

2009-2013 年深圳市麻疹免疫失败病例流行病学特征分析

刘刚,王苑玲,卢紫燕,林应和,叶兆嘉

深圳市疾病预防控制中心(广东 深圳 518055)

摘要: **目的** 分析深圳市 2009~2013 年麻疹免疫失败病例流行病学特征,为制定麻疹防控措施提供科学依据。**方法** 对深圳市 2009~2013 年法定传染病报告系统中的报告麻疹病例个案数据进行描述性分析。**结果** 2009~2013 年深圳市共报告麻疹病例 1867 例,其中麻疹免疫失败病例占 9.8% (182/1867),不同年份构成比不一致,差异有统计学意义 ($\chi^2=23.201$, $P=0.000$)。麻疹免疫失败病例以小年龄组为主,8 月龄~2 岁占 56.0%,14 岁及以上病例仅占 9.4%,免疫失败病例和报告麻疹总病例年龄构成不同,差异有统计学意义 ($\chi^2=122.621$, $P=0.000$)。不同年份免疫失败病例所占构成比并不一致,差异有统计学意义 ($\chi^2=23.201$, $P=0.000$)。除出疹、柯氏斑外,麻疹免疫失败病例中发热、咳嗽、卡他症状、结膜炎、淋巴结肿大及关节疼痛发生率均低于麻疹病例中无免疫史组,差异有统计学意义 ($P<0.05$)。**结论** 麻疹免疫失败病例在麻疹病例中占有一定的比例,以小年龄组为主,第 2 剂次复种非常必要。

关键词: 麻疹; 免疫失败; 流行特征

Analysis on the epidemiological characteristics of cases of measles vaccine immunity failure in Shenzhen during 2005-2013.

LIU Gang, WANG Yuan-lin, LU Zi-yan, LIN Yin-he.

Center for Disease Control and Prevention of Shenzhen, Shenzhen 518055, Guangdong, China.

Abstract: Objective To analyze the epidemiological character of cases of measles vaccine immunity failure in Shenzhen during 2005-2013, and to provide the basis for measles prevention and control. **Method** The individual data of measles cases from national notifiable disease reporting system from 2005 to 2013 in Shenzhen were descriptively analyzed. **Results** A total of 1867 cases of measles were reported in Shenzhen during 2009-2013, and the cases of measles vaccine immunity failure accounted 9.8%, the ratio changed from 2009 to 2013 significantly ($\chi^2=23.201$, $P=0.000$). More cases of measles vaccine immunity failure were reported in children aged 8 months to 2 years (56.0%), adults aged above 14 years accounted 9.4%, the ratio of age among measles vaccine immunity failure and all reported measles cases were significant different ($\chi^2=122.621$, $P=0.000$). The constituents of the cases of measles vaccine immunity failure varied among 2009-2013 ($\chi^2=23.201$, $P=0.000$). In addition to the rash, Koplik plaque, the rate of fever, cough, catarrh symptoms, conjunctivitis, swollen lymph nodes and joint pain in measles vaccine immunity failure were lower than those in non-measles immunity group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** Measles vaccine immunity failure cases accounts a certain percentage in measles cases, cases of younger children are comparative prominent, and two doses of immunization are necessary at present.

Key words: Measles; Immunity failure; Epidemiological character

麻疹疫苗研制成功并广泛应用以来，各地麻疹的发病得到大幅度的控制，显示出良好的免疫效果^[1]。但最近几年通过麻疹专病监测发现，麻疹免疫失败病例在麻疹病例中占有一定的构成比^[2,3]。为进一步制定深圳市消除麻疹的免疫策略，控制麻疹疫情，现将2009~2013年麻疹免疫失败病例流行特征分析如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源 麻疹发病及麻疹免疫史资料来源于法定传染病报告系统及麻疹专报监测相关数据。

1.2 病例定义

1.2.1 麻疹病例：本文中麻疹病例包括麻疹临床诊断病例和实验室确诊病例。

1.2.2 麻疹免疫失败病例^[2]：在麻疹监测系统中有麻疹疫苗免疫史的麻疹病例。

1.3 数据分析 采用描述性流行病学分析方法，将麻疹监测数据导出后采用 SPSS19.0 对监测数据进行统计分析，率的统计采用 χ^2 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ (双侧)。

2 结果

2.1 发病概况 2009~2013年深圳市共报告麻疹病例1867例，其中临床诊断病例77例（4.1%），实验室诊断病例1790例（95.9%）；在1867例报告病例中，有麻疹免疫史的占9.8%（182/1867），无麻疹免疫史占53.6%（1000/1867），免疫史不详的占36.7%（685/1867）。

2.2 麻疹免疫失败病例流行病学特征

2.2.1 人群特征 免疫失败病例中男女性别比为1.25:1（101/81），与总的麻疹病例中男女性别比1.44:1（1103/764）接近，经 χ^2 检验，二者差异无统计学意义（ $\chi^2=0.879$ ， $P=0.348$ ）。通过对麻疹免疫失败病例年龄分布发现，免疫失败病例以小年龄组为主，8月龄~2岁占56.0%，14岁及以上病例仅占9.4%；报告期麻疹总病例的年龄构成为8月龄以下占27.9%、8月龄~4岁占34.8%，14岁及以上占32.7%，经 χ^2 检验，免疫失败病例和报告麻疹总病例年龄构成不同，差异有统计学意义（ $\chi^2=122.621$ ， $P=0.000$ ），见表1。

表1 不同年龄组免疫失败与总病例数及构成比（n,%）

年龄组						合计
	<8月龄	8月龄~	2岁~	4岁~	14岁~	
免疫失败例数	0	102（56.0）	30（16.5）	33（18.1）	17（9.4）	182
（%）						
麻疹总例数（%）	520（27.9）	562（30.1）	87（4.7）	86（4.6）	612（32.7）	1867

2.2 时间分布 2009~2013年均有麻疹免疫失败病例报告，但不同年份免疫失败病例所占构成比并不一致，差异有统计学意义（ $\chi^2=23.201$ ， $P=0.000$ ），见表2。

表2 2009~2013年麻疹免疫失败病例构成比

年份	麻疹免疫失败数	麻疹总病例	构成比（%）
2009	43	297	14.5

[在此处键入]

2010	22	140	15.7
2011	5	21	23.8
2012	27	323	8.4
2013	85	1086	7.8
合计	182	1867	9.8

2.3 免疫史 在 182 例免疫失败病例中，免疫史来源于接种证（卡）、信息系统和家长回忆分别占 39.5%(72/182)、15.9%（29/182）和 44.5%（81/182）；其中 83.0%（151/182）的病例接种过 1 剂次含麻疹成分疫苗，有 17.0%（31/182）病例接种≥2 剂次含麻疹成分疫苗。

2.4 临床特征 剔除麻疹免疫史不详外，将含有麻疹成分疫苗接种记录的 1182 例麻疹病例分为有免疫史（182 例）和无免疫史两组（1000 例）。经 χ^2 检验，除出疹、柯氏斑外，麻疹免疫失败病例中发热、咳嗽、卡他症状、结膜炎、淋巴结肿大及关节疼痛发生率均低于无免疫组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ），两组临床特征比较见表 3。

表 3 有无免疫史麻疹病例临床特征比较（n，%）

分组（，%）	n	发热	出疹	咳嗽	卡他 症状	结膜炎	柯氏斑	淋巴结 肿大	关节 疼痛
有免疫史组	182	175 (96.2)	180 (98.9)	140 (76.9)	107 (58.8)	92 (50.5)	80 (44.0)	32 (17.6)	30 (16.5)
无免疫史组	1000	997 (99.7)	995 (99.5)	881 (88.1)	750 (75.0)	618 (61.8)	514 (51.4)	257 (25.7)	248 (24.8)
χ^2		23.082	0.938	16.349	20.292	8.125	3.413	5.493	5.921
P		0.000	0.333	0.000	0.000	0.004	0.065	0.019	0.015

3 讨论

本文中所分析的麻疹免疫失败包括原发性免疫失败和继发性免疫失败两种，原发性免疫失败是指接种疫苗后无免疫应答；根据首剂接种年龄的不同，通常认为麻疹原发性免疫失败发生率可达 10%~15%^[4]；继发性免疫失败是指曾有麻疹免疫力的人逐渐丧失临床保护作用，发生率为 4%~8%^[5]，随着消除麻疹过程中含麻疹成分疫苗接种率的提高，监测敏感性的加强，尤其是麻疹病毒核酸荧光定量逆转录聚合酶链反应等实验室技术的逐步广泛使用，发现继发性免疫失败的比例将可能增大，但是随着麻疹接种剂次的增加，免疫失败的发生概率减小，本文中 2 剂次麻疹疫苗接种史所占的免疫失败病例仅占 17.0%也说明这一点。本文通过分析麻疹免疫失败病例的流行特征，对于掌握麻疹免疫失败发生的相关因素有一定的意义。

2009~2013 年深圳市麻疹免疫失败病例占总病例的 9.8%，虽然较 2004~2008 年广东省 14.12%^[2]及 2004~2011 年无锡市 13.14%^[3]的麻疹免疫失败率相比稍低， 但其中某些年份却接近全省及无锡市分析的麻疹免疫失败率的水平，说明麻疹免疫失败在不同地区、不同年份都存在，尤其在麻疹发病率较低的年份免疫失败率显得更高，例如本文中 2011 年深圳市

麻疹发病率接近消除麻疹的水平，但当年麻疹免疫失败构成比高达 23.8%，这也可能是导致消除麻疹的重要阻碍因素之一。

麻疹病例的年龄分布是麻疹疫情分析中重要的内容，本文分析结果显示麻疹免疫失败病例以小年龄组为主，8 月龄~2 岁占 56.%，14 岁及以上病例仅占 9.4%，说明麻疹免疫失败病例还是较多发生在低年龄组，与当前麻疹疫情年龄分布中大年龄组发病较大并不一致，由于本文并未将原发性和继发性免疫失败分开分析，且大年龄组中免疫史的不详率高、免疫史可信度较差等原因，需要在以后的研究中进一步分析麻疹疫苗接种后抗体持久性。

除年龄和时间特征外，本文还对比分析了是否接种麻疹疫苗后麻疹病例的临床特征，结果发现除出疹、柯氏斑外，麻疹免疫失败病例中发热、咳嗽、卡他症状、结膜炎、淋巴结肿大及关节疼痛发生率均低于麻疹病例中无免疫史组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ），说明接种疫苗后即使出现免疫失败，但麻疹免疫失败病例症状通常都较轻，具有再次免疫应答的实验室检查特征（如 IgM 水平低或无法检测，有高浓度的中和抗体），有时候临床甚至难以发现^[6]。

虽然麻疹免疫失败病例在麻疹病例中的构成比接近 10%，占有一定的比例，但及时提高适龄儿童的 2 剂次含麻疹成分疫苗接种率仍是消除麻疹优先选择的首要策略。

参考文献

- [1]苏琪茹，徐爱强，Peter Strebel，等.中国消除麻疹的关键技术问题：专家解读共识[J].中国疫苗和免疫，2014，20（3）：264-270.
- [2]疏俊，吴承刚，彭志强，等.广东省 204~2008 年麻疹疫苗失败病例流行病学特征分析[J].现代预防医学，2011,38（5）：825-830.
- [3]王旭雯.无锡市麻疹疫苗免疫失败病例流行病学特征分析[J].江苏预防医学，2012,23（6）：23-25.
- [4] WHO. Measles vaccines:WHO position paper[J].WER,2009,84(35):349-360.
- [5]Pannuti CS, Morello RJ,Moraes JC,*et al*.Identification of primary and secondary measles vaccines failure by measurement of immunoglobulin G avidity in measles cases during the 1997 Sao Paulo epidemic[J].Clin Diagn Lab Immunol,2004,11(1):119-122.
- [6]Mercader S,Garcia P,Bellini WJ.Measles virus IgG avidity assay for use in classification of measles vaccine failure in measles elimination settings[J].Clin Vaccine Immunol,2012,19(11):1810-1817.