

禽流感

■ 主编 许良

防治手册

- ★ 诊断治疗与研究新进展 ★
- ★ 预防知识与注意事项问答 ★
- ★ 国家相关政策与法规 ★
- ★ 禽流感的历史和现状 ★



中国医药科技出版社

禽流感

预防与控制

防治手册

- 禽流感病毒与宿主细胞识别 1
- 禽流感病毒快速检测方法 4
- 禽流感病毒分离与培养 6
- 禽流感病毒疫苗研制 8



第一章 禽流感病毒与宿主细胞识别

第一节 禽流感病毒概述

第二节 禽流感病毒与宿主细胞识别

第三节 禽流感病毒快速检测方法

第四节 禽流感病毒分离与培养

中国医药科技出版社

S858.3-62

4

禽流感防治手册

主编 许 良

中国医药科技出版社

登记证号：(京) 075 号

图书在版编目 (CIP) 数据

禽流感防治手册/许良主编. —北京：中国医药科技出版社，2004.2

ISBN 7 - 5067 - 2875 - 3

I. 禽… II. 许… III. ①禽病 - 流感病毒 - 防治 - 手册②人畜共患病 - 流感病毒 - 防治 - 手册 IV. ①S858.3 - 62②R373.1 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 009028 号

*

中国医药科技出版社 出版
(北京市海淀区文慧园北路甲 22 号)
(邮政编码 100088)

北京友谊印刷有限公司 印刷
全国各地新华书店 经销

*

开本 787 × 1092mm $1/32$ 印张 $2\frac{3}{4}$

字数 38 千字 印数 1—4000

2004 年 2 月第 1 版 2004 年 2 月第 1 次印刷

定价：5.00 元

本社图书如存在印装质量问题，请与本社联系调换 (电话：010 - 62244206)

前 言

新春伊始，万象更新。但就在这冬寒即去，春暖来临之时，一份份高致病性禽流感的疫情报告从各地纷至沓来。到目前为止，禽流感已经在亚洲十多个国家和地区传播，并导致 10 多人丧生。我国湖北、广西、安徽、上海、天津、湖南、河南、云南等地区也相继发现了高致病性禽流感疫情。禽流感是一种新型的从禽类传播到人的病毒性传染病，传播迅速，危害巨大，一旦扩散开来，将直接损害到人民群众的生命安全和经济社会发展全局。为了尽快给一线卫生技术人员和广大群众提供必要的相关知识，提高对此病的认识，我们编写了这本手册。

本手册第一部分主要介绍了禽流感的历史和现状，诊断和治疗方法以及研究的最新进展；第二部分简述了预防知识；第三部分通过问答的形式介绍了群众关心和要注意的事项。第四部分介绍了卫生部最近出台的有关禽流感的几个文件；最后介绍了当前疫情情况。

本手册从临床医学和预防医学角度收集相关资料编辑整理，通俗易懂的展开叙述。既有专业知识，相信专业人士通过阅读本手册可加强这方面的知识，

了解当前疫情的情况和研究进展的情况，以及疫情防治的知识。本手册又有大众要了解和又能读懂的知识，通过本手册的阅读可加强个人的防范措施。

编者

于 2004 年 2 月 8 日

目 录

第一章 禽流感知识	(1)
一、禽流感概念及其历史	(1)
二、病原学与流行病学	(3)
三、禽流感的临床症状	(10)
四、禽流感的病理变化	(12)
五、禽流感患者的实验室检查	(12)
六、禽流感的诊断	(13)
七、禽流感的治疗	(16)
八、鉴定高致病性禽流感的标准	(17)
九、禽流感的最新研究进展	(17)
第二章 禽流感的预防	(20)
一、监测及控制传染源	(20)
二、阻断传播途径	(20)
三、避免与禽类的接触	(21)
四、重视禽流感的预防	(22)
第三章 预防禽流感常见问题解答	(24)
1. 饭店的蛋花汤算煮熟了吗? 食用会不会 被传染?	(24)
2. “溏心”荷包蛋还能吃吗?	(24)
3. 五六分熟的鸡排还能吃吗?	(24)

4. 买鸡或沾着粪便的鸡蛋会否被传染? ... (24)
5. 吃鸡精会不会被传染? (25)
6. 从外地带回的板鸭、肫干等熟食制品还可以吃吗? (25)
7. 现在还可以用蛋清、蛋黄做面膜吗? ... (25)
8. 鸡鸭粪制成的花肥现在还能用吗? (25)
9. 喂鸽子、观赏鸟类会不会被传染? (25)
10. 鸡毛掸子、毽子、羽毛球等禽毛制品还能不能用? (26)
11. 家里鸽子、鹦鹉还能养吗? (26)
12. 普通家庭如何预防禽流感? (26)
13. 哪些人最易被传染禽流感? (26)
14. 防范禽流感要戴口罩吗? (27)
15. 现在出去旅游还安全吗? (27)
16. 穿羽绒服、盖鸭绒被会传染吗? (27)
17. 现在去菜场买活鸡、活鸭还安全吗? ... (27)
18. 禽流感是怎么传染的? (27)
19. 禽流感会在人与人之间传染吗? (28)
20. 如果发现周围有禽流感发生, 距离多远才算安全? (28)
21. 接触染病家禽释放的分泌物会不会被传染? (28)
22. 如果人患了禽流感, 会有哪些症状? (29)

23. 禽流感还会传给鸡鸭外的其它动物吗?	(29)
24. 接触从疫区回来的保姆安全吗?	(29)
25. 目前有无禽流感疫苗?	(29)
26. 市民出外如何预防禽流感?	(30)
第四章 相关文件	(31)
一、禽流感消毒技术方案	(31)
二、中华人民共和国国家标准	(35)
三、人禽流感诊疗方案(试行)	(39)
四、禽流感密切接触者判定标准和处理原则	(47)
五、对禽流感病禽密切接触人员防护指导原则(试行)	(49)
六、禽流感职业暴露人员防护指导原则 ...	(52)
七、中华人民共和国动物防疫法	(56)
第五章 附录	(71)
一、我国当前疫情情况	(71)
二、禽流感国际动态	(73)
三、禽流感与鸡瘟的区别	(74)

第一章 禽流感知识

禽流感 (Avian influenza) 是 A 型禽流感病毒所引起的禽类的一种急性高度致死性传染病。鸡、火鸡、鸭和鹌鹑等家禽及野鸟、水禽、海鸟等均可感染。发病情况轻重不一, 从急性败血性死亡到无症状带病毒等极其多样, 主要取决于宿主和病毒两方面的情况而定。新春伊始, 万象更新, 但就在这冬寒即去, 春暖来临之时, 一份份高致病性禽流感的疫情报告从世界观各地纷至沓来。到目前为止, 禽流感已经在亚洲十个国家和地区传播, 并导致 10 多人丧生。我国湖北、广西、安徽、上海、天津、湖南、河南、云南等地区也相继发现了高致病性禽流感疫情。禽流感是一种新型的从禽类传播到人的病毒性传染病, 传播迅速, 危害巨大。

一、禽流感概念及其历史

禽流行性感冒 (Avian Influenza, 即 AI) 简称禽流感, 是由正黏病毒科的 A 型流感病毒引起的家禽和野禽的一种从呼吸病到严重性败血症等多种症状

的综合病症，主要引起鸡、鸭、鹅、火鸡、鸽子等禽类发病。其中，高致病性禽流感因其传播快、危害大，被世界动物卫生组织列为 A 类动物疫病，我国将其列为一类动物疫病。目前在世界上许多国家和地区都有发生，给养禽业造成了巨大的经济损失。

1878 年意大利首次报道“鸡瘟”（禽流感）爆发。1901 年认识到本病由“可过滤”病原（病毒）引起。1955 年才证实此病原是 A 型流感病毒。1981 年在第一次禽流感国际会议上提议，将能引起临床症状高死亡率的病毒命名为“高致病性禽流感”（HPAI）病毒。

1997 年 4 月，香港流浮山 3 个鸡场的 4500 只鸡突然死亡，检验结果为 H_5N_1 禽流感病毒感染。1997 年 5 月 9 日，香港一名 3 岁男童出现发热、头痛、干咳等症状，门诊治疗无效，入院治疗后出现呼吸急促症状，X 线检查有明显的肺部感染，病情不断加重，最终死于包括急性呼吸系统窒息在内的多种并发症，体内分离出一株甲型流感病毒，同年 8 月确诊为全球首例由 A 型（ H_5N_1 ）禽流感病毒引起的人间病例。同年 11 月至 12 月香港又先后出现 17 例 H_5N_1 感染的临床病例。至当年年底，香港共发生 18 例确诊病例，其中死亡 6 例。这也首次证实了 H_5N_1 病毒能感染人类，并有很高的致死率。1999 年 4 月，

香港卫生署公布发现 2 例 A (H₅N₂) 感染病例。这也是国际上首次 A (H₅N₂) 感染人类的报道。2003 年, 荷兰发生 H₇N₇ 禽流感, 造成一名兽医死亡, 83 人染上结膜炎和其他轻度疾病。2003 年 12 月中旬以来 H₅N₁ 流感病毒株禽流感已经重创了韩国、越南、日本、泰国、柬埔寨、巴基斯坦、印度尼西亚等国家和地区的禽类养殖业。柬埔寨、越南、泰国均有人染病的确诊和死亡病例。世界卫生组织近日还报告, 越南两名姐妹可能从兄长处感染了禽流感。所有的患者都被确认与鸡或鸡的垃圾有过接触。但到现在, 还未发现一例人与人之间传染的 H₅N₁ 亚型高致病性禽流感。

二、病原学与流行病学

1. 病原学

禽流感病毒是正黏病毒 (Orthomyxo Virus), 流感病毒属 (Influenza Virus) 的一个成员。流感病毒由特异的不具交叉反应的核糖核蛋白抗原区分为三个不同的抗原型, 即 A、B、C 三型。其中 B、C 两型仅能对人致病, A 型则可对人、猪、马和禽致病。禽流感病毒具有 A 型抗原, 属于 A 型流感病毒, 列为禽流感病毒类。本病毒颗粒呈球形、杆状或长丝状, 为多形性。其直径为 80 ~ 120nm, 表面有一层棒

状和蘑菇状的纤突 (Spike), 前者对红细胞有凝集性, 称血凝素 (HA), 后者有能将吸附在细胞表面上的病毒粒子解脱下来的作用, 称神经氨酸酶 (NA)。纤突的一端镶嵌在病毒的脂囊膜, 脂囊膜下面有一层膜蛋白, 紧紧地包裹着呈螺旋状对称的核衣壳。核衣壳的直径为 $9 \sim 15\text{nm}$, 由 RNA、核蛋白及三个多聚酶 (P_1 、 P_2 、 P_3) 所组成。依据病毒表面的两种糖蛋白血凝素 (HA) 和神经氨酸酶 (NA) 可将 A 型流感病毒分成若干亚型。目前已有 15 种 HA 和 9 种 NA, 不同的 H 抗原或 N 抗原之间无交叉反应。A 型禽流感各亚型毒株对禽类的致病力是不同的。历史上高致病性的禽流感都是由 H_5 和 H_7 引起的, 但并非 H_5 和 H_7 都是强病毒。A 型流感病毒的抗原性不断发生变异 (抗原性转移 antigenic shift 和抗原性漂流 antigenic drift), 这种变异是由 HA 和 NA 引起的, 尤其是 HA 的变异最为常见。A 型流感病毒的染色体基因组是由分子量不同的 8 个单链 RNA 片段组成, 每个片段分别转录和复制不同的蛋白质, 如果两个不同的毒株的流感病毒同时感染同一个动物细胞时, 每个病毒的 8 个 RNA 片段即可互相重组而装配成 256 个组合以上不同子代病毒 (株), 其中有些病毒可能是无致病力的, 有些病毒可能比其两个亲代病毒对细胞具有更大的破坏性。另外, 来自

不同宿主的病毒也易发生基因置换。病毒的这一特征，加之感染动物复杂，使本病的防治难度加大，这也是流行了一个世纪的禽流感至今仍无良好的治疗和防治措施的主要原因。

HA 和 NA 诱发的抗体，对病毒的感染有保护作用，可抑制病毒对红细胞的吸附，以及抑制病毒自细胞的解脱。

据近年来对流感病毒的分子生物学的研究，证明 HA 与抗原性有密切关系。强毒株 HA 能被细胞中蛋白酶裂解为 HA₁ 和 HA₂，弱毒株则不被裂解，同时也证明了在裂解区附近的氨基酸序列发生置换的变位，即点 (Point) 变异现象。这些都与病原性有十分重要关系。目前已证明禽流感病毒的强毒与弱毒的离体培养性质有所不同，强毒株在不添加胰酶的各种培养液中具有形成蚀斑的能力，而弱毒株则必须添加胰酶。Boseh 等查明，蚀斑的形成能力是与 HA 的裂解有关。即在不加胰酶的组织培养物中强毒株的 HA 能裂解为 HA₁ 和 HA₂，而弱毒株则不发生裂解。此结果亦说明 HA 与病原性的重要关系。

1980 年，世界卫生组织 (WHO) 颁布了一个新的 A 型流感病毒的命名法，即型别/宿主/分离地点/病毒序号/年代 (亚型区分)，如：A/火鸡/安大略省/3/1986 (HAV-8, NaV-4)。

病毒存在于病禽的所有组织、体液、分泌物和排泄物中，并与红细胞有密切关系，无红细胞的物质（如血浆），其感染能力就较低。禽流感病毒能凝集鸡和某些哺乳动物的红细胞，并能被特异的抗血清所抑制。被凝集的红细胞种类与鸡新城疫病毒有所不同，可用于鉴别。

病毒对热的抵抗力较低， 60°C 10min， 70°C 2min即可致弱，普通消毒剂能很快将它杀死。低温冻干或甘油保存可使病毒存活多年流行病学禽流感在家禽中以鸡和火鸡及某些野禽的易感性最高，并呈急性致死性传染病。鸭、鹅及其它水禽类的易感性较差，多为隐性感染或带毒，有时也能大批死亡。鸽子可带毒，但很少自然发病。用自然发病鸡分离到的病毒人工接种，鸭、鹅、鸽子等不易造成人工发病。迄今对本病的流行病学知识了解得不十分清楚，一般认为是带毒的候鸟将其作世界性传播。已证明在野鸭的肠道中可存在病毒。出生地幼鸭的肠道中，病毒的分离率较成年鸭高（幼鸭 30% 为阳性，成年鸭 5% 为阳性），HalvorSOll 等（1983）在明尼苏达州对该病长达 2 年的研究中发现鸭可能是流感病毒的主要中间宿主。他们从鸭分离了 213 个分离物，分属于 26 个亚群，每周的分离率为 24.4%。在 97 群火鸡中检出的流感病毒分属 8 个亚群，其中有 7 个

亚群存在于鸭中。我国学者韩冲与徐为燕等 (1980) 在南京鸡鸭加工厂的外观健康的鸭群随机取 86 只鸭泄殖腔棉拭子进行检查, 以接种鸡胚和血清学方法, 证实其中 15 例分离出了 A 型流感病毒。它们分属 H_4 、 H_5 和 H_6 三个 HA 亚型, 这些结果均说明在自然界中存在有大量的禽流感病毒, 带毒的野禽能将病毒大量排出于体外, 在水中的病毒, 其存活天数是根据水温而变化的, 少则几天多则数周, 通过不同途径将其传播给鸡和火鸡。强毒可使易感家禽直接发病, 弱毒可在家禽体内反复传代增殖, 发生变异为强毒。

1992 年以来世界发生禽流感的状况: 从 1991 年 10 月至 1997 年 3 月间公开报导发生高致病性禽流感 (HPAI) 的国家有澳大利亚 (H_7N_3), 巴基斯坦 (H_7N_3) 和墨西哥 (H_5N_2), 此外其他在东半球分离到的毒株, 均为低致病性的。意大利在 1994 年和 1996 年, 德国在 1995 ~ 1996 年分别从鸡体内分离出 H_9N_2 型, 其他来自鸡的毒株分别是南非 1992 年 H_7N_1 型, 1994 年 H_5N_9 型, 法国 1995 年 H_6N_5 型, 意大利 1995 年 H_3N_2 型, 西半球的加拿大分别于 1991 年、1992 年、1995 年、1996 年报导火鸡和平胸鸟发生禽流感, 而以 H_6 亚型最为普遍。美国 25 个州分

别从家禽中检测到禽流感抗体，包括 12 种血凝素和 9 种神经氨酸酶亚型。美国从国内的家禽中尚未分离到高致病性流感病毒， H_1N_1 亚型最为普遍，至少有 9 个州分离到这个毒株。1993 年，禽流感病毒又袭击了笼养鸟。法国、英国、南非、赛浦路斯、意大利相继报导从笼养鸟中分离到 H_4N_6 亚型禽流感病毒。1994 年，英国、荷兰分别从笼养鸟中分离到 H_7N_1 型毒株。临床症状和病理变化禽流感的症状极为复杂。

根据禽类的种类（鸡、火鸡、鸭、鹅及野鸟等）以及病毒的亚型类别的不同，表现各种各样的变化：有最急性、急性、亚急性及隐性感染等。潜伏期一般较短，通常为 4~5 天，体温急剧上升至 $43.3 \sim 44.4^{\circ}\text{C}$ ，精神沉郁、拒食、病鸡很快陷于昏睡状态，眼睑头部浮肿，肉冠、肉垂出血发紫、坏死，脚鳞出现紫色出血斑，有些颈部出现向后扭转的神经症状。病鸡多呈急性死亡，有的也可能出现呼吸道症状，咳嗽、打喷嚏，气管出现咯音，流泪，侧鼻突肿大以及下痢等症状，羽毛蓬松，产蛋率下降，死亡率高低不等。特征性的病变是口腔、腺胃、肌胃角质膜下层和十二指肠出血，胸骨内面、胸部肌肉、腹部脂肪和心脏均有散在性出血，头部颜面、肉冠、