

卫生保健机构候诊室中的麻疹传播：对于公共卫生应对的启示

Kirsty Hope^a, Rowena Boyd^a, Stephen Conaty^a 和 Patrick Maywood^a

通讯作者: Kirsty Hope (e-mail: Kirsty.hope@sswahs.nsw.gov.au).

背景: 2011年7月至10月, 在悉尼西南卫生区及悉尼地方卫生区发生了17例由本地获得的麻疹病例。其中3例病人已知接受过至少一剂次的麻疹-腮腺炎-风疹(MMR)疫苗。7例病人是在卫生保健机构候诊室中被5例指示病例传染的。现行国家方案要求, 与指示病例在同一候诊室包括在指示病例离开后2小时内的任何可疑接触者, 不管其接触时间长短, 都需要进行随访。

方法: 采用标准化问卷对病例进行调查, 收集的信息包括人口学信息、是否患病、暴露期间以及传染期内的活动情况。卫生保健机构提供病人到达和离开的时间、楼层分布图和在医院期间病人的位置信息。

结果: 卫生保健机构中发生的全部麻疹传播病例均与其指示病例在卫生保健机构中共处过, 停留时间为20至254分钟不等。指示病例均未被隔离, 发生疾病传播时指示病例均处于发病的第4至第6天。5名指示病例均未接种过MMR疫苗, 7名继发病例中有1人接受过至少一剂次的MMR疫苗。7名继发病例中, 1人为1岁, 1人为17岁, 另4人在30至39岁之间。

结论: 澳大利亚正向消除麻疹的目标迈进, 在此过程中对病例进行随访相当重要; 然而由于公共卫生资源有限, 进行针对性的应对就显得十分关键。此次在一所卫生保健机构中发生的继发病例虽然数量不多, 但是记录十分完整, 所有病例均是指示病例有过直接、近距离接触至少20分钟后被感染的。可对国家方案进行修改, 以保证集中有限的资源, 对处于高风险的接触者进行随访。

在 接近实现消除麻疹的国家, 报告麻疹病例的流行病学特征已经发生改变, 从而对公共卫生和暴发控制均产生影响。这些改变包括: 发病由学龄前儿童向儿童时期可能没有接种过疫苗的大年龄群体转移, 外国输入性病例比例增加, 以及易感人群数量上升常出现在因宗教或过分乐观等原因而不常规接受疫苗接种的群体中^[1,2]。这些流行病学方面的变化以及麻疹病例的减少, 使得人们能够更加关注麻疹在一些高危场所传播的控制^[3]。

以往的研究表明, 除家庭外, 容易发生麻疹传播的还有教育机构、体育场馆、宗教机构、孤儿院、难民营、飞机和卫生机构^[4-8]。卫生机构尤其值得关注, 因为在这里人们有可能接触到严重的麻疹患者。卫生保健机构的候诊室在麻疹传播中特别重要, 因为在其有限的空间内往往聚集了大量的病人和健康者^[9]。

在麻疹发病率较低的国家, 由于疾病越来越少, 医生缺乏经验, 不能或不能及时作出诊断, 从而促进了麻疹的传播^[10,11]。这种情况增加了病人出现在候诊室的机会和时间。如果没有对传染性的病人进行隔离, 或是缺乏隔离设施, 以及卫生保健工作者的疫苗接种率低, 卫生保健机构候诊室作为麻疹传播场所的重要性将进一步增加^[11-14]。

2011年7月至10月, 悉尼西南卫生区及悉尼地方卫生区发生了17例本地获得性麻疹病例。7名继发病例在一所卫生保健机构候诊室内被5名指示病例感染。现行澳大利亚国家方案要求, 对与指示病例在同一候诊室包括在指示病例离开候诊室后2小时内的任何可疑接触者, 都要进行随访。虽然一般认为1966年以前出生的人已通过自然感染获得免疫力, 但是仍要对他们进行随访, 以确定其身边是否有陪伴的人处于感染风险^[3]。

对于一个大都市卫生当局, 辖区内往往有很多的急诊部门(EDs)和大量的全科医师(GPs), 如果遵循国家方案进行暴发应对, 将会很快消耗掉现有的公共卫生资源。本文描述了在卫生机构中发生的疾病暴发和传播, 提出了在资源有限的情况下, 在公共卫生应对中使用国家指南的问题。

方法

2011年7月至2012年1月, 我们对病例系列进行了分析。根据法律, 医生或实验室对病例进行常规报告^[15]。由一名公共卫生护士使用标准化的问卷对病例进行访问。采集的信息包括: 人口学数据、发病日期、症状、在传染期内的潜在暴露和活动情况。对于确诊

^a 悉尼西南卫生区和悉尼地方卫生区公共卫生中心, 澳大利亚新南威尔士州。

投稿日期: 2012年9月12日; 刊发日期: 2012年12月20日

doi: 10.5365/wpsar.2012.3.3.009

病例的公共卫生措施，遵循新南威尔士州麻疹应对指南^[3]。作为本次暴发应对的一部分，向所在地区的GPs和EDs发出了预警，要求向公共卫生中心(PHU)报告麻疹疑似病例。对于在卫生保健机构候诊室内发生的传播病例，要求保健机构提供病人到达和离开的时间、楼层分布图以及在院期间病人的位置信息。

结果

暴发描述

悉尼西南区(SW)PHU共接到17名麻疹病例报告，病例发病时间为2011年7月至9月。病例特征见表1。所有病例在其暴露期间均无出国旅行史，其接触的亲友也无近期出国旅行史。所有病例均为本地获得性病例，其中7例是在当地一家ED或GP的候诊室中被传染的(见图1)。

所有病例按其年龄都应该已经接受过12月龄时的疫苗接种。17名病例中，4人小于4岁，因此根据国家免疫规划程序，还没有达到接种第二剂次含麻疹疫苗的年龄。

诊断的延迟

17例病人中，仅有6例是在首次去卫生机构(GP或是ED)看病时就得到诊断。3例在第二次看病时得到诊断，2例在第三次，1例在第四次，2例在第五次，1例在第六次。2例病人漏诊；他们大约在患病5个月，即对ED分诊记录进行详细评估以查找可能的感染来源时，才得到诊断。发病至报告间隔天数的中位数为8天(范围：3-178天)，从出疹到报告的间隔天数中位数为4天(范围：0-175天)。

卫生保健机构中的传播

当传播发生时，5例指示病例均处于患病的第4-6天。在卫生保健机构内，这些病例均没有被隔离。受到感染的7例继发病例与其指示病例在卫生保健机构中有同时间共处史。接触时长为20-162分钟不等。在卫生保健机构中，所有的继发病例都曾走到过指示病例的2米范围内。1名继发病例曾与其指示病例在同一治疗室，另1例继发病例在挂号排队时站在其指示病例的附近(见表2)。5名指示病例中无一人接受过MMR疫苗，7名继发病例中有1人接受过至少一剂次的MMR疫苗。7名继发病例中，2人1岁，1人17岁，4人在30至39岁。

表1. 澳大利亚悉尼2011年7月-10月确诊麻疹病例的特征 (n=17例)*

特征	病例数	%
年龄组		
0-12月	0	0
13月-4岁	4	24
15-19岁	2	12
20-29岁	5	29
30-39岁	6	35
性别		
男性	7	41
女性	10	59
出生国别		
澳大利亚	11	65
新西兰	2	12
萨摩亚	1	6
巴西	1	6
埃及	1	6
意大利	1	6
接种状况		
是 (至少接种过1剂次MMR)	3	18
否	10	59
不详	4	24
暴露地点		
国外	0	0
当地获得	17	100
暴露来源		
家庭成员/兄弟姐妹	4	24
卫生保健机构候诊室	7	41
同一地区 (楼群)	2	12
不详	4	24

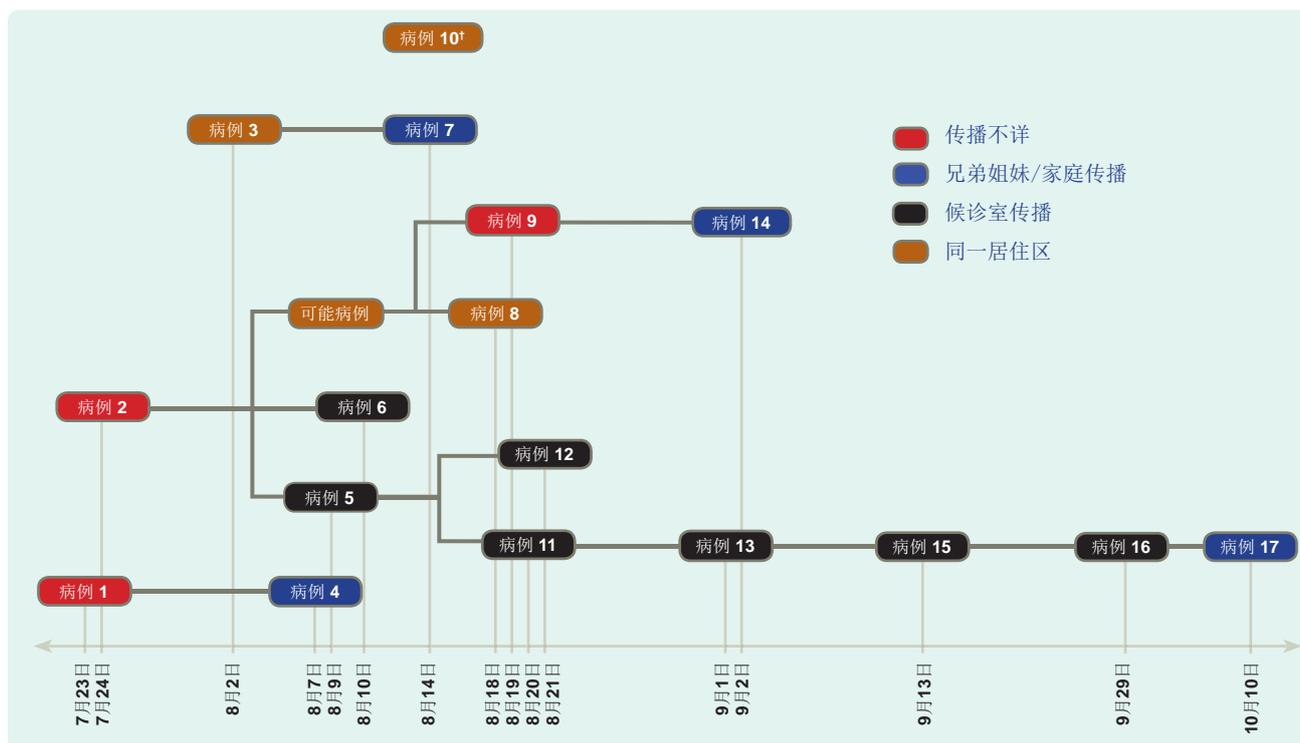
* 悉尼西南卫生区及悉尼地方卫生区。

讨论

对于澳大利亚这样的发达国家，卫生保健机构中的麻疹传播可能成为其消除麻疹的一大障碍。尽管澳大利亚有较高的免疫覆盖率，但是出生于1966至1981年间(年龄为29至45岁)的这一小部分人群可能较为易感，因为他们出生在麻疹流行开始下降的时间段，而又没有接受过两剂次的麻疹疫苗接种。偶尔也会有易感儿童，或是他们未接种过疫苗，或是疫苗免疫失败；在接受过两剂次疫苗的人群中没有建立起麻疹免疫力的人不到1%^[16]。青壮年流动性大，社交接触面广，并且常常在被诊断前多次前往卫生保健机构。很多ED和GP的候诊室较大，病人多，等候时间可能会很长。这些因素增加了仍处于急性和传染期的麻疹病人与其他易感人群接触的可能性。

在公共卫生资源有限的情况下，可能有必要对国家指南进行修改。我们必须就卫生保健机构在麻疹传播中的作用和进行大量接触者随访所要求的高工作

图1. 澳大利亚悉尼2011年7-10月麻疹病例发病日期及传播关系*



* 悉尼西南卫生区及悉尼地方卫生区。
† 病例10的感染来源于居住在另一个卫生区的病例。

表2. 澳大利亚悉尼2011年7-10月一所卫生保健机构内麻疹传播的接触者详细信息*

病例	病例年龄	指示病例	指示病例年龄	交叉时间(分钟)	卫生保健机构	接触性质
病例5	35	病例2	33	154	急诊室	挂号排队时站得很靠近(登记时间相差3分钟)。
病例6	1	病例2	33	157	急诊室	在同一候诊室约2.3小时, 相隔距离不能确定。候诊室很大, 每排椅子间相隔约3米。大多数椅子放在靠近登记台及分诊室不远处。有一个独立的儿童室, 但不常使用。
病例11	1	病例5	35	254	急诊室	指示病例的治疗病床位于通往急救病床、儿科病房、厕所以及茶水室的出入口。治疗病床面向走廊, 病床两侧仅用布帘挡着。病例至少从病床前经过一次, 距离指示病例2-3米。
病例10	31	外区域病例	33	176	急诊室	在指示病例后8分钟登记, 其间没有其它登记者。指示病例被安置在靠近分诊室的狭窄走廊上的一个椅子上, 所有要进入急诊区的人均要经过该走廊。
病例12	36	病例5	35	162	急诊室	指示病例的治疗病床位于通往急救病床、儿科病房、厕所以及茶水室的出入口。治疗病床面向走廊, 病床两侧仅用布帘挡着。病例12至少从病床前经过一次, 距离指示病例2-3米。
病例13	38	病例11	1	20	普通诊室	不同诊室的不同医生见到过这2例病人。但是2人均在候诊室滞留过约20分钟。候诊室很小, 里面沿墙及成排放着33把椅子。各排椅子间距离约为1米。
病例15	17	病例13	38	50	普通诊室	同一医生在同一诊室见过这2例病人, 2人到达时间相差15分钟。指示病例账单时间比病例15早27分钟。很有可能由同一医生接着在指示病例后诊治, 但具体诊治时间长短不详。

* 悉尼西南卫生区及悉尼地方卫生区。

量之间进行平衡，这些接触者大多已经具有免疫力。澳大利亚麻疹指南将候诊室接触者定义为“与病人同时出现在候诊区的人，以及在病人离开后两小时内等候在该候诊区或进入与病人同一间诊室的人”^[3]。1981年和1982年对卫生机构内因接触一例病人而导致麻疹传播的两次聚集性病例调查显示，在指示病例离开该场所后的1小时内，仍可能发生麻疹的空气传播^[17,18]。但是，即使是在本次报道的麻疹小型暴发中，在卫生保健机构候诊室中未被隔离的病例常使得需要对100人或更多的人进行随访，以确定他们是否麻疹易感者。虽然我们的病例系列较小，但发现所有的传播均发生在当指示病例到达卫生保健机构时病人及相关人员已在该机构内，或是当病人及相关人员到达卫生保健机构时指示病例仍在该机构内。医院和初级保健机构对人员的进出时间进行了记录；此外，一些机构记录了指示病例所使用的病床或就诊室。因此如果资源有限，仅关注与指示病例在同一时间内出现在机构内的接触者可能就足够了。

对于接近消除麻疹的国家，疾病诊断的延迟被认为是多次暴发中造成传播的危险因素。麻疹的早期症状与很多疾病相似，因而其诊断有一定难度。但是，很多医生从未见过麻疹病例，对于后期较为典型的特征如皮疹、发热、咳嗽、结膜炎等并不熟悉。不断与GP和ED工作人员进行交流，以确保他们在遇到发热和皮疹病人时，将麻疹作为可能考虑的疾病诊断之一，进而进行适当的检查和随后进行及时的报告。

一篇关于医院内麻疹传播的综述发现，卫生保健工作者是卫生保健机构中麻疹传播的重要来源^[9]。在澳大利亚发生过的暴发中，曾有卫生保健工作者成为继发病例^[1,4,8]。虽然在本次暴发中，没有卫生保健工作者患病，但是对于这一群体，应当保持高的疫苗覆盖率。

澳大利亚的麻疹病例主要来源于海外获得的感染；但是，本次暴发显示，在澳大利亚也能够在小范围易感人群中发生麻疹的持续传播。收集暴发期间的暴露信息，对于确定传染源、发现感染来源、制定预防策略至关重要。目前的调查集中于患者在传染期内去过的地方，从而可以对相关接触者进行随访，以预防疾病的进一步传播。虽然这很重要，但是病例暴露期间的详细信息也不可缺少；了解传播是如何发生的可以帮助我们完善预防策略，这对于接近消除麻疹的国家已显得越来越重要了。

在接近消除麻疹的国家，许多发生在儿童中的暴发都是由于父母不愿意其小孩接受疫苗接种。此次暴发发生在青壮年，他们或是在儿童时期没有接种过疫苗，或是不知道自己是否接种过疫苗，没有人是

反对疫苗接种者。接触者中有很多人不知道自己是否接种过疫苗，这影响了调查的效率，可能会导致他们接受不必要的人免疫球蛋白处方。过去的暴发也显示，对于以前MMR疫苗接种的口头陈述是不可靠的^[1]。

本次调查收集的信息受到以下回忆偏倚的影响：病人自我上报的发病日期、出疹日期以及暴露期间和传染期内的活动情况。尽管发病和皮疹日期应该较为准确，但是暴露期间及传染期内的活动情况可能被遗漏或是没有准确地报告。此次调查依赖于被动监测（即上报至公共卫生中心的病例）；因此，如果病人病情不是很严重，没有就诊，或是医生没有对麻疹进行诊断，那么病例就可能被遗漏。

此外，要测量卫生保健机构候诊室中继发病例和指示病例间的准确距离是不可能的；所以，我们将医疗机构提供的房间和病床分布信息以及病人的进出时间作为大致进行距离和暴露时间判断的依据。既往研究表明，麻疹可以通过空气传播^[17,18]；但是，在本次研究中，我们没有探究这些卫生保健机构中空调系统的设计和使用情况，或是他们在限制气溶胶扩散方面的作用。

结论

澳大利亚正努力消除麻疹，此时加强病例随访十分重要。本次发生在卫生保健机构内的继发病例系列，规模虽小，但记录完整，所有病例均是在与指示病例直接接触至少20分钟后受到感染。应考虑对国家指南进行评估，以进行更有针对性的随访，确保资源得到更加有效的利用。可以将更多的公共卫生资源用于GP和ED工作人员的培训，使他们能够对疑似麻疹病例进行隔离，并促进麻疹的诊断，以减少传染性病例在候诊室中暴露于大量人群的机会。

利益冲突

无申报。

经费

无。

引用本文地址：

Hope K et al. Measles transmission in health care waiting rooms: implications for public health response. *Western Pacific Surveillance and Response Journal*, 2012, 3(4):33–38. doi:10.5365/wpsar.2012.3.3.009

参考文献:

1. Hanna J et al. Measles in health care facilities: some salutary lessons. *Communicable Diseases Intelligence*, 2000, 24:211–212. PMID:10981353
2. Miranda AC et al. Measles transmission in health facilities during outbreaks. *International Journal of Epidemiology*, 1994, 23:843–848. doi:10.1093/ije/23.4.843 PMID:8002200
3. Communicable Diseases Network of Australia. *Measles: National Guidelines for Public Health Units*. Canberra, Department of Health and Ageing, 2009 ([http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/55AD336B864C7203CA25755F000307B6/\\$File/measles-song.pdf](http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/55AD336B864C7203CA25755F000307B6/$File/measles-song.pdf), accessed 13 July 2012).
4. Weston KM et al. Nosocomial and community transmission of measles virus genotype D8 imported by a returning traveller from Nepal. *Communicable Diseases Intelligence*, 2006, 30:358–365. PMID:17120490
5. Andrews R; Surveillance and Response Team. Measles outbreak among young adults in Victoria. *Communicable Diseases Intelligence*, 2001, 25:12. PMID:11280193
6. Kelly HA, Riddell MA, Andrews RM. Measles transmission in healthcare settings in Australia [Editorial]. *Medical Journal of Australia*, 2002, 176:50–51. PMID:11936282
7. Istre GR et al. Measles spread in medical settings: an important focus of disease transmission? *Pediatrics*, 1987, 79:356–358. PMID:3822636
8. Beard F et al. Contact tracing of in-flight measles exposures: lessons from an outbreak investigation and case series, Australia, 2010. *Western Pacific Surveillance and Response Journal*, 2011, 2:25–33.
9. Botelho-Nevers E et al. Nosocomial transmission of measles: an updated review. *Vaccine*, 2012, 30:3996–4001. doi:10.1016/j.vaccine.2012.04.023 PMID:22521843
10. Choi WS et al. Outbreak of measles in the Republic of Korea, 2007: importance of nosocomial transmission. *Journal of Infectious Diseases*, 2011, 204(Suppl 1):S483–490. doi:10.1093/infdis/jir087 PMID:21666204
11. Ehresmann KR et al. An outbreak of measles among unvaccinated young adults and measles seroprevalence study: implications for measles outbreak control in adult populations. *Journal of Infectious Diseases*, 2004, 189(Suppl 1):S104–107. doi:10.1086/377714 PMID:15106098
12. Muscat M. Who gets measles in Europe? *Journal of Infectious Diseases*, 2011, 204(Suppl 1):S353–365. doi:10.1093/infdis/jir067 PMID:21666185
13. Delaporte E et al. Measles in Geneva between 2003 and 2010: persistence of measles outbreaks despite high immunisation coverage. *Euro Surveillance: European Communicable Disease Bulletin*, 2011, 16(39):pii=19980. PMID:21968424
14. Mette A et al. Under-reporting of measles - an evaluation based on data from North Rhine Westphalia. *Deutsches Ärzteblatt International*, 2011, 108:191–196. PMID:21505600
15. *Public Health Act 1991 No 10*. Sydney, New South Wales Government, 2012 (<http://www.legislation.nsw.gov.au/viewtop/inforce/act+10+1991+FIRST+O+N/>, accessed 13 July 2012).
16. National Health and Medical Research Council. *The Australian Immunisation Handbook, 9th edition*. Canberra, Department of Health and Ageing, 2008 (<http://www.health.gov.au/internet/immunise/publishing.nsf/content/handbook-home>, accessed 13 July 2012).
17. Remington PL et al. Airborne transmission of measles in a physician's office. *JAMA: Journal of the American Medical Association*, 1985, 253:1574–1577. doi:10.1001/jama.1985.03350350068022 PMID:3974036
18. Bloch AB et al. Measles outbreak in a pediatric practice: airborne transmission in an office setting. *Pediatrics*, 1985, 75:676–83. PMID:3982900