后引起神经系统并发症,如小头畸形、格林巴利综合征(Guillain-Barré syndrome, GBS)等。寨卡病毒流行地区先天小头畸形、GBS,以及其他神经和自身免疫综合征的病例显著增加。

3.2.1 寨卡病毒感染与小头畸形 世界卫生组织(WHO)定义当新生儿头部的枕骨周径较相同年龄和性别新生儿低于 2 个标准差时即诊断为小头畸形^[15]。当产前通过超声检查考虑先天性小头畸形时,就预示着神经系统发育不良^[16]。研究^[17]表明,垂直传播的寨卡病毒感染可导致胎儿严重的脑损伤,小头畸形通常是大脑发育异常的结果。在 2 例小头畸形的胎儿羊水中检出寨卡病毒,符合寨卡病毒宫内垂直传播^[18]。胎盘的钙化和胎盘-胎儿体重比例低,显示寨卡病毒感染对胎盘存在潜在破坏^[19]。脑和眼是寨卡病毒感染主要的靶器官^[20-21],小头畸形的长期预后取决于存在的脑部异常程度,包括从轻症的发育迟缓到严重的运动和智力缺陷,如脑瘫。

3.2.2 寨卡病毒感染与 GBS GBS 又称急性特发性多神经炎或对称性多神经根炎,是一种神经系统疾病,是由于自身免疫系统破坏了自身的神经细胞,引起肌无力,以四肢对称性无力、反射减退或消失为特征,病情常在 4 周内达到高峰。肌无力常始于远端肢体,呈对称性表现,有时波及面部控制眼球运动和吞咽动作的肌肉,严重者影响呼吸肌功能,需借助呼吸机辅助呼吸。GBS 为感染后病变,2/3 的患者

在 GBS 发病前有呼吸道或胃肠道感染症状。寨卡病毒感染引起 GBS 的发病机制仍不明确,可能与其他感染因素(如 EB 病毒、流感病毒等)引起免疫系统启动相似,当寨卡病毒清除后,部分 GBS 患者肌无力症状缓解^[22]。

4 寨卡病毒感染的诊断

结合患者的症状、体征和实验室检测结果诊断寨卡病毒感染,单纯依靠症状和体征容易与其他黄热病毒引起的感染混淆。诊断主要依靠流行病学史和实验室检测结果。寨卡病毒感染实验室检测主要为血清学和病原学检测。

4.1 血清学检测 采用酶联免疫吸附法(ELISA)、间接免疫荧光法检测寨卡病毒 IgM 抗体,证实近期感染。采用空斑减少中和试验检测血液中的中和抗体,证明寨卡病毒感染^[23]。抗体检测应尽量采集急性期和恢复期双份血清。寨卡病毒抗体与登革热病毒、西尼罗病毒抗体等有较强的交叉反应,易产生假阳性,在诊断时应注意鉴别。

4.2 病原学检测 寨卡病毒感染的第 1 周内患者血清容易检测到该病毒,可以采用荧光定量 RT-PCR 检测寨卡病毒 RNA^[9]。还可以采用免疫组化法检测寨卡病毒抗原。一般情况下分离培养病毒可以用传代细胞、原代细胞,或者直接用动物接种、鸡胚接种。一般可将标本接种于蚊源细胞或哺乳动物细胞等进行寨卡病毒分离培养,也可使用乳鼠脑内接种进行病毒分离^[24]。

5 寨卡病毒引起的公共卫生问题

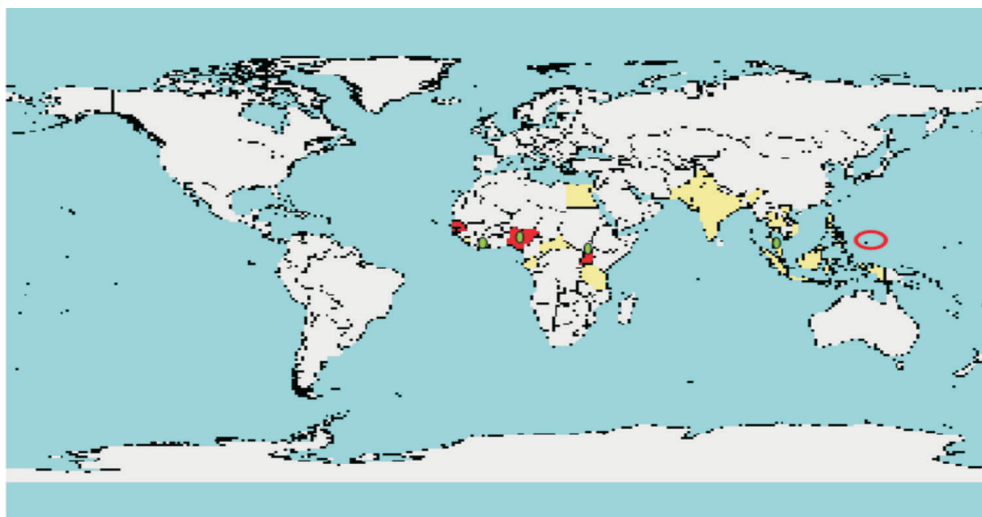
5.1 寨卡病毒感染的社会公共危害 虽然寨卡病毒感染后引起的症状较轻、持续时间短、预后好,但是寨卡病毒感染后引起的潜在危害,尤其是孕妇感染后导致新生儿畸形对社会危害较大。寨卡病毒感染已经引起了全世界的关注,人们开始担心其潜在的对新生儿脑部损伤的影响,尤其是潜在在无症状感染者。

5.2 寨卡病毒感染引起的流行 寨卡病毒与乙型脑炎病毒、登革热病毒、西尼罗病毒等是近亲,其一些非特异性表现容易与上述近亲的虫媒病毒感染相混淆,尤其是登革热病毒和基孔肯雅病毒。如基孔肯雅病毒首先在非洲地区发现,随后出现在亚洲,并且主要分布在印度和东南亚,从 2013 年开始基孔肯

雅病毒已经从东部向西部大范围流行,寨卡病毒以极其相似的传播模式紧随其后,不仅在美国,而且已经波及到非洲西部^[25]。

5.2.1 1947—2007 年寨卡病毒在亚洲和非洲的流行与暴发 从 1947 年发现寨卡病毒起,在亚洲和非洲曾经出现过动物流行和小流行^[26]。1947 年 4 月 18 日乌干达丛林实验基地养的 766 号猕猴开始发热,实验者将其血清分离后接种到老鼠体内,大脑内接种该病毒的老鼠 10 d 后均患病,从病鼠脑内分离出的病毒即命名为寨卡病毒。1948 年早期在同一片丛林中捕捉到的伊蚊属内分离出寨卡病毒。

1968—1975 年尼日利亚研究者从 1 例 10 个月,2 例 2 岁,1 例 3 岁的患儿体内分离出寨卡病毒,上述患儿除发热外,均未描述有其他临床症状;另 1 例 10 岁寨卡病毒感染患儿诉有发热、头痛和浑身酸痛^[27-29]。1951—1981 年陆续有许多地区报道有血清学证据的寨卡病毒感染,如非洲地区的乌干达、坦桑尼亚、埃及、中非共和国、塞拉利昂和加蓬,还有亚洲部分地区包括印度、马来群岛、菲律宾群岛、泰国、越南和印度尼西亚。2007 年雅普岛寨卡病毒流行,代表亚洲和非洲之外的地区检出该病毒。见图 1。



红圈代表雅普岛,黄色范围代表已经有人血清学证据,红色范围代表已经从人体分离出病毒,绿色代表已经从蚊虫体内分离出病毒

图 1 1947—2007 年寨卡病毒流行范围^[27]

5.2.2 2007 年雅普岛寨卡病毒流行 2007 年 4 月和 5 月内科医生在西太平洋密克罗尼西亚雅普岛上国家联盟会上提出了以皮疹,结膜炎,发热,关节痛和关节炎为主要疾病特征的一类暴发疾病,随后血清学和病原学检查确认为寨卡病毒感染。暴发波及了约 3/4 的雅普岛居民,超过 900 例寨卡病毒感染患者出现病症。寨卡病毒感染分布在整个雅普岛,感染患者症状轻微,持续时间短,未导致死亡和住院病例^[13]。

5.2.3 2013—2014 年法国波利尼西亚寨卡病毒流行 2013 年 10 月法国波利尼西亚经 RT-PCR 病原学检测,证实了第 1 例寨卡病毒感染,2 个月从业者监测网络记录了约 5 895 例可疑寨卡病毒感染者,加上其他保健服务中心数据推测,约 19 000 例可疑寨卡病毒感染者^[30]。此次暴发过程中报道了第 1 例寨卡病毒感染患者在流感症状 7 d 后出现

GBS,在此期间,法国波利尼西亚 GBS 的发病率增加了 20 倍^[22]。这是除登革热感染之外,法国波利尼西亚证实的、最大的一次由虫媒病毒感染引起的暴发流行。截至此次暴发,寨卡病毒感染一直被认为是较轻的疾病^[31]。

5.2.4 2015 年至今寨卡病毒流行情况 2015 年 4 月之前巴西未报道过寨卡病毒感染。但 2015 年 4—11 月巴西 28 个州中,有 17 个报道了寨卡病毒感染的本土病例。截至目前,巴西 24 个州报道了 400 000 多例寨卡病毒病,巴西小头畸形的发病率是去年的 20 倍,发病率为 99.7/100 000^[32]。2015 年以来寨卡病毒已蔓延到美洲南部和中部地区,过去几个月约有 100 万可疑病例出现,随后出现的报道是新生儿小头畸形的增加^[25, 33],寨卡病毒感染的的数据仍在更新中。见图 2。

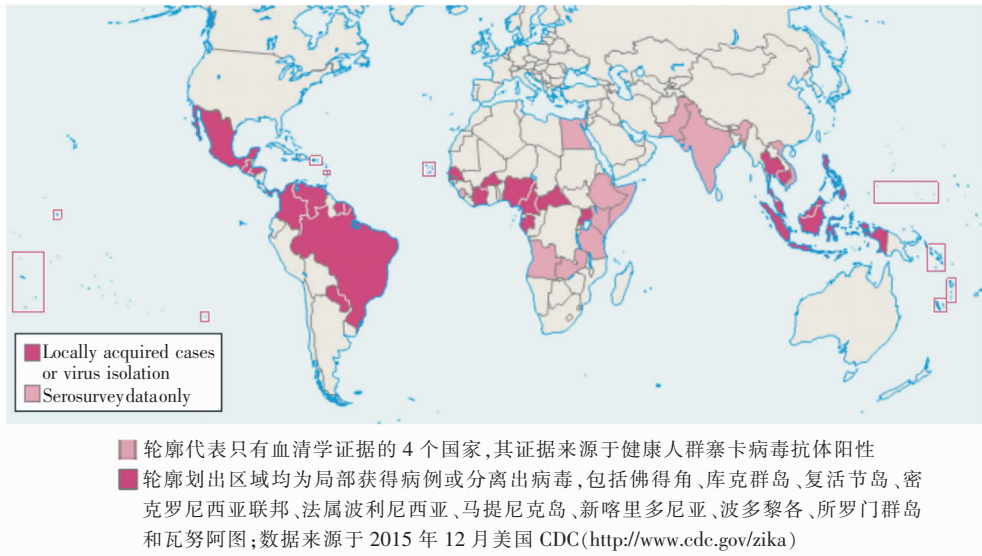


图 2 寨卡病毒过去和现在证实传播的国家分布

5.3 寨卡病毒感染的全球化趋势及社会公共危害

寨卡病毒以伊蚊属为主的蚊虫作为媒介,这些蚊虫生活在美洲的许多地区^[26],包括美国的部分地区。这些蚊虫同样可传播登革热病毒和基孔肯雅病毒。寨卡病毒的暴发仍在继续蔓延,美国部分地区已报道有寨卡病毒感染病例。寨卡病毒感染已经有城市化和全球化传播趋势^[25]。寨卡病毒感染后虽然大部分感染者症状轻微,但寨卡病毒感染有增加先天性畸形的风险和引起脑部、眼部异常的可能性^[18],寨卡病毒感染在公共卫生领域需引起政府的足够重视。

6 寨卡病毒感染的治疗和预防

6.1 寨卡病毒感染的治疗 2016 年 2 月 WHO 建议,寨卡病毒感染多数症状较轻,不需要特殊处理。寨卡病毒感染患者需注意休息、多喝水和使用普通药物对症处理疼痛及发热。如果症状加重需要到正规医疗机构就诊。我国国家卫生和计划生育委员会 2 月 3 日公布了《寨卡病毒病诊疗方案(2016 年第 1 版)》(以下简称《方案》)。《方案》指出寨卡病毒感染多数症状较轻,不需要特殊处理;高热不退者可服用解热镇痛药,如对乙酰基酚;在排除登革热之前,避免使用阿司匹林等非甾体类抗炎药物。

6.2 寨卡病毒感染的预防 目前尚无疫苗进行预防,最佳预防方式是防止蚊虫叮咬和灭蚊。我国和世界各国卫生组织都在积极完善防控措施。

6.2.1 我国寨卡病毒感染的预防措施 我国国家

卫生和计划生育委员会要求,各地卫生计生行政部门需高度重视寨卡病毒疫情防控和医疗救治准备工作,加强与口岸卫生检疫、交通等部门的沟通与联动。加强医务人员培训,使其掌握诊断与鉴别诊断方法,提高寨卡病毒病早期识别和诊疗能力。广东、海南、云南等重点省份需加强环境卫生整治,及时、有效开展灭蚊工作,降低蚊媒疾病传播风险。《方案》指出,患者发病第一周内,应当采取有效的防蚊隔离措施;感染寨卡病毒的孕妇,建议每 3~4 周监测胎儿生长发育情况;准备妊娠及妊娠期女性,建议谨慎前往寨卡病毒流行地区。

6.2.2 美国 CDC 寨卡病毒感染的预防措施 针对新生儿小头畸形,美国 CDC 颁布了针对可能暴露于寨卡病毒的孕期和育龄期妇女的健康管理临时指南,指南中详细阐述了如何预防寨卡病毒感染引起的小头畸形发生^[34]。居住在寨卡病毒传播地域的孕妇均应评估有无寨卡病毒感染的症状;有临床症状,符合寨卡病毒感染的妇女均应在症状开始 7 d 内留取血清,进行 RT-PCR 病原体检测。寨卡病毒血症消失慢,故留取血清时间晚、RT-PCR 检测结果阴性者应留标本做血清学检查,寨卡病毒 IgM 阴性者可以重复留取血清检测,排除寨卡病毒感染。

寨卡病毒 IgM 阴性孕妇也应做好常规产前检查,尤其是妊娠 18~20 周行彩超检查,评估胎儿头部发育情况。若发现胎儿头部发育小,应立即向健康体检中心报告并重复检测母体寨卡病毒 IgM,同时考虑行羊膜腔穿刺,取羊水做 RT-PCR 检测病原体。寨卡病毒检测阳性或不确定的孕妇应每 3~4 周行系统的

产前胎儿超声检查,并由固定的专科医生负责。胎儿出生时应保留其胎盘和脐带做寨卡病毒相关检查。若感染寨卡病毒的孕妇流产,应对其胎儿组织,包括胎盘和脐带做 RT-PCR 和免疫组化寨卡病毒检查。

CDC 建议保健人员给育龄期准备怀孕的妇女进行详细的综合评估。应综合考虑育龄期准备怀孕的妇女年龄、生育能力、生育史和健康史,给予她和伴侣合理的建议。在寨卡病毒流行区域,必须综合评估育龄期妇女寨卡病毒感染的症状和体征,寨卡病毒感染的潜在风险。保健人员应该做好不准备怀孕育龄期妇女的避孕指导,指导其选择合理、有效的避孕方式。

6.2.3 WHO 对寨卡病毒的预防措施 WHO 已发布与健康、安全和旅行相关的信息,加强监督寨卡病毒感染和潜在的并发症,开发疫苗、研究治疗方法和加强实验室检测技术,研究新的传播媒介的控制措施,与专家和其他卫生保健部门合作,做好寨卡病毒感染临床护理准备等,积极防控寨卡病毒感染。

[参考文献]

[1] Dick GW, Kitchen SF, Haddock AJ. Zika virus. I. Isolations and serological specificity[J]. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, 1952, 46(5): 509-520.

[2] Kuno G, Chang GJ, Tsuchiya KR, et al. Phylogeny of the genus *Flavivirus*[J]. *J Virol*, 1998, 72(1): 73-83.

[3] Rodriguez-Morales AJ. Zika: the new arbovirus threat for Latin America[J]. *J Infect Dev Ctries*, 2015, 9(6): 684-685.

[4] Kuno G, Chang GJ. Full-length sequencing and genomic characterization of Bagaza, Kedougou, and Zika viruses[J]. *Arch Virol*, 2007, 152(4): 687-696.

[5] Dick GW. Zika virus. II. Pathogenicity and physical properties[J]. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, 1952, 46(5): 521-534.

[6] Marchette NJ, Garcia R, Rudnick A. Isolation of Zika virus from *Aedes aegypti* mosquitoes in Malaysia[J]. *Am J Trop Med Hyg*, 1969, 18(3): 411-415.

[7] Boorman JP, Porterfield JS. A simple technique for infection of mosquitoes with viruses; transmission of Zika virus[J]. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, 1956, 50(3): 238-242.

[8] Li MI, Wong PS, Ng LC, et al. Oral susceptibility of Singapore *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus) to Zika virus[J]. *PLoS Negl Trop Dis*, 2012, 6(8): e1792.

[9] Faye O, Diallo D, Diallo M, et al. Quantitative real-time PCR detection of Zika virus and evaluation with field-caught mosquitoes[J]. *Virol J*, 2013, 10: 311.

[10] Besnard M, Lastere S, Teissier A, et al. Evidence of perinatal

transmission of Zika virus, French Polynesia, December 2013 and February 2014[J]. *Euro Surveill*, 2014, 19(13), pii: 20751.

[11] Foy BD, Kobylinski KC, Chilson FJ, et al. Probable non-vector-borne transmission of Zika virus, Colorado, USA[J]. *Emerg Infect Dis*, 2011, 17(5): 880-882.

[12] Musso D, Roche C, Robin E, et al. Potential sexual transmission of Zika virus[J]. *Emerg Infect Dis*, 2015, 21(2): 359-361.

[13] Samarasekera U, Triunfol M. Concern over Zika virus grips the world[J]. *Lancet*, 2016, 387(10018): 521-524.

[14] Duffy MR, Chen TH, Hancock WT, et al. Zika virus outbreak on Yap Island, Federated States of Micronesia[J]. *N Engl J Med*, 2009, 360(24): 2536-2543.

[15] Perumal N, Gaffey MF, Bassani DG, et al. WHO child growth standards are often incorrectly applied to children born preterm in epidemiologic research[J]. *J Nutr*, 2015, 145(11): 2429-2439.

[16] de Vries LS, Gunardi H, Barth PG, et al. The spectrum of cranial ultrasound and magnetic resonance imaging abnormalities in congenital cytomegalovirus infection[J]. *Neuropediatrics*, 2004, 35(2): 113-119.

[17] Mlakar J, Korva M, Tul N, et al. Zika virus associated with microcephaly[J]. *N Engl J Med*, 2016, 374(10): 951-958.

[18] Oliveira MA, Malinger G, Ximenes R, et al. Zika virus intrauterine infection causes fetal brain abnormality and microcephaly: tip of the iceberg? [J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2016, 47(1): 6-7.

[19] Macdonald EM, Koval JJ, Natale R, et al. Population-based placental weight ratio distributions[J]. *Int J Pediatr*, 2014, 2014: 291846.

[20] Alpert SG, Ferguson J, Noë LP. Intrauterine West Nile virus: ocular and systemic findings [J]. *Am J Ophthalmol*, 2003, 136(4): 733-735.

[21] Tsai TF. Congenital arboviral infections; something new, something old[J]. *Pediatrics*, 2006, 117(3): 936-939.

[22] Oehler E, Watrin L, Larre P, et al. Zika virus infection complicated by Guillain-Barre syndrome—case report, French Polynesia, December 2013[J]. *Euro Surveill*, 2014, 19(9), pii: 20720.

[23] Tappe D, Rissland J, Gabriel M, et al. First case of laboratory-confirmed Zika virus infection imported into Europe, November 2013[J]. *Euro Surveill*, 2014, 19(4), pii: 20685.

[24] Haddock AJ, Williams MC, Woodall JP, et al. Twelve isolations of Zika virus from *Aedes (Stegomyia) africanus* (Theobald) taken in and above a Uganda forest [J]. *Bull World Health Organ*, 1964, 31: 57-69.

[25] Fauci AS, Morens DM. Zika virus in the Americas—yet another arbovirus threat[J]. *N Engl J Med*, 2016, 374(7): 601-604.

[26] Hayes EB. Zika virus outside Africa[J]. *Emerg Infect Dis*, 2009, 15(9): 1347-1350.

[27] Moore DL, Causey OR, Carey DE, et al. Arthropod-borne viral infections of man in Nigeria, 1964-1970[J]. *Ann Trop*

Med Parasitol, 1975, 69(1): 49-64.

- [28] Fagbami A. Epidemiological investigations on arbovirus infections at Igbo-Ora, Nigeria[J]. Trop Geogr Med, 1977, 29(2): 187-191.
- [29] Fagbami AH. Zika virus infections in Nigeria: virological and seroepidemiological investigations in Oyo State[J]. J Hyg (Lond), 1979, 83(2): 213-219.
- [30] Cao-Lormeau VM, Roche C, Teissier A, et al. Zika virus, French polynesia, South pacific, 2013[J]. Emerg Infect Dis, 2014, 20(6): 1085-1086.
- [31] Musso D, Baud D. Zika virus: time to move from case reports to case control[J]. Lancet Infect Dis, 2016; S1473-S3099.
- [32] Ayres CF. Identification of Zika virus vectors and implications

for control[J]. Lancet Infect Dis, 2016, 16(3): 278-279.

- [33] Schuler-Faccini L, Ribeiro EM, Feitosa IM, et al. Possible association between Zika virus infection and microcephaly-Brazil, 2015[J]. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 2016, 65(3): 59-62.
- [34] Oduyebo T, Petersen EE, Rasmussen SA, et al. Update: Interim guidelines for health care providers caring for pregnant women and women of reproductive age with possible Zika virus exposure-United States, 2016[J]. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 2016, 65(5): 122-127.

(本文编辑:左双燕)

(上接第 282 页)

液为主,其次为尿;科室分布以普通外科(腹部外科)居多,说明肠球菌是腹部外科感染性疾病主要致病菌,易在大型腹部外科手术中、严重感染、腹腔积液等患者标本中检出,应引起重视。肠球菌属细菌亦是尿路感染的主要病原菌。

本组尿肠球菌和粪肠球菌对高水平庆大霉素、高水平链霉素和克林霉素耐药率比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$);对青霉素、氨苄西林、环丙沙星、左氧氟沙星、莫西沙星、红霉素、呋喃妥因和四环素耐药率比较,差异有统计学意义(均 $P < 0.001$),除四环素外,尿肠球菌的耐药率均高于粪肠球菌,这与国内报道^[4-5]一致。粪肠球菌对青霉素、氨苄西林、环丙沙星、左氧氟沙星、莫西沙星、呋喃妥因耐药率均 $< 30\%$ 。除对奎奴普汀/达福普汀和呋喃妥因的耐药率 $< 20\%$,尿肠球菌对其他抗菌药物的耐药率较高。肠球菌的耐药机制比较复杂,其对多种抗菌药物呈天然耐药、获得性耐药和药物耐受。粪肠球菌对奎奴普汀/达福普汀天然耐药,鹌鸡肠球菌对万古霉素天然耐药。由于肠球菌属细菌中各种菌对

抗菌药物的耐药性存在差异,因此,临床对肠球菌属细菌应鉴定到种的水平。治疗肠球菌属细菌感染时,应根据分离株的耐药特点选择相应的治疗方案,以控制和减缓细菌耐药性的增长,控制医院感染。

[参 考 文 献]

- [1] 杨青,俞云松,倪语星,等. 2010 年中国 CHINET 肠球菌属细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2012, 12(2): 92-97.
- [2] 汪定成,张惠中,杨丽华,等. 利奈唑胺等抗菌药物对肠球菌属体外抗菌活性评价[J]. 中国感染控制杂志, 2010, 9(1): 37-39.
- [3] 叶应妩,王毓三,申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京:东南大学出版社, 2006: 743-844.
- [4] 赵春江,王辉,楮云卓,等. 2010 年中国 12 所教学医院革兰阳性球菌耐药性研究[J]. 中国感染与化疗杂志, 2012, 12(2): 113-120.
- [5] 陈必全,方庆丰,王胜,等. 2011—2012 年安徽省立儿童医院细菌耐药监测[J]. 中国感染控制杂志, 2013, 12(4): 259-266.

(本文编辑:左双燕)