

甘肃省<8月龄及≥15岁人群麻疹发病危险因素分析

张宁静 张晓曙 付鸿 安靖 陈瑛 金娜 张秉玲 李慧

【摘要】 目的 了解甘肃省<8月龄及≥15岁人群麻疹发病危险因素,为制定针对性控制措施提供依据。**方法** 选择<8月龄及≥15岁实验室确诊麻疹病例,采用1:3病例对照研究方法,分别研究病例组和对照组在医院暴露史、与发热出疹病例接触史、患病史、疫苗接种史、人口流动情况等因素的差异,从而分析患病的危险因素和提出控制措施。**结果** 对42例<8月龄病例和126例对照、74例≥15岁病例和222例对照进行分析,“医院暴露史”、“与发热出疹病例接触史”、“发病前去过其他城市”是<8月龄及≥15岁人群麻疹发病的危险因素,“疫苗接种史”是≥15岁人群的保护因素。多因素分析显示,“医院暴露史”是<8月龄儿童发生麻疹的唯一危险因素($OR=29.23, 95\%CI: 2.82 \sim 302.89$);“医院暴露史”及“发病前7~21 d去过其他城市”是≥15岁人群发生麻疹的危险因素($OR=5.15, 95\%CI: 2.28 \sim 11.63$; $OR=5.48, 95\%CI: 1.38 \sim 21.69$)。 **结论** 降低<8月龄及≥15岁人群麻疹发病,除提高免疫接种年龄范围内儿童麻疹类疫苗接种率和减少传染源外,必须加强医院内感染控制。 -

【关键词】 麻疹; 危险因素; 病例对照研究

Study on the risk factors of measles among the 8-month-olds and children ≥15 years of age in Gansu province Zhang Ningjing, Zhang Xiaoshu, Fu Hong, An Jing, Chen Ying, Jin Na, Zhang Bingling, Li Hui. Gansu Provincial Center for Disease Control and Prevention, Lanzhou 730000, China
Corresponding author: Li Hui, Email: lihui9208@163.com

This work was supported by a grant from the Gansu Provincial Health Industry Research Program Management Project (No. GWGL2011-31).

【Abstract】 Objective To understand the risk factors of measles among babies under 8-months-old and people ≥15 years old, in Gansu province. **Methods** Laboratory-confirmed measles cases were divided into two groups among children below 8-months-old and those ≥15 year olds. Descriptive epidemiology and 1:3 case control study were conducted to find out those related risk factors as: hospital exposure, contact with measles cases, vaccination, history of measles *etc.* so as to determine the risk factors and appropriate control measures. **Results** Histories of hospital exposure, contact with measles cases and travelling to other cities were risk factors for measles among babies younger than 8-months and people ≥15 year olds. Vaccination appeared a protective factor for people ≥15 years of age. From 42 cases and 126 controls, through multivariate analysis, results showed that hospital exposure was the only significant factor ($OR=29.23, 95\%CI: 2.82-302.89$) for those babies younger than 8-months. Factors as hospital exposure and travelling among cities for 7-21 days before being infected, were with significant importance ($OR=5.15, 95\%CI: 2.28-11.63$; $OR=5.48, 95\%CI: 1.38-21.69$) for people ≥15 years of age, according to the observation from 74 cases and 222 controls. **Conclusion** In order to reduce the incidence of measles among babies under 8-month-old and people ≥15 years old, efforts on control of nosocomial infection should be strengthened, while the routine immunization coverage need to be increased for the children at higher risks, to reduce the source of infection.

【Key words】 Measles; Risk factors; Case-control study

麻疹是一种传染性极强的呼吸道传染病。在

“疫苗前时代”,我国95%以上的人群在5岁前就已患过麻疹,主要发病人群是儿童;而“疫苗时代”,麻疹发病人群向“两级”发展,易感者的判断也显得更为复杂^[1,2]。甘肃省在20世纪70年代开展麻疹疫苗接种以来,随着疫苗广泛接种,尤其是近年来消除麻

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2014.10.004

基金项目:甘肃省卫生行业科研计划管理项目(GWGL2011-31)

作者单位:730000 兰州,甘肃省疾病预防控制中心

通信作者:李慧, Email: lihui9208@163.com

疹各项措施的落实,发病年龄特征发生了较为明显的变化,全省 <8 月龄及部分地区 ≥ 15 岁病例发病构成明显增高。为了解甘肃省 <8 月龄儿童和 ≥ 15 岁人群麻疹发病危险因素,为制定消除麻疹策略措施提供科学依据,对 2012—2013 年 6 月麻疹病例进行调查分析。

对象与方法

1. 调查对象:病例来自“麻疹监测信息报告管理系统”(麻疹专病系统)中报告的数据。麻疹病例依据《全国麻疹监测方案》中的定义,将疑似麻疹病例分为实验室诊断病例、临床诊断病例以及排除病例,实验室诊断病例和临床诊断病例均为麻疹病例。采用 1:3 配对病例对照研究方法,调查麻疹专病系统中报告发病日期在 2012 年 1 月 1 日至 2013 年 6 月 30 日 <8 月龄和 ≥ 15 岁实验室诊断麻疹病例。病例纳入标准:①实验室诊断麻疹病例;②现住址在甘肃省内;③经知情同意;④出疹前 7~14 d 未接种过麻疹成分疫苗。病例排除标准:①拒绝接受调查;②出疹前 7~14 d 接种过含麻疹成份疫苗;③病例现住址在外省,无法完成现场调查。本次调查共收集 116 例,其中 <8 月龄 42 例, ≥ 15 岁 74 例。

对照为与病例年龄相匹配、现住址为同村或同社区个体。3 名对照的调查在完成病例的入户调查后同时进行,以病例住所为起点,随机选择一方向,从最近的一户邻居开始寻找,选取符合条件的对照并进行调查,若同一家庭有 1 名以上符合选择条件,则选取年龄与病例最接近者作为对照。对照纳入标准:①与病例年龄相匹配(<8 月龄或 ≥ 15 岁),其中 ≥ 15 岁对照与病例年龄相差不超过 3 岁;②调查前 3 个月内无发热伴出疹病史者;③经知情同意。对照排除标准:①拒绝接受调查;②调查前 3 个月内有发热伴出疹病史;③接受调查后 2 周内发病的实验室确诊麻疹病例。本次调查共收集 348 例对照,其中 <8 月龄 126 例, ≥ 15 岁 222 例。

2. 调查方法:对病例和对照利用统一调查表,采用入户面对面调查,根据专业知识筛选出影响麻疹发病的可能因素。调查内容包括基本情况、医院暴露史、疫苗接种史、患病史、发病前接触史、<8 月龄儿童胎次、父母亲患病史及接种史、父母亲受教育程度等。

3. 质量控制:至少 2 名专业人员参与调查,调查实施前对调查员培训并开展预调查。调查完成后当场检查填写的信息,发现缺项及时补充。数据采用

双录入,进行一致性校验,剔除不符合入选对象及题目漏答率 $> 20\%$ 的调查表。

4. 统计学分析:采用 EpiData 3.1 软件双录入和数据校对,利用 Excel 2010 及 SPSS 17.0 软件进行数据整理和统计分析。

结 果

1. 发病概况:2012—2013 年 1—6 月甘肃省麻疹发病 243 例,实验室诊断 226 例(93.00%)。<8 月龄及 ≥ 15 岁病例共 153 例(62.96%),其中 <8 月龄 62 例(25.51%), ≥ 15 岁 91 例(37.45%)。243 例中,由市级综合医院报告 185 例(76.13%),县级综合医院报告 31 例(12.76%),省级综合医院报告 15 例(6.17%),专科医院报告 8 例(3.29%),乡镇级卫生院报告 4 例(1.65%)。153 例 <8 月龄及 ≥ 15 岁病例中 150 例(98.04%)有发热,152 例(99.35%)有出疹,同时具备发热出疹者 148 例(96.73%),69 例有柯氏斑(45.10%),145 例有咳嗽(94.77%),123 例有卡他症状(80.39%),118 例有结膜炎(77.12%),42 例有关节疼痛(27.45%),18 例有淋巴结炎(11.76%)。同时有发热出疹症状的 148 例中,发热当天和发热后 1 d 出疹各 12 例(8.11%),发热后 2~4 d 出疹 105 例(70.95%),17 例(11.49%)发热后 5~8 d 出疹。从发热到出疹时间最短 0 d,最长 8 d,平均 3.03 d,中位数 3 d。

2. 发病危险的单因素分析:

(1) 医院暴露:本文将病例在发病前 7~21 d、对照在调查前 1 个月(与病例同时完成调查)到医疗机构就诊、探视等均定义为有医院暴露史。结果 54.31%(63/116)的病例和 21.62%(48/222)的对照有医院暴露史,<8 月龄及 ≥ 15 岁病例的 *OR* 值及 95% *CI* 分别为 43.25 (5.77~323.94)、7.89 (3.98~15.65),差异有统计学意义(表 1、2)。有 3 例(4.23%)从就诊到诊断,最多经历 4 家医院。

(2) 疫苗接种史:因 <8 月龄儿童未到麻疹疫苗初免年龄,故对 ≥ 15 岁病例和对照进行疫苗接种情况调查。6.76%的病例有疫苗接种史,16.22%的对照有疫苗接种史,两组差异有统计学意义(*OR* = 0.30, 95% *CI*: 0.10~0.86)(表 2)。41 例有接种史的调查对象中,24 例(58.54%)接种了 1 剂次,1 例(2.44%)接种了 2 剂次,16 例(39.02%)种剂次不详。

(3) 与发热出疹病例接触史:本文将病例在发病前 7~21 d、对照在调查前 7~21 d,与麻疹或发热出疹病例临时共处一室、共同居住、共同工作学习,或

表 1 甘肃省 <8 月龄儿童麻疹发病危险因素分析

因素	暴露人数		暴露率(%)		β值	P 值	OR 值(95%CI)
	病例组	对照组	病例组	对照组			
医院暴露史	25	20	59.52	15.87	3.77	<0.01	43.25(5.77 ~ 323.94)
接触史	9	7	21.43	5.56	3.47	<0.01	32.04(3.24 ~ 317.28)
母亲患病史	5	16	11.90	12.70	0.13	>0.05	1.14(0.32 ~ 3.98)
母亲接种史	5	19	11.90	15.08	-0.94	>0.05	0.39(0.09 ~ 1.68)
一直在现住址居住	40	122	95.24	96.83	0.41	>0.05	1.50(0.28 ~ 8.19)
发病前去过其他城市	9	2	21.43	1.59	3.22	<0.01	25.08(3.16 ~ 198.90)
胎次(≥2胎)	18	49	42.86	38.89	-0.20	>0.05	1.22(0.56 ~ 2.67)
看护人(父母双方)	12	25	28.57	19.84	-0.68	>0.05	0.51(0.18 ~ 1.41)
母亲受教育程度(小学及以下)	17	45	40.48	35.71	-0.71	>0.05	0.49(0.08 ~ 2.90)
父亲受教育程度(小学及以下)	12	36	28.57	28.57	-14.68	>0.05	0.00
民族(汉族)	35	108	83.33	85.71	-5.35	>0.05	49.73(0.00 ~ 2.67)

注：“父亲受教育程度(小学及以下)”因素病例组与对照组的比例相等，均为 28.57%，故 OR=0.00

表 2 甘肃省 ≥15 岁人群麻疹发病危险因素分析

因素	暴露人数		暴露率(%)		β值	P 值	OR 值(95%CI)
	病例组	对照组	病例组	对照组			
医院暴露史	38	28	51.35	12.61	2.07	<0.01	7.89(3.98 ~ 15.65)
接触史	24	30	32.43	13.51	1.50	<0.01	4.46(2.11 ~ 9.43)
一直在现住址居住	65	209	87.84	94.14	0.97	>0.05	2.64(0.98 ~ 7.13)
发病前去过其他城市	9	5	12.16	2.25	1.69	<0.01	5.40(1.81 ~ 16.11)
民族(汉族)	64	190	86.49	85.59	-0.30	>0.05	0.74(0.16 ~ 3.38)
疫苗接种史	5	36	6.76	16.22	-1.21	<0.05	0.30(0.10 ~ 0.86)
教育程度(小学及以下)	33	110	44.59	49.55	0.79	>0.05	2.20(0.64 ~ 7.53)

同室玩耍定义为有接触史。21.43%的<8月龄病例及 5.56%的对照有接触史，差异有统计学意义($OR=32.04, 95\%CI: 3.24 \sim 317.28$)；32.43%的≥15岁病例及 13.51%的对照有接触史，差异有统计学意义($OR=4.46, 95\%CI: 2.11 \sim 9.43$) (表 1、2)。

(4) 人口流动及其他因素：464 例调查对象有 436 例(93.97%)一直在现住址居住，28 例(6.03%)从其他地区搬至现住址；在现住址居住时间最短为 7 d，最长>5 年。是否一直在现住址居住，<8 月龄和 ≥15 岁病例及其对照间的差异均无统计学意义；发病前 21 d 是否去过其他城市，<8 月龄和 ≥15 岁病例及其对照间的差异均有统计学意义，发病前 21 d 去过其他城市是麻疹发病的危险因素，OR 值及其 95%CI 分别为 25.08(3.16 ~ 198.90) 和 5.40(1.81 ~ 16.11)。对<8 月龄儿童母亲接种史和患病史、民族、看护者、胎次、父母受教育程度及 ≥15 岁调查对象民族、教育程度调查，差异均无统计学意义(表 1、2)。

3. 发病危险的多因素分析：在单因素分析的基础上，取 $\alpha=0.05$ 水

平，对<8 月龄调查对象筛出 3 个危险因素(医院暴露史、与发热出疹病例接触史、发病前是否去过其他城市)，对 ≥15 岁调查对象筛出 4 个危险因素(医院暴露史、与发热出疹病例接触史、疫苗接种史、发病前是否去过其他城市)，分别进一步进行条件 logistic 回归分析。结果显示“医院暴露史”是<8 月龄儿童发生麻疹的唯一危险因素，“医院暴露史”及“发病前 7 ~ 21 d 去过其他城市”是 ≥15 岁人群发生麻疹的危险因素(表 3)。

讨 论

近年来甘肃省麻疹发病年龄分布出现小月龄儿

表 3 甘肃省麻疹发病危险因素的条件 logistic 回归分析

因素	β值	Waldχ ² 值	P 值	OR 值(95%CI)
<8 月龄病例				
医院暴露史	3.38	8.01	<0.01	29.23(2.82 ~ 302.89)
接触史	4.31	3.19	>0.05	74.26(0.66 ~ 8 361.57)
发病前 7 ~ 21 d 去过其他城市	2.19	1.05	>0.05	8.89(0.14 ~ 577.48)
≥15 岁病例				
医院暴露史	1.64	15.51	<0.01	5.15(2.28 ~ 11.63)
接触史	0.57	1.47	>0.05	1.77(0.70 ~ 4.44)
疫苗接种史	-1.03	2.52	>0.05	0.36(0.10 ~ 1.28)
发病前 7 ~ 21 d 去过其他城市	1.70	5.86	<0.05	5.48(1.38 ~ 21.69)

童及成人麻疹发病构成明显增加的“两级增高”现象。为此本研究对2012—2013年1—6月甘肃省<8月龄儿童及≥15岁病例麻疹发病危险因素进行调查,结果显示“医院暴露史”是<8月龄儿童唯一的危险因素,“医院暴露史”和“发病前7~21 d去过其他城市”是≥15岁人群麻疹发病的危险因素。

调查发现,病例在出现发热、咳嗽等症状到确诊最多经历4家医院,且集中就医趋势明显,大多数病例由市、县级医院诊断上报。有研究表明,如果室内通风不良,含麻疹病毒气溶胶可在空气中存留至少1 h,就诊时感染麻疹的风险要高于流行性感冒和肺结核^[3,4]。麻疹病例在出疹前(前驱期)即有传染性,而此时往往还未确诊^[5]。目前大多数医疗机构就诊空间不足,部分还无独立的传染科^[6],如未落实发热病例预检分诊制度,加大了麻疹病毒的传播,尤其对于无免疫史的小月龄儿童更易感染麻疹。

本次调查“母亲患病史和接种史”对于<8月龄儿童发病无意义,与其他调查结果不一致^[7],可能与大部分儿童家长不清楚是否患过麻疹以及是否接种过疫苗有关。有研究显示^[8],儿童在6月龄前主要依靠母亲胎传抗体的保护,而在“疫苗时代”,母亲抗体主要来自疫苗接种,抗体滴度及其持久性均不高,母传抗体水平较低,至婴儿6月龄时,其抗体滴度已降至保护水平以下,易感染麻疹病毒。接种疫苗是预防麻疹的有效手段^[9]。此次调查中≥15岁对照组有麻疹类疫苗接种史的比例高于病例组;而有接种史的对照中,大部分只接种1剂次,表明接种1剂次已经可以产生很好的保护效果。

一般认为人口流动是影响麻疹发病的危险因素^[10]。此次调查对人口流动因素设计了2个调查信息,其中“是否一直在现住址居住”无意义,“发病(调查)前7~21 d去过其他城市”是≥15岁人群麻疹发病的危险因素;而<8月龄儿童中,病例组在发病前去过其他城市的比例远高于对照组。表明在麻疹高发季节,局部麻疹暴发疫情时,流动人口或发病前有其他城市暴露史的病例,其传染源的意义不容忽视。

参 考 文 献

- [1] Wu T. Measles susceptible people[J]. Chin J Vacc Immun, 2003, 9(1):59-61. (in Chinese)
吴霆. 麻疹易感者[J]. 中国计划免疫, 2003, 9(1):59-61.

- [2] Yu WZ, Shui TJ, Li L, et al. Analysis on epidemiological characteristics of age distribution of measles in China during 2004-2006[J]. Chin J Vacc Immun, 2006, 12(5):337-341. (in Chinese)
余文周, 税铁军, 李黎, 等. 全国2004—2006年麻疹流行病学特征和预防控制措施分析[J]. 中国计划免疫, 2006, 12(5):337-341.
- [3] Botelho-Nevers E, Gautret P, Biellik R, et al. Nosocomial transmission of measles: an updated review[J]. Vaccine, 2012, 30(27):3996-4001.
- [4] Beggs C, Shepherd SJ, Kerr KG. Potential for airborne transmission of infection in the waiting areas of healthcare premises: stochastic analysis using a Monte Carlo model[J]. BMC Infect Dis, 2010, 10:247.
- [5] Wang JY, Zhao YJ, Di J, et al. Diagnosis and treatment of measles in adult and infant [J]. Med Philos: Clinical Decision Making Forum Edition, 2010, 31(9):19-27. (in Chinese)
王静艳, 赵亚娟, 狄佳, 等. 成人和婴儿麻疹临床特点和治疗[J]. 医学与哲学:临床决策论坛版, 2010, 31(9):19-27.
- [6] Fan L. Nosocomial infection control of epidemic measles in medical units at all levels: a prevalence survey [J]. Chin J Nosocomiol, 2009, 19(2):168-169. (in Chinese)
樊玲. 各级医疗单位麻疹医院感染控制现况调查[J]. 中华医院感染学杂志, 2009, 19(2):168-169.
- [7] Ma ZC, Zhou XT, Wu TS, et al. Epidemiology multivariate analysis of measles for children under 7 years old in Baoan district, Shenzhen city [J]. J Trop Med, 2011, 11(2):208-211. (in Chinese)
马智超, 周小涛, 吴泰顺, 等. 深圳市宝安区0~7岁麻疹流行病学多因素分析[J]. 热带医学杂志, 2011, 11(2):208-211.
- [8] Liu DL, Sun MP, Hou WJ, et al. Risk analysis for measles cases under 2 years old children in Beijing [J]. Chin J Vacc Immun, 2007, 13(5):437-439. (in Chinese)
刘东磊, 孙美平, 侯文俊, 等. 北京市≤2岁麻疹病例发病危险因素研究[J]. 中国计划免疫, 2007, 13(5):437-439.
- [9] Ze WY. Plan Immunology [M]. 2 ed. Beijing: People's Health Publishing House, 2000:377-378. (in Chinese)
连文远. 计划免疫学 [M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 2000:377-378.
- [10] Chen EF, He HQ, Li Q, et al. Case-control study on epidemiology factors of measles in Zhejiang province in 2008 [J]. Chin J Vacc Immun, 2010, 16(1):11-14. (in Chinese)
陈恩富, 何寒青, 李倩, 等. 浙江省2008年麻疹流行因素的病例对照研究[J]. 中国疫苗和免疫, 2010, 16(1):11-14.

(收稿日期:2014-06-04)

(本文编辑:张林东)