

# 河南地区 H9N2 亚型禽流感病例 回顾性流行病学调查

宋海杰 张美玲 李永涛 刘红英

河南农业大学牧医工程学院, 郑州 450002

**摘要** 对 2014–2019 年河南地区 H9N2 AI 进行回顾性流行病学研究, 结果显示: 2 812 份病例中, H9N2 AI 的平均阳性率为 20.1%, 年度阳性率为 14.2%~25.5%。品种专率中, 蛋鸡阳性率为 16.8%, 肉鸡阳性率为 30.9%。H9N2 流感感染主要集中在每年 10 月到第 2 年的 4 和 5 月份中间, H9N2 AI 在河南省部分地区普遍流行。

**关键词** H9N2; 亚型禽流感; 流行病学; 河南

H9N2 亚型禽流感是由低致病力的 H9N2 亚型流感病毒引起的家禽的一种温和型季节性疾病<sup>[1]</sup>。该病自 1990 年在我国出现以来, 一直有发生和流行, 给我国养殖业带来巨大经济损失<sup>[2-4]</sup>, 且该病可以感染人类, 具有重要的公共卫生意义。无论在兽医临床还是人类流感的防控中连续不断监测其流行动态和变化均对其防控具有指导意义。为此, 本研究基于河南农业大学禽病研究所的临床连续病例, 回顾性分析和研究了 2014–2019 年的门诊病例资料, 旨在发现其在田间的流行规律, 为防控该病提供参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 研究材料

病例来源: 2014–2019 年河南农业大学禽病研究所门诊、河南及其周边地区的临床病例。

### 1.2 病例定义和统计分析

病例定义: 采用临床症状、剖检变化, 结合 RT-PCR 确诊和病毒分离的方法, 病例确诊为 H9N2 AI, 然后对其按鸡品种、地区、发病日龄进行归类描述。对于病毒分离的病例进行临床症状追踪, 没有进行病毒分离的病例仅需统计分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 H9N2 AI 总检出率

对河南农业大学禽病所门诊接诊的病例进行回顾性流行病学调查, 结果见表 1。2014–2019 年收集 2 812 个临床疑似 H9N2 AIV 感染病例, 疑似病例的 H9N2 AI 的年度阳性率为 14.2%~25.5%, 说明河南地区该病的流行是常态化的。

这些样品来源于蛋鸡 2 160 份、肉鸡 652 份, H9N2 亚型禽流感病毒在蛋鸡中的阳性率为 16.8%、在肉鸡中阳性率为 30.9%。在蛋鸡 H9N2 亚型禽流感病毒阳性率占总样本(病例数)的 12.9%, 肉鸡的为 7.2%, 合计为 20.1%。但仅从蛋/肉鸡收集的样品数的阳性率看肉鸡的阳性率高于蛋鸡(肉鸡为 30.9%、蛋鸡为 16.8%), 而从占总数比例分析, 蛋鸡的阳性率占比高(蛋鸡阳性率 12.9%、肉鸡 7.2%)。因此, 从鸡品种样品数分离率上看 H9N2 AI 在肉鸡的感染率均明显高于蛋鸡。

### 2.2 蛋鸡和肉鸡 H9N2 AI 检出率

肉鸡的 H9N2 AI 病毒的分离率高(18.8%~60.9%), 蛋鸡为 10.6%~24.8%。在品种专率上, 肉鸡的分离高于蛋鸡, 也暗示肉鸡存在 H9N2 AI 的普遍感染;

年度分离率没有差异(表 2)。

### 2.3 H9N2 AI 检出率的季节性分布

从不同季度 H9N2 AIV 感染情况可以看出(图 1):全年 1-3 月的阳性率为 32.3%;4-6 月的阳性率为 19.3%;7-9 月的阳性率为 9.2%;10-12 月份的阳性率为 20%。从趋势看,H9N2 流感感染主要集中在每年的 10 月到第 2 年 4 和 5 月份中间,夏季相对较少。这与气候变化相关,也与管理 and 环境控

制(温度和通风)的结构性矛盾有关。

## 3 讨论

在家禽生产中,常见有 H9N2 亚型禽流感发生和流行。就我国中部地区河南而言,该省是养殖业大省,家禽饲养密度大,相对病原微生物的环境污染也较为严重,而且 H9N2 亚型禽流感的发生和流行病学资料无详细研究。笔者结合病例收集情况,

表 1 H9N2 AI 的检出率

年份/年	检测 H9N2 总病例数(蛋鸡/肉鸡)/例	H9N2 AIV 总阳性数(蛋鸡/肉鸡阳性数)/例	总阳性率/%
2014	453(378/75)	94(77/17)	20.8
2015	511(398/113)	98(42/56)	19.2
2016	603(400/203)	154(99/55)	25.5
2017	480(340/140)	102(68/34)	21.3
2018	405(364/41)	65(40/25)	16.1
2019	360(280/80)	51(36/15)	14.2
合计	2 812(2 160/652)	564(362/202)	20.1

表 2 蛋鸡和肉鸡 H9N2 AIV 检出率对比

年份/年	鸡群品种	H9N2			总阳性率/%
		病例数/例	阳性数/例	阳性率/%	
2014	蛋鸡	378	77	20.30	20.8
	肉鸡	75	17	22.67	
2015	蛋鸡	398	42	10.60	19.2
	肉鸡	113	56	49.60	
2016	蛋鸡	400	99	24.80	25.5
	肉鸡	203	55	27.10	
2017	蛋鸡	340	68	20.00	21.3
	肉鸡	140	34	24.30	
2018	蛋鸡	364	40	10.90	16.1
	肉鸡	41	25	60.90	
2019	蛋鸡	280	36	12.90	14.2
	肉鸡	80	15	18.80	

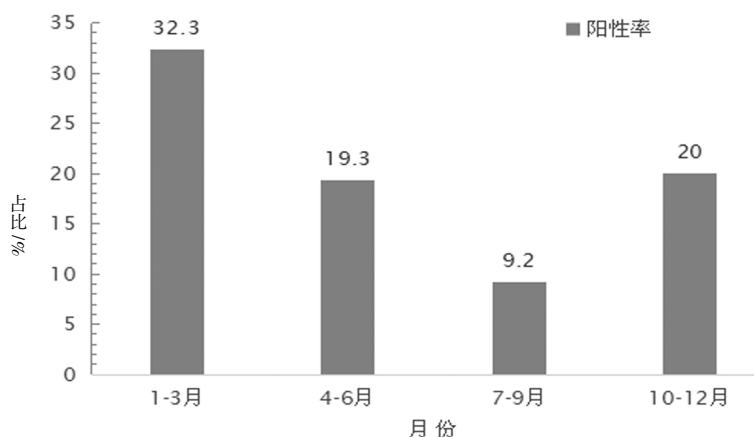


图 1 H9N2 AI 的季节性分布

回顾性研究了 2014 年 1 月 -2019 年 12 月河南 H9N2 亚型禽流感流行病学,发现河南省不同地区存在 H9N2 亚型禽流感的发生与流行,连续 6 年的总检出率为 20.1%,这与岳旭龙等<sup>[5]</sup>调查结果一致,但较宿春虎<sup>[6]</sup>2011-2013 年对华东地区鸡中分离率高(7.6%),这说明河南地区 H9N2 AI 的高分离率,意味着河南地区 H9N2 亚型禽流感的流行较中国其他地区严重。就蛋鸡和肉鸡品种而言,2015-2019 年总计 2 812 份临床样品中品种专率中:蛋鸡中 H9N2 阳性率为 16.8%,肉鸡中阳性率 30.9%;蛋鸡 H9N2 亚型禽流感阳性率占总样本(病例数)的 12.9%,而肉鸡为 7.2%。造成结果差异的原因是计算时前者考虑品种专率,而后者无。在流行病学上品种分布专率更能反映真实情况<sup>[7]</sup>。从鸡品种样品数分离率上看,H9N2 AI 在肉鸡的感染率均明显高于蛋鸡。这些结果表明该疫病在临床上肉鸡更容易发生,也与实际相符,此结果可为生产实践中对这 2 种病的防治提供参考。

本研究显示,H9N2 AI 发病率存在一定的季节性规律。H9N2 阳性率每年 10 月至第 2 年 6 月较高,这可能与冬春季节天气多变、气温低,易于病毒存活,鸡舍通风不良而易发生呼吸道症状,致使 H9N2 亚型禽流感流行严重。在地域上因为样品来源的地区标记混乱而无法进行分析,具体的、后来的临床数据有待进一步收集和整理。此外,应指出的一些临床病例因为是送检样品,一些样品为生物公司送检样品、一些养殖户也不愿意给出具体厂家信息,这使得在分析时缺失了样品的日龄和地区分布数据。本研究中,依据定义的病例来分析,高分离率的结果也可能因为临床送检的样品多为出现疾病的样品有关,这导致一定的偏倚,这种偏倚表

现在流行病学研究中就是样品的选择性偏倚。但依据定义的临床病例而言,其连续的、不间断的地区结果仍具有重要现实参考意义,可以作为临床参考指标来分析和评估田间的 H9N2 流感的流行概况。

## 4 结 论

我国中部地区鸡群存在 H9N2 亚型禽流感的持续地方流行,该病仍是当前危害养禽业的主要疫病之一。鉴于其流行病学特点,政府应加强对 H9N2 AI 的监测,以便预判流行风险,养殖户更应强化家禽的饲养管理、环境控制、预防接种,减少 H9N2 AI 给养禽业带来的经济损失。同时,应追踪流行强度大的地区毒株的致病力和抗原性变化,以便为疫苗研究提供材料。

## 参 考 文 献

- [1] 陈伯伦,张泽纪,陈伟斌.禽流感研究 I.鸡 A 型禽流感病毒的分离与血清学初步鉴定[J].中国兽医杂志,1994,20(10):3-5.
- [2] 王新卫,赵军,陈陆,等.H9N2AIV HA S145N 变异毒株的抗原性和免疫原性[J].中国兽医学报,2012,32(2):182-188.
- [3] KWONA J S,LEE H J,LEE D H,et al.Immune responses and pathogenesis in immunocompromised chickens in response to infection with the H9N2 low pathogenic avian influenza virus[J].Virus res,2008(133):187-194.
- [4] 郭霄峰,廖明,辛朝安.H9N2 亚型禽流感病毒的致病特性研究[J].华南农业大学学报(自然科学版),2001,22(3):70-72.
- [5] 岳旭龙,陈礼朋,李双亮,等.2010-2011 年河南省部分地区 H9 亚型禽流感、新城疫和鸡传染性支气管炎的流行病学调查[J].中国农学通报,2012,28(8):72-76.
- [6] 宿春虎.2011-2013 年华东地区禽流感病毒流行病学调查及 H9N2 亚型禽流感病毒的抗原性分析[D].扬州:扬州大学,2013.
- [7] 黄保续.兽医流行病学[M].北京:中国农业出版社,2009.

【责任编辑:胡 敏】