

2015年日本一起与世界童军大露营有关的脑膜炎球菌病暴发

Mizue Kanai,^{a,b} Hajime Kamiya,^c Alison Smith-Palmer,^d Hideyuki Takahashi,^e Yushi Hachisu,^a Munehisa Fukusumi,^{c,f} Takehito Saitoh,^c Makoto Ohnishi,^e Tomimasa Sunagawa,^c Tamano Matsui^c and Kazunori Oishi^c

通讯作者: Hajime Kamiya (电子邮箱: hakamiya@niid.go.jp)

问题: 苏格兰和瑞典报告了6例侵袭性脑膜炎球菌病例, 均与参加世界童军大露营 (World Scout Jamboree, WSJ) 有关, WSJ为国际大型人群集会活动, 在日本举行。指示病例在返家时出现了症状。所有6例病例的菌株完全相同, 该菌株在日本很少见。

背景: 来自155个国家的33000多名青少年参加了世界童军大露营。在露营地中, 北苏格兰和瑞典团的参加者住在同一个营区, 活动时间表也一致。瑞典和苏格兰病例的个人密切接触史信息尚未获得。

行动: 苏格兰健康保护局调查了苏格兰病例, 开展了主动的病例搜索, 提供了预防药物, 对密切接触者进行预防接种, 并建议苏格兰参加WSJ的参加者和接触者们一旦出现症状应到医院就诊。瑞典公共卫生部门向瑞典所有的WSJ参加者推荐了预防性服药。日本厚生劳动省 (the Ministry of Health, Labour and Welfare, MHLW) 要求日本童子军协会建议所有参加者一旦出现症状应立即就医。MHLW与地方当局、医学会、教育部、文化部、体育部、科技部通报了该事件的相关信息。

结局: 无其他与WSJ有关的病例被报告。这次暴发突显了国际大型人群集会时侵袭性脑膜炎球菌病在各国家间传播的风险。

讨论: 在大规模人群集会时, 开展风险评估、教育参加者、加强监测以及在相关国家之间及时分享疫情信息对于预防和应对侵袭性脑膜炎球菌病暴发非常重要。

问题

2015年7月28日至8月8日, 在日本山口县举行了第23届世界童军大露营 (World Scout Jamboree, WSJ) 活动, 这次大型人群集会活动共有来自155个国家的33000多名参加者。整个活动中, 参加者在共用帐篷中一起睡觉、并参与共同的社交活动¹。这种相互间的密切活动可增加传染病的风险。

在“世界童军大露营”结束后, 英国和瑞典公共卫生机构共报告了6例与“世界童军大露营”有关的侵袭性脑膜炎球菌病 (invasive meningococcal disease, IMD) 病例, 包括3名苏格兰童子军和1名童子军的父亲, 以及瑞典的2名童子军。指示病例在返回苏格兰时出现症状。所有6名病例的菌株完全相同, 都属于W血清群², 该血清群在日本很少有记载。日本厚生劳动省 (Ministry of Health, Labour and Welfare, MHLW) 接到该事件的通报后展开了调查。本

文总结了发生在日本的一次大规模人群集会中发生IMD暴发的经验和教训。

背景

“世界童军大露营”是世界童子军运动组织的官方活动, 专为14至17岁的青少年而设, 他们住在一起, 体验不同的文化并参与各种活动¹。2015年世界童军大露营活动中, 日本的参加者最多, 其次是英国和瑞典。

在露营地现场, 共有三个中心 (北, 东, 西), 每个中心都有四个营区。北苏格兰和瑞典团与来自世界各地的50个其他团共同住在西部中心的Ishizuchi营区。每个团包括40名参加者 (36名童子军和4名领队), 每个帐篷住2名童子军。公用厨房、淋浴和洗浴设施位于每个中心的中间位置 (图1)。位于同一营区的童子军在WSJ活动期间共享同一个活动时间表。晚上有迪斯科和篝火晚会, 所有参加者都将参加。

^a 日本, 东京, 国立传染病研究所, 现场流行病学培训项目

^b 日本, 宫城县, 东北大学医学研究生院, 感染与流行病学系, 全球传染病科

^c 日本, 东京, 国立传染病研究所, 传染病监测中心

^d 英国, 格拉斯哥, 苏格兰健康保护局

^e 日本, 东京, 国立传染病研究所, 细菌学1系

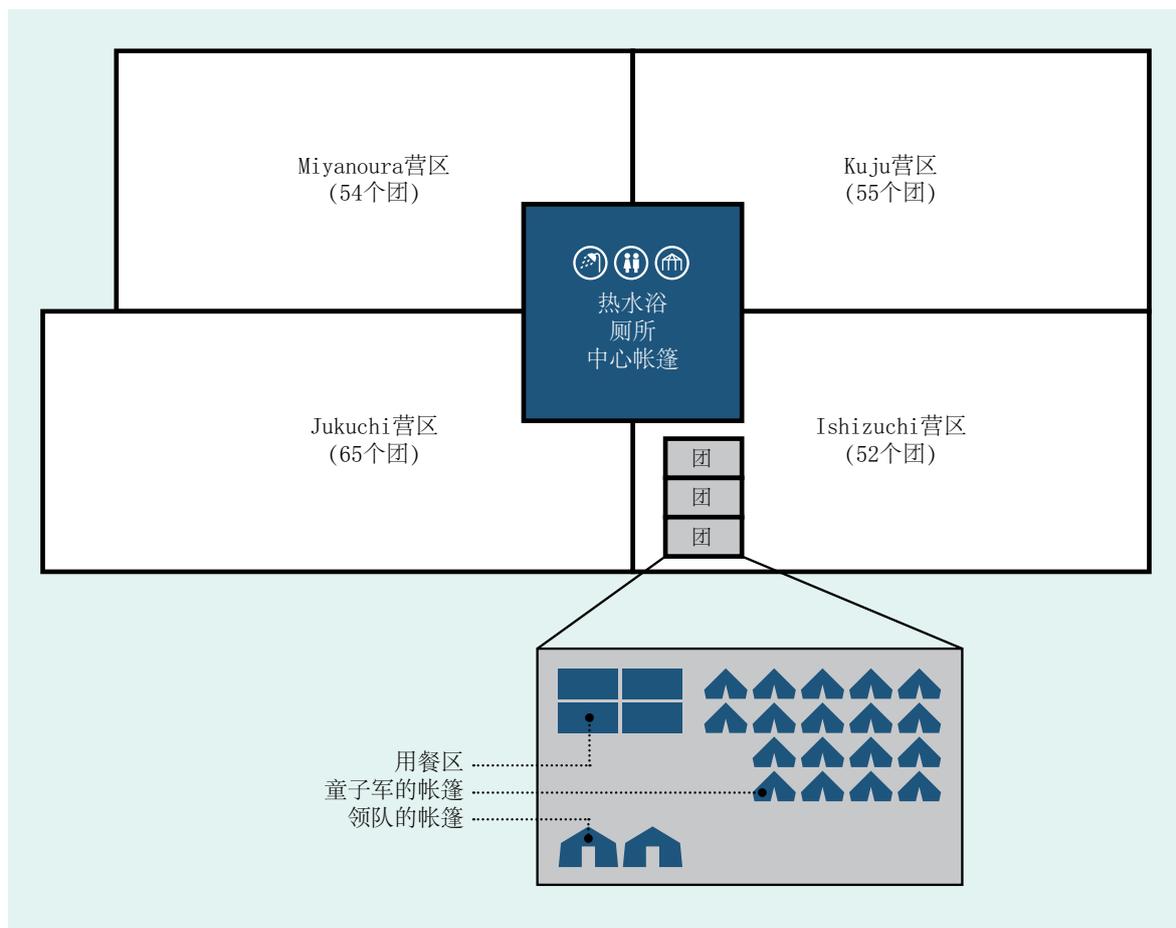
^f 日本, 大阪, 大阪大学医学研究生院, 传染病流行病学系

短标题: 2015年日本大型人群集会脑膜炎球菌病暴发

投稿日期: 2016年8月12日; 发表日期: 2017年5月8日

doi: 10.5365/wpsar.2016.7.3.007

图1. 2015年世界童军大露营的场地图形（西部中心）



西部中心有以下营区和团：Ishizuchi营区，有52个团；Jukuchi营区，有65个团；Kuju营区，有55个团；Miyanoura营区，有54个团。每个团由36名童子军和4名领队组成。2名童子军共用一个帐篷。

在WSJ活动期间，每名参加者都必须每天早上向WSJ总部报告自己的健康状况。每天收集的信息要报告给WSJ所在辖区，用于症状监测。参加者在WSJ露营期间未发生脑膜炎症状。

2015年8月8日至19日期间，苏格兰健康保护局（Health Protection Scotland, HPS）确诊了四例脑膜炎病例，其中3例为参加WSJ的北苏格兰团的成员，1例为参加者的家属。第一例的发病日期为8月8日（在返回苏格兰期间），第二例为8月11日，第三例为8月12日，第四例为8月16日。第四例病例为二代病例，是北苏格兰团一名童子军的家庭接触者（家长）。苏格兰的四例病例均得到有效治疗并恢复，无任何并发症^{3,4}。第四名童子军不是病例，他在8月8日出现咽痛症状，8月10日医生给开了阿莫西林药物，经咽拭子微生物检测被诊断为G族链球菌感染。

瑞典公共卫生局报告了参加WSJ的瑞典团的两例确

诊病例。一例病例是8月9日从日本返回的童子军，8月14日出现症状，经过强化治疗后恢复^{3,4}。该病例参加了由北苏格兰团主持的一个文化日活动。第二例病例也是一名童子军，8月12日出现症状，后来经血清学确诊⁴。未获得病例间密切接触的信息。

所有6例病例均确诊为脑膜炎奈瑟氏球菌菌株W群：P1.5, 2, 36-2: F1-1: ST-11 (cc11)（见表1），与英格兰自2009年以来不断增加的菌株以及苏格兰近期增加的侵袭性脑膜炎球菌荚膜W群无明显差异^{2,4}。根据现有数据（2013年3月至2016年7月），该菌株近期尚未在日本报告⁵。截至2016年3月5日，日本未报道与此次暴发有关的IMD病例（IMD为国家法定报告传染病）。

在本次与世界童军大露营有关的暴发中，英国参加者（童子军和领队）罹患率（AR）为102.2/10万（3/2934）。瑞典参加者（童子军和领队）罹患率为

表1. 与世界童军大露营有关的脑膜炎球菌确诊病例一览表 (n = 6)

病例号	所在团	发病日期	症状	血清群	结果
1	北苏格兰童子军	8月8日	结膜炎, 发热, 头痛, 恶心	W (ST11)	症状缓解
2	北苏格兰童子军	8月11日	咳嗽, 头痛, 颈项强直	W (ST11)	症状缓解
3	北苏格兰童子军	8月12日	咽痛, 发热, 头痛, 畏光	W (ST11)	症状缓解
4	北苏格兰童子军的家长	8月16日	呕吐, 肌痛, 头痛, 畏光	W (ST11)	症状缓解
5	瑞典童子军	8月14日	脑膜炎和败血症症状	W (ST11)	症状缓解
6	瑞典童子军	8月12日	无信息	W (ST11)	症状缓解

136.4/10万 (2/1466)。在Ishizuchi营区的所有参加者中, 罹患率为240.4/10万 (5/2080), 在所有WSJ参加者中 (童子军和领队), 罹患率为19.5/10万 (5/25649)。

行动

苏格兰健康保护局在苏格兰开展了主动调查, 并为密切接触者提供了合理的预防药物和疫苗接种⁴。此外, 苏格兰健康保护局还向英国所有参加WSJ的童子军和领队发了电子邮件, 提醒他们关注这个事件以及脑膜炎的体征和症状, 并建议他们出现症状后要及时就医^{3,4}。

瑞典的公共卫生行动包括建议所有参加者就医以接受药物预防, 并采集鼻咽拭子和咽拭子进行检测⁴。

日本厚生劳动省与苏格兰卫生当局举行了电话会议, 收集病例的相关信息。8月14日, 日本厚生劳动省要求日本童子军协会建议所有WSJ参加者一旦出现脑膜炎球菌病症状应尽快就医。8月19日, 日本厚生劳动省建议所有地方卫生局通知辖区所有医疗机构关注日本童子军协会发出的通知 (图2)。

结局

没有其他的与WSJ有关的脑膜炎病例被报告。本次疫情是发生在多个国家的一起IMD暴发, 与大规模人群集会有关。世界童军大露营活动中, 来自世界各地的大量人员汇集到一起, 其中也包括来自脑膜炎病发病率高的国家的人群。本次脑膜炎球菌病暴发强调了在大规模人群集会时有发生IMD暴发的潜在风险, 即使在发病率低的国家也是如此。

讨论

在国际卫生条例中, 脑膜炎球菌病被列为具有潜在严重公共卫生影响和快速国际传播的疾病⁶。2000年和2001年, 英格兰和法国分别报道了由W血清群引起的脑膜炎球菌病暴发, 这两个国家的暴发都与麦加朝觐的旅行者有关⁷。

第23届WSJ报告的罹患率 (Ishizuchi营区罹患率为240.4 /10万, 所有WSJ参加者罹患率为19.5/10万) 远远超过了2014年日本的年发病率 (0.03/10万)⁵, 而日本每年的发病率又低于美国 (2009年为0.3/10万)、欧洲 (2009年为0.9/10万) 和澳大利亚 (2009年为1.2/10万)⁸。近几十年来, 日本仅报告了一次脑膜炎暴发⁹。日本的脑膜炎奈瑟氏球菌鼻咽携带率为0.4%¹⁰, 远低于其他国家。

脑膜炎疾病的传播风险会随着密切接触以及接触时间延长而增加, 例如家庭成员之间、或者与病例和携带者接吻或共享食物或饮水用具等³。尽管没有关于WSJ参加者之间密切接触的信息, 但是在WSJ期间的密切生活环境和开展的活动, 例如跳迪斯科舞和篝火等, 可能会增加脑膜炎传播的风险。即使在东道国脑膜炎发病率很低时, 大规模人群集会也会造成特殊环境从而导致参加者发生脑膜炎暴发。

过去几十年, 在英国和大多数欧洲国家, 绝大多数脑膜炎病例为B群¹¹。然而, 自2009年以来W群迅速增长, 2014年和2015年分别占英格兰所有脑膜炎病例的25%¹¹。本次暴发的菌株与近些年在英格兰和苏格兰流行的菌株没有什么差别。

图2. 与世界童军大露营有关的脑膜炎球菌病例的发病时间表



2013年3月25日至7月26日期间，日本国家传染病流行病学监测系统共报告了77例脑膜炎病例。报告的病例中有4例为W群^{5,12}。然而，这些菌株的基因分析结果表明，它们与WSJ暴发菌株是不同的。根据这些调查结果，我们推测指示病例在参加WSJ之前就携带了脑膜炎奈瑟氏球菌，或者在本次活动期间被某个携带者感染。

在苏格兰当局通知日本这件事情之前，日本当局并不知道本次暴发，因为日本国内还没有与WSJ有关的病例。当苏格兰通知日本时，日本就能够对本国的参加者和公众进行风险评估。这种情况突显了国际间信息共享的重要性。来自其他国家的流行病学调查和基因分析的结果对于正确及时地了解疫情和应对至关重要¹³。

在暴发中，建议对病例的所有密切接触者进行预防性服药，并对所有高危人群接种疫苗^{3,14,15}。自2015年5月起，日本可以接种针对A, C, Y和W群(MCV4)的四价脑膜炎球菌联合疫苗，并且在日本举办大规模人群集会时能提供有效措施预防脑膜炎暴发。然而，由于目前脑膜炎发病率较低，因此MCV4并不在常规接种程序中。所以需认真考虑在高危人群中接种MCV4疫苗来预防这种能导致国际间传播的潜在致命疾病。

大规模人群集会能造成比较特殊的情况，即使在发病率较低的国家中，也能导致参加者中发生脑膜炎暴发。开展及时有效应对的关键在于识别潜在风险、提高所有参加者的认识、强化监测以及加强参加国之间的沟通。建议对所有密切接触者进行预防服药，而且接种疫苗是一种可用的预防和控制措施。

利益冲突

无。

经费支持

无。

致谢

非常感谢日本童子军协会的Ryoji Yamauchi先生和Takayasu Sato先生，以及国立传染病研究所的Matthew Griffith先生，他们在整个调查过程中给予了宝贵的意见和建议。

参考文献

1. The 23rd World Scout Jamboree. Tokyo: Scout Association of Japan; 2014 (<http://www.23wsj.jp/about-23wsj.html>, accessed 30 June 2016).
2. Lucidarme J, Scott KJ, Ure R, Smith A, Lindsay D, Stenmark B, et al. An international invasive meningococcal disease outbreak due to a novel and rapidly expanding serogroup W strain, Scotland and Sweden, July to August 2015. *Euro Surveill.* 2016 Nov 10;21(45):30395. PMID:27918265 doi:10.2807/1560-7917.ES.2016.21.45.30395
3. Outbreak of invasive meningococcal disease in the EU associated with a mass gathering, the 23rd World Scout Jamboree, in Japan. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 2015 (<http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Meningococcal-disease-scouts-EU-August-2015.pdf>, accessed 30 June 2016).
4. Smith-Palmer A, Oates K, Webster D, Taylor S, Scott KJ, Smith G, et al. IMT and investigation team in Sweden. Outbreak of *Neisseria meningitidis* capsular group W among scouts returning from the World Scout Jamboree, Japan, 2015. *Euro Surveill.* 2016 Nov 10;21(45):30392. PMID:27918267 doi:10.2807/1560-7917.ES.2016.21.45.30392
5. Trends in invasive meningococcal disease, week 13, 2013 to week 52, 2014, Japan. Tokyo: National Institute of Infectious Diseases; 2015 (<http://www.nih.go.jp/niid/ja/bac-meningitis-m/bac-meningitis-iasrs/5864-pr4271.html>, accessed 30 June 2016).
6. International Health Regulations (2005) Second Edition. Geneva: World Health Organization; 2008 (http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241580410_eng.pdf, accessed 30 June 2016).

7. Shafi S, Booy R, Haworth E, Rashid H, Memish ZA. Hajj: health lessons for mass gatherings. *J Infect Public Health*. 2008;1(1):27–32. pmid:20701842 doi:10.1016/j.jiph.2008.08.008
8. Halperin SA, Bettinger JA, Greenwood B, Harrison LH, Jelfs J, Ladhani SN, et al. The changing and dynamic epidemiology of meningococcal disease. *Vaccine*. 2012 May 30;30(Suppl 2):B26–36. pmid:22178525 doi:10.1016/j.vaccine.2011.12.032
9. Fukusumi M, Kamiya H, Takahashi H, Kanai M, Hachisu Y, Saitoh T, et al. National surveillance for meningococcal disease in Japan, 1999–2014. *Vaccine*. 2016 Jul 25;34(34):4068–71. pmid:27291085 doi: 10.1016/j.vaccine.2016.06.018.
10. Tanaka H, Kuroki T, Watanabe Y, Asai Y, Ootani K, Sugama K, et al. [Isolation of *Neisseria meningitidis* from healthy persons in Japan]. *KansenshogakuZasshi*. 2005 Aug;79(8):527–33. pmid:16167783 doi:10.11150/kansenshogakuzasshi1970.79.527
11. Campbell H, Saliba V, Borrow R, Ramsay M, Ladhani SN. Targeted vaccination of teenagers following continued rapid endemic expansion of a single meningococcal group W clone (sequence type 11 clonal complex), United Kingdom 2015. *Euro Surveill*. 2015 07 16;20(28):21188. pmid:26212140 doi:10.2807/1560-7917.ES2015.20.28.21188
12. Meningococcal disease cases in Scotland and Sweden, following attendance at the World Scout Jamboree, Yamaguchi, Japan, July 28–August 8, 2015. Tokyo: National Institute of Infectious Diseases; 2015 (<http://www.niid.go.jp/niid/en/id/997-disease-based/sa/bac-meningitis/idsc/iasr-in/5879-pr4272e.html>, accessed 30 June 2016).
13. Public Health for Mass Gatherings. Key Considerations. Geneva: World Health Organization; 2015 (http://www.who.int/ihr/publications/WHO_HSE_GCR_2015.5/en/, accessed 25 January 2017).
14. Cohn AC, MacNeil JR, Clark TA, Ortega-Sanchez IR, Briere EZ, Meissner HC, et al.; Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Prevention and control of meningococcal disease: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep*. 2013 Mar 22;62 RR-2:1–28. pmid:23515099.
15. Immunisation against infectious disease and Children's health. Meningococcal: the green book, chapter 22. London: Public Health England; 2013 (<https://www.gov.uk/government/publications/meningococcal-the-green-book-chapter-22>, accessed 5 April 2017).