

# 深圳市龙华新区 2013–2015 年人感染 H7N9 禽流感发病及监测情况分析

何林, 周小锋, 许少坚, 王金明, 彭伟军

深圳市龙华新区疾病预防控制中心, 广东 深圳 518109

**摘要:** **目的** 分析深圳龙华新区 2013–2015 年人感染 H7N9 禽流感病例流行病学特征及相关监测结果, 为合理防控人感染 H7N9 疫情提供科学依据。 **方法** 收集深圳龙华新区 2013–2015 年间报告的人感染 H7N9 病例信息及相关监测信息进行描述性和分析性研究。 **结果** 2013–2015 年深圳龙华新区共报告人感染 H7N9 禽流感病例 5 例, 死亡 1 例。患者从发病至确诊中位数时间为 7 d, 从发病至发展为肺炎的中位数时间为 3.5 d, 从发病到使用达菲抗病毒治疗的中位数时间为 4 d, 患者发病前均有活禽市场暴露史; 2013–2015 年深圳龙华新区监测的 626 份活禽市场外环境样品中, 检测出 H7 亚型禽流感病毒阳性 117 份, 阳性率 18.69%, 其中与患者有流行病学关联活禽市场 H7 亚型禽流感病毒阳性率达 31.43%; 禁止活禽交易后, 禽肉销售市场外环境 H7 亚型禽流感病毒阳性率显著下降 ( $\chi^2 = 13.52, P < 0.001$ )。 **结论** 活禽市场暴露及活禽市场污染源的存在是导致人感染 H7N9 禽流感发病的主要风险因素, 禁止活禽交易能有效减少禽肉综合市场外环境 H7 亚型禽流感病毒的感染。

**关键词:** H7N9; 禽流感; 监测

中图分类号: R511.7 文献标识码: B 文章编号: 1006–3110(2017)06–0728–03 DOI: 10.3969/j.issn.1006–3110.2017.06.026

## Incidence and surveillance of human infection with avian influenza A (H7N9) virus in Longhua New District of Shenzhen, 2013–2015

HE Lin, ZHOU Xiao-feng, XU Shao-jian, WANG Jin-ming, PENG Wei-jun

Longhua New District Center for Disease Control and Prevention, Shenzhen, Guangdong 518109, China

**Abstract:** **Objective** To analyze the epidemiological characteristics and surveillance results of human infection with avian influenza A (H7N9) virus in Longhua New District of Shenzhen so as to provide a scientific basis for rational control and prevention of avian influenza (H7N9). **Methods** The information about the H7N9 cases reported and relevant surveillance in Longhua New District of Shenzhen during 2013–2015 was collected and descriptively analyzed. **Results** A total of 5 H7N9 cases were reported in Longhua New District of Shenzhen from 2013 to 2015, with 1 death. The median time from illness onset to laboratory confirmed diagnosis was 7 days, the median time from illness onset to pneumonia was 3.5 days and the median time from illness onset to antiviral treatment with Duffy was 4 days. All the patients had a history of exposure to live poultry markets before illness onset. We tested 626 samples of the external environment of live poultry markets in Longhua New District of Shenzhen from 2013 to 2015. 117 samples were positive to avian influenza virus H7 subtype, with the positive rate being 18.69%, and the positive rate of H7 subtype in the samples of the external environment of live poultry markets which related to patients' exposure history reached up to 31.43%. However, the positive rate of H7 subtype in the samples of the external environment of poultry markets was significantly decreased after suspending live poultry trade ( $\chi^2 = 13.52, P < 0.001$ ). **Conclusions** The primary risk factor for human infection with avian influenza A (H7N9) appears to be exposure to live poultry markets and contaminated environment; and hence, banning live poultry trade can effectively decrease the opportunity of infection with avian influenza A (H7 subtype) from poultry markets.

**Key words:** H7N9; avian influenza; surveillance

人感染 H7N9 禽流感病毒是由 H7N9 禽流感病毒引起的急性呼吸道感染性疾病。2013 年 3 月, 人感染 H7N9 禽流感首次在我国被发现<sup>[1]</sup>, 之后上海、安徽等地陆续发现人感染 H7N9 禽流感病例, 广东省也成为 H7N9 疫情的多发地。人感染 H7N9 禽流感病毒因病

死率高、大众关注程度高成为公共卫生工作研究热点。为了解深圳龙华新区近年人感染 H7N9 禽流感发病特征及相关监测情况, 探讨人感染 H7N9 禽流感科学防控理论依据, 笔者收集了 2013–2015 年深圳龙华新区人感染 H7N9 禽流感病例及监测相关资料, 现将结果报告如下。

**作者简介:** 何林 (1982–), 男, 江西抚州人, 硕士, 主管医师, 主要从事传染病控制工作。

### 1 资料与方法

1.1 病例资料来源 所有深圳市龙华新区人感染 H7N9 禽流感病例均来源于 2015 年 12 月 31 日前中国疾病预防控制信息系统的疾病监测信息报告和管理系统所报告,病例相关流调资料来源于其《人感染 H7N9 禽流感病例调查表》信息及相关病例调查报告内容。

1.2 监测资料来源 人感染 H7N9 禽流感人群强化监测样本来自于本区 3 所二级以上监测医院,外环境标本来源于辖区多个综合贸易市场。

1.3 实验室检测 采用 Roche 公司 High Pure Viral RNA Kit 提取病毒的 RNA,采用梓健生物 AB 分型流感病毒核酸检测试剂盒对采集样本进行病毒的 AB 分型。用 H7 禽流感病毒特异性引物和探针对 A 型流感病毒阳性的样本进行流感病毒亚型分型。

1.4 统计学分析 应用 Excel 软件对病例信息与外环境监测数据进行整理分析,用 SPSS20.0 软件进行流行病学分析。 $P<0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 2013-2015 年,深圳市龙华新区共确诊 5 例人感染 H7N9 禽流感病例,1 例死亡。病例均为散发个案,患者以中老年为(4/5)主,从发病至确诊时间间隔 2~9 d,中位数为 7 d。见表 1。

表 1 龙华新区人感染 H7N9 禽流感病例发病及转归情况

病例	性别	年龄(岁)	发病日期	确诊日期	发病至确诊时间(d)	发病后病情	转归
邓某	男	56	2014-01-29	2014-02-05	7	轻微	痊愈
杨某	女	53	2014-12-20	2014-12-29	9	危重	痊愈
管某	女	7	2015-01-02	2015-01-04	2	轻微	痊愈
陈某	男	67	2015-01-14	2015-01-17	3	危重	死亡
卢某	女	75	2015-01-17	2015-01-26	9	危重	痊愈

2.2 病例发病时间分布 患者发病均发生在 12 月和 1 月较为寒冷的冬季,其中 2014 年 1 月和 12 月各发生 1 例,2015 年 1 月发病 3 例。

2.3 临床特征 全部 5 例病例发病期间最高体温均高于 39℃。患者从发病至出现肺部感染时间间隔为 1~6 d,中位数为 3.5 d;从发病至使用达菲抗病毒治疗时间间隔为 2~7 d,中位数为 4 d。见表 2。

表 2 龙华新区人感染 H7N9 禽流感病例发病及临床治疗情况

病例	最高体温(℃)	发病日期	出现肺部感染时间	使用达菲时间	发病至出现肺部感染的时间(d)	发病至抗病毒治疗的时间(d)
邓某	39.0	2014-01-29	2014-02-01	2014-02-02	3	4
杨某	39.0	2014-12-20	2014-12-24	2014-12-27	4	7
管某*	39.5	2015-01-02	-	2015-01-04	--	2
陈某	39.1	2015-01-14	2015-01-15	2015-01-16	1	2
卢某	39.0	2015-01-17	2015-01-23	2015-01-23	6	6

注: \* 管某为轻症病例,无肺炎表现。

2.4 患者发病前活禽市场暴露情况 龙华新区 5 例

人感染 H7N9 禽流感病例发病前 2 周内均有明显活禽市场暴露史,但发病前 2 周内无明显活禽接触史。针对患者暴露的活禽市场,开展活禽市场外环境采样,结果显示患者所暴露的活禽市场外环境 H7 亚型流感病毒阳性率在 12.50%~100.00% 之间,平均阳性率为 31.43%,见表 3。

表 3 病例所暴露活禽市场的外环境禽流感病毒 H7 亚型污染情况

病例	暴露活禽市场	暴露活禽市场的采样数	阳性数	阳性率(%)
邓某*	A 市场	0	-	-
杨某	B 市场	41	13	31.71
管某	C 市场	6	6	100.00
陈某	D 市场	16	2	12.50
卢某	E 市场	7	1	14.29
合计		70	22	31.43

注: \* 邓某因为暴露的市场不在本辖区,所以未进行外环境采样。

2.5 人群应急监测情况 在发生人感染 H7N9 禽流感疫情期间,对辖区二级以上医院上送的流感样病例及严重呼吸道感染病例进行 H7N9 强化监测,3 年共检测 1 986 份样品,发现 1 份样品为禽流感病毒 H7 亚型阳性,后被确诊为 H7N9 病毒感染。见表 4。

表 4 龙华新区医疗机构开展人群禽流感病毒 H7 亚型感染监测情况

年份	监测样本数	禽流感病毒 H7 亚型检出数	H7 亚型阳性率(%)
2013	987	0	0.00
2014	583	0	0.00
2015	416	1	0.24
合计	1 986	1	0.05

2.6 禽肉市场外环境监测情况

2.6.1 全区活禽禁售前 2013-2015 年龙华新区疾病预防控制中心定期对龙华新区活禽市场外环境进行检查,采集共 626 份样本,其中 117 份阳性,阳性率 18.69%。见表 5。

表 5 活禽禁售前龙华新区活禽市场外环境 H7 亚型禽流感病毒检出情况

年份	监测样本数	H7 禽流感病毒阳性样品数	H7 禽流感病毒阳性率(%)
2013	262	17	6.49
2014	238	84	35.29
2015*	126	16	12.70
合计	626	117	18.69

注: \* 2015 年监测样品为 7 月份活禽市场休市前所采集。

2.6.2 全区活禽禁售后 为了从源头遏制禽流感的发生,在龙华新区政府的统一部署下从 2015 年 7 月 1 日起,全区全面禁止销售活禽,所有综合市场禽肉产品均改为出售生鲜禽肉,禁售活禽后在 2015 年 11-12 月

份采集 60 份禽肉市场外环境样本,均为阴性,休市前后禽肉市场外环境样品阳性率差异有统计学意义( $\chi^2 = 13.52, P < 0.001$ )。见表 6。

表 6 活禽禁售前后期龙华新区综合市场外环境 H7 亚型禽流感病毒检出情况对比

休市情况	监测样本数	H7 禽流感病毒 阳性样品数	H7 禽流感病毒 阳性率(%)
前	626	117	18.69
后	60	0	0.00
合计	686	117	17.06

### 3 讨论

深圳市龙华报告的 5 例人感染 H7N9 禽流感病例中 4 例为 50 岁以上中老年病例,1 例儿童病例,这与 Gao 等<sup>[1]</sup>、秦彦珉等<sup>[2]</sup>、吴家兵等<sup>[3]</sup>报道结果相符,提示中老年人群更易罹患本病。病例发病均在较为寒冷的 12-1 月份,这与秦彦珉等<sup>[2]</sup>、陈兵等<sup>[4]</sup>报道相符,较吴家兵报道的 2-5 月有所提前,原因可能因为深圳位处南方,冬季较短的缘故,也提示冬春季节是防制禽流感的关键时期。

患者从发病至出现肺部感染时间间隔为 1~6 d,中位数为 3.5 d,提示人感染 H7N9 禽流感患者病情进展较快,这与舒红梅等的报道相似。奥司他韦类抗病毒药物的早期使用能有效降低病死率和缩短病程<sup>[5]</sup>,本调查发现患者从发病至使用达菲抗病毒治疗时间间隔为 2~7 d,中位数为 4 d,使用抗病毒治疗时间比周蕾等<sup>[6]</sup>的调查略为提前,但抗病毒治疗仍然不够及时,需要加强临床医生针对禽流感病例的防范意识,尽早使用奥司他韦类药物抗病毒治疗,以减少重症或死亡的发生。

研究表明人感染 H7N9 禽流感病例发病前多数有活禽接触或者活禽市场暴露史,活禽接触或活禽市场暴露是人感染 H7N9 禽流感病毒的危险因素<sup>[7-9]</sup>,龙华新区报告的 5 例人感染 H7N9 禽流感病例均有活禽市场暴露史,这与上述研究相符。与患者有流行病学关联的活禽市场 80% (4/5) 被 H7 亚型禽流感病毒污染;有流行病学关联活禽市场的外环境 H7 亚型禽流感病毒核酸阳性率为 31.43%,此阳性率高于陈兵等<sup>[4]</sup>调查的 10.34%。因此活禽市场较高的 H7 亚型禽流感病毒核酸阳性率及整个市场较高的病毒污染率增加了居民禽流感病毒的暴露风险,并可能导致禽流感病例不断散在发生。

在龙华新区发生人感染 H7N9 病例后,针对辖区

2 级以上医院开展流样病例和严重呼吸道感染患者的强化监测,共采集 1 986 份病人咽拭子,发现 1 例 H7N9 感染病例,监测阳性率为 0.05%,此阳性率较陈兵等<sup>[4]</sup>调查的阳性率高,全国通过医院应急监测发现的感染病例也很少,周蕾等<sup>[6]</sup>的调查中国 2014 年 9-12 月人群强化监测发现 3 例轻症人感染 H7N9 患者,表明在禽流感流行期间,各地根据实际情况采取的其他监测形式也是人禽流感疫情防控的有力补充。

本调查发现,龙华新区 2013-2015 年活禽市场外环境 H7 亚型禽流感病毒阳性率为 18.69%,每年监测均发现市场外环境有不同比率的 H7 亚型禽流感病毒被发现,说明活禽市场的经营会导致持续的禽流感病毒的暴露,而在市场禁止销售活禽之后,龙华新区综合市场外环境 H7 亚型禽流感病毒阳性率降至 0,活禽销售禁止前后综合市场外环境 H7 亚型禽流感病毒阳性感染率差异有统计学意义( $\chi^2 = 13.52, P < 0.001$ ),这与 CHEN 等<sup>[7]</sup>、胡锦涛等<sup>[9]</sup>的研究结果相符。禁止活禽交易政策实施之后,在 2015 年底龙华新区未报告人感染 H7N9 禽流感病例,这也印证了禁止活禽交易能有效控制人感染 H7N9 禽流感病例的发生。

### 参考文献

- [1] Gao R, Cao B, Hu Y, et al. Human infection with a novel avian-origin influenza A (H7N9) virus[J]. N Engl J Med, 2013, 368(20):1888-1897.
- [2] 秦彦珉,梅树江,谢旭,等. 深圳市 25 例人感染 H7N9 禽流感确诊病例流行病学分析[J]. 实用预防医学, 2015, 22(8):952-955.
- [3] 吴家兵,侯赛,何军,等. 安徽省人感染 H7N9 禽流感病例调查分析[J]. 中华疾病控制杂志, 2015, 19(8):778-781.
- [4] 陈兵,马智超,余光清. 深圳市宝安区 4 例人感染 H7N9 禽流感病例的流行病学分析[J]. 现代预防医学杂志, 2015, 42(7):1176-1178.
- [5] Jefferson T, Jones M, Doshi P, et al. Oseltamivir for influenza in adults and children: systematic review of clinical study reports and summary of regulatory comments[J]. BMJ, 2014, 348(15):1469.
- [6] 周蕾,任瑞琦,张彦平,等. 2014 年 9-12 月中国内地人感染 H7N9 禽流感疫情流行病学特征分析[J]. 疾病监测, 2015, 30(4):265-268.
- [7] Chen Y, Liang WF, Yang SG, et al. Human infections with the emerging avian influenza A H7N9 virus from wet market poultry: clinical analysis and characterisation of viral genome[J]. Lancet, 2013, 381(9881):1916-1925.
- [8] 杨鹏,师鉴,马建新,等. 北京市首例人禽流感 H5N1 病例的感染来源调查[J]. 中华流行病学杂志, 2009, 30(11):1114-1116.
- [9] 胡锦涛,王双英,金涛,等. 杭州市上城区 8 例人感染 H7N9 禽流感确诊病例流行病学分析[J]. 疾病监测, 2013, 28(9):717-719.

收稿日期:2016-10-25