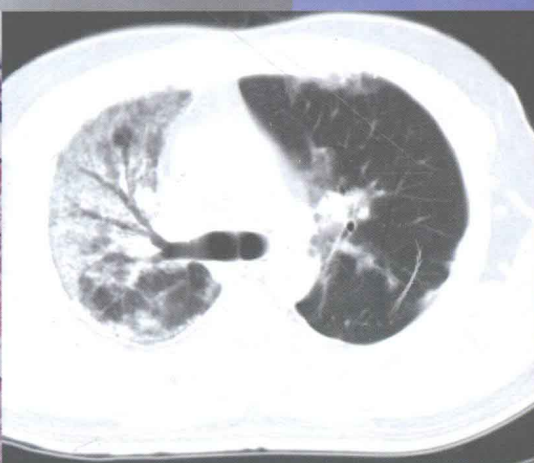
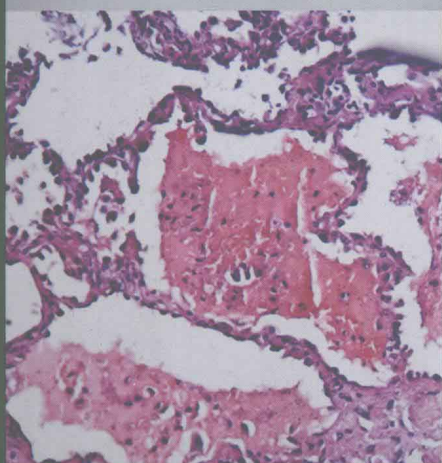




主编 李宏军 李 宁

JIAXING H₁N₁
LIUGAN YINGXIANGXUE
JICHU YU LINCHUANG



甲型 H₁N₁ 流感影像学

——基础与临床

清华大学出版社

甲型 H1N1 流感影像学

——基础与临床



——本书由北京佑安医院李宏军和李宁两位教授牵头，与全国多家医院通力合作，筛选100余例危重症甲型H1N1流感典型病例，辅之以800余幅图像，对甲流的流行病学、临床表现、诊断标准、治疗与护理、预防与控制进行系统阐述，重点对影像和病理组织图片对照描述，努力揭示其病变的本质，给临床提供有力的科学诊断依据，为危重症甲流早期临床预警和制订治疗方案提供重要参考价值

——本书对影像学专业医师、临床医师及相关医务人员具有较大参考作用

——中国工程院院士、中国医学科学院阜外医院刘玉清教授，中华医学会管理学会副会长、亚大放射协会轮值主席、北京天坛医院原院长戴建平教授为本书分别作序

国家科学技术学术著作出版基金资助出版

甲型H1N1流感影像学

——基础与临床

主编 李宏军 李 宁

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书40余万字,含800余幅图片,所有资料均为编者亲自接诊和多中心搜集的病例;通过对甲型H1N1流感的流行病学、基础研究结合临床表现、诊断标准、治疗与护理、防治的阐述,重点通过影像和病理组织图片对照的描述,努力揭示其病变的本质,给临床提供有力的科学诊断依据,对危重症甲型H1N1流感早期临床预警和制订治疗方案具有重要价值。

本书筛选了危重症甲型H1N1流感典型病例100余例,尸体解剖8例。书中以引导式的方法进行病例展示,图文并茂,指导性较强。本书对影像学专业医师、临床医师及相关医务人员具有较大参考价值。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

甲型H1N1流感影像学:基础与临床/李宏军,李宁主编.--北京:清华大学出版社,2011.1

(现代影像医学丛书)

ISBN 978-7-302-21941-5

I. ①甲… II. ①李… ②李… III. ①流行性感-影像诊断 IV. ①R511.704

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第060288号

责任编辑:李 君

责任校对:赵丽敏

责任印制:孟凡玉

出版发行:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机:010-62770175

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:三河市春园印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:210×285 印 张:18.25

版 次:2011年1月第1版

印 数:1~2000

定 价:168.00元

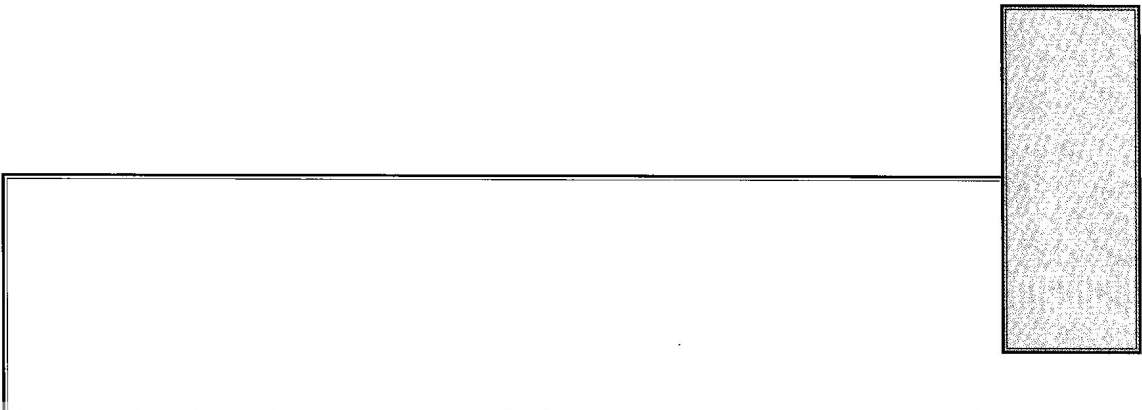
地 址:北京清华大学学研大厦A座

邮 编:100084

邮 购:010-62786544

字 数:420千字

印 次:2011年1月第1次印刷



尽管我不愿意疏远我的妻子、孩子、尊长、朋友和学生，但为了本书的出版，我不得不放弃享受家庭天伦和与尊长、朋友相聚的时间来写作。

谨以此书献给我的尊长、同事以及同道们，感谢他们慷慨无私的帮助。

谨以此书献给我的妻子包东英，感谢她对我诚挚的支持、鼓励 and 信任。

谨以此书献给我的孩子李真，她使我觉得一切变得更
有力量和价值。

李宏军

甲型H1N1流感影像学——基础与临床

编写委员会

主 编 李宏军 李 宁

副主编 金荣华 戴 洁 包东武 郝义彬

编 委 (按拼音排序)

包东英	程 华	程敬亮	董建军	干芸根	郭彩萍
郝义彬	何 宁	侯明杰	康正逵	李红艳	李宏池
梁德雄	梁连春	刘星志	刘远志	刘志刚	陆普选
罗春强	马 超	蒙光国	任美吉	宋留存	宋文艳
孙 燕	唐光才	王 露	王秋东	王永春	王祖恩
韦贞伟	温贤敏	吴 昊	杨发青	杨一青	杨跃杰
曾洪武	曾津津	张 娜	张 强	张 彤	赵大伟
赵果城	赵青霞	赵秀英	左家胜		

鸣谢单位

(按拼音排序)

广东省深圳市传染病医院
广东省深圳市儿童医院
广西壮族自治区南宁市第四人民医院
河南省南阳市卧龙区濂河医院
河南省南阳医学高等专科学校
河南省郑州市第六医院
吉林省四平市传染病医院
山东省菏泽市传染病医院
山东省烟台市毓璜顶医院
首都医科大学附属北京儿童医院
首都医科大学附属北京佑安医院
四川省成都市传染病医院
四川省泸州医学院附属医院
云南省临沧市第二人民医院
云南省临沧市妇幼保健院
云南省双江县人民医院

序言一

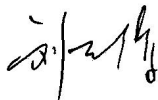
2009年3月，墨西哥暴发“人感染猪流感”疫情，并迅速在全球范围内蔓延，至今已波及100余个国家。世界卫生组织（WHO）初始将此型流感称为“人感染猪流感”，后将其更名为“甲型H1N1流感”（以下简称甲流）。同年6月11日，WHO宣布将甲流大流行警告级别提升为6级，我国内地31个省、自治区、直辖市均有甲流确诊病例报告。

甲流是一种新型流感病毒的呼吸道传染病，肺炎作为其重要并发症是影响病情进展和预后的重要因素。影像学对甲流肺炎的诊断、病情及预后评估具有重要作用，同时对神经和消化系统病变的检示也有重要价值。

该书作者在系统简要地介绍了甲流病毒的起源、流行病学、发病机制与病理变化、临床表现、实验室及特殊检查、临床诊断标准、治疗与护理、预防与控制等基础上，重点论述影像学检诊，并以病例引导式的方法展示病例，使读者对甲型H1N1流感有较全面的认识。

该书由李宏军和李宁二位教授主编，并组织有关专业人员在较短的时间内完成编写，内容丰富、翔实，插图清晰，图文并茂，是一部及时、实用的关于甲型H1N1影像学的基础与临床方面的专著，对影像学医师及相关临床医师有重要的参考价值。为此，我欣然应邀作序，谨供广大读者参考、指正。

中国工程院院士
中国医学科学院阜外医院



2010年3月

序言二

甲型H1N1流感病毒是一种混合体，集中了猪流感病毒、人流感病毒和禽流感病毒的特征，猪作为流感病毒的“混合器”，在流感病毒跨种属障碍而感染新宿主的过程中起着重要的作用。由于甲型H1N1流感病毒可直接感染人体，并且甲型H1N1流感病毒是经呼吸道传播的，肺泡是病毒的靶细胞，可导致肺组织弥漫性纤维化及肺泡损伤，出现肺泡充血、水肿，表面渗出黏稠液体，小支气管及细支气管可出现泡沫样渗出液，胸腔内大量混有纤维素的浆液，从而表现出一系列影像形态学改变。但对于甲型H1N1流感病毒所致肺部等器官影像学表现的病理演变机制缺乏大样本研究，在国内也尚属研究的空白；根据前期研究全球流行的结果显示，甲型H1N1流感病毒可致病或致死亡，全球死亡率达6.4%，因此，加强对该课题的研究有益于临床及时观察和客观评估病情进展情况，对有效控制病情、降低死亡率有重大的现实指导意义。

该书内容均为编者亲自接诊和多中心搜集的病例，资料完整、详细、真实。该书系统简要地介绍了甲型H1N1流感病毒的起源、流行病学、发病机制与病理变化、临床表现、实验室检查及特殊检查、临床诊断标准、影像诊断、治疗与护理、预防与控制，给临床提供有力的科学诊断依据，对临床医师处理病人和制订治疗方案有重要价值和意义。

该书共分4篇17章，800余幅图片，40余万字。该书主要对呼吸系统、消化系统、神经系统基本病变的影像学表现、病理表现特点进行概述及比较描述，并以病例引导式的方法进行病例展示，使读者对甲型H1N1流感有一个全面领会与认识；采取对每一病例先叙述病史、实验室检查，然后详述影像学检查、病理检查和诊断结果，贴近临床需要，具有较强的科学性和实用性。

该书融入了李宏军教授的大量心血与智慧，在很短的时间内，夜以继日，不辞辛苦，带领团队，以高度的社会责任感和严谨的科学态度，设计、实施并主编这本著作。其内容丰富、全面系统、翔实，插图清晰，图文并茂，指导性强，有助于普及和提高对甲型H1N1流感的认识，有助于同道学术交流，推动甲型H1N1流感影像学的认识普及与推广应用，对危重症甲型H1N1流感早期临床预警及临床合理化用药起到指导作用，更加促进我国乃至世界范围对甲型H1N1流感的防控能力。

该书是一本不可多得的具有较高学术价值的临床参考书，对影像学专业医师及相关临床医师有所裨益。该书的出版，进一步丰富了我国医学影像学的研究内容。故我欣然应邀作序，以资同道，并肩努力。

中华医学会管理学会副会长
亚大放射协会轮值主席
北京天坛医院原院长



2010年2月

前言

一种新的甲型H1N1流感病毒发生，并且在全球暴发流行，严重威胁着全球人类的生命安全。甲型流感病毒是一个特别容易发生变异的病毒，在甲型流感病毒变异的研究中已认为对人类致病的新变异株很可能是在动物中完成基因片段的组合后侵袭人类；因此专家早就认识到禽流感病毒与人流感病毒基因重组后，将可能引起全球性新型流感大流行。

甲型H1N1流感病毒感染潜伏期一般在7天左右。起病急，病情早期与流感相似，典型的发热、全身不适、肌肉酸痛、咽喉痛、流涕和咳嗽，有些可见眼结膜炎，部分病例有恶心、腹痛、腹泻。特别注意持续高热者。危重症患者X线检查显示单侧或双侧肺部实质性炎性病变，部分伴有胸腔积液，大多数轻症病例预后良好，某些病例病情进展迅速，出现脑炎、急性呼吸窘迫综合征、呼吸衰竭、心力衰竭和肾衰竭、感染性休克等，因多脏器衰竭而致死亡。病理学检查结果显示，组织学改变以反应性噬血细胞综合征为突出特征，并发现包括伴有纤维化的弥漫性肺泡损伤、广泛肝小叶中心坏死、急性肾小管坏死、淋巴功能衰竭。可溶性IL-2受体、IL-6、 γ 干扰素升高。临床上应注意与流感、普通感冒、细菌性肺炎、传染性非典型性肺炎（SARS）、传染性单核细胞增多症、巨细胞病毒感染、衣原体肺炎、支原体肺炎等疾病进行鉴别诊断。

在甲型H1N1流感病毒演变过程中，因为机体的组织形态结构发生本质性病理变化，病理是影像的基础，影像是病理的表现；因此，我们在临床影像诊断的基础上，通过解剖、尸检、病理，更进一步揭示其病变的本质，实现和完成这一科学、严谨的诊断过程的方法和结果。

笔者亲自收集以危重症甲型H1N1流感病毒感染为主的典型病例200余例，筛选100余例。对甲型H1N1流感死亡患者，家属自愿或征得同意尸检8例，病理组织分析、免疫组化、电镜分析等200余份，以此材料为基础，综合现有公开发表或同道提供的一手资料进行分析对照而编辑成册。

本书的出版是笔者在已经出版的相关艾滋病影像学6部研究专著的基础上，对新发传染病影像学的又一个新的课题研究，为甲型H1N1流感的防治及科研提供了宝贵的、科学的、严谨的临床影像学一手的资料。

本书特点是内容丰富，有数字X线（DR）、计算机体层成像（CT）、磁共振成像（MRI）、大体解剖图片、病理组织图片、免疫组化、电镜图片，资料完整，图文并茂，病例典型，以满足科研、临床及教学需要。

本书的材料收集得到全国多家医院的大力协助与支持，在很短的时间内，得以顺利的完成，没有他们的支持就没有这本著作出版，在此对协作单位的无私奉献、社会责任感及积极的合作态度表示最真诚的谢意！

本书的编写得到中国工程院院士、中国医学科学院阜外医院刘玉清教授，中华医学会管理学会副会长、亚大放射协会轮值主席、北京天坛医院原院长戴建平教授的大力支持与关注，特邀分别为本书作序；北京友谊医院马大庆教授对本书的热忱关注一并特此表示诚挚的感谢。

本书的编写得到首都医科大学附属北京佑安医院李宁院长、金荣华副院长和我的工作团队的大力支持与帮助，在此表示衷心的感谢。

本书特别感谢首都医科大学临床病理中心戴洁教授和她的学生，对病理、电镜室的同事们在病理及电镜图片制作过程中所付出的辛勤工作表示衷心的感谢！

由于国内外相关参考资料非常稀缺，同时，甲型H1N1流感的病理解剖、影像和病理机制尚处于探索阶段，本研究团队“摸着石头过河”，开创了国内相关研究的先河；因写作时间紧迫，错误之处在所难免，希望本书的出版能起到抛砖引玉的作用，恳切期待能够得到同道们的理解与帮助，以资共勉。

中国性病艾滋病防治协会关怀与治疗工作委员会

艾滋病临床影像学组组长

李宏军

中华医学会北京放射学会委员

首都医科大学附属北京佑安医院放射科主任

2010年2月

Contents 目 录

第一篇 概 论

第一章 甲型H1N1流感的概述	001
第一节 甲型H1N1流感的命名	001
第二节 甲型H1N1流感的流行历史	001
第三节 甲型H1N1流感对人类社会的影响	002
第二章 病原学	003
第一节 甲型H1N1流感的病因确定	003
第二节 甲型H1N1流感病毒的形态结构与理化特性	003
第三节 甲型H1N1流感病毒的分子生物学特性	004
第四节 甲型H1N1流感病毒的来源	006
第三章 流行病学	008
第一节 流行概况	008
第二节 传染源	009
第三节 传播途径	010
第四节 人群易感性	010
第五节 影响流行的自然和社会因素	010
第六节 分子流行病学	010
第七节 现场流行病学	011
第四章 发病机制与病理变化	012
第一节 致病机制	012
第二节 病理变化	012
第五章 临床表现	013
第一节 临床表现	013
第二节 临床并发症	014
第六章 实验室检查及特殊检查	015
第七章 肺功能检查与血气分析	016
第一节 肺功能检查	016
第二节 血气分析的临床意义	017

第八章 临床诊断	020
第一节 诊断标准.....	020
第二节 临床分型.....	020

第二篇 甲型H1N1流感影像诊断

第九章 影像学检查技术	022
第一节 普通X线检查技术及数字X线成像技术.....	022
第二节 计算机体层成像.....	023
第三节 磁共振成像.....	024
第十章 神经系统影像诊断	027
第十一章 胸部影像诊断	034
第十二章 腹部影像诊断	210
第十三章 影像学鉴别诊断	219

第三篇 甲型H1N1流感治疗与护理

第十四章 治疗	221
第一节 一般治疗与支持治疗.....	221
第二节 对症治疗.....	221
第十五章 中医诊治与预防	222
第一节 病因病机.....	222
第二节 症候研究.....	222
第三节 专方专药.....	222
第十六章 临床护理	224
第一节 发热门诊的护理管理.....	224
第二节 病区护理措施.....	225
第三节 基本防护措施.....	226
第四节 一般患者护理.....	228
第五节 重症患者护理.....	229
第六节 临终护理.....	231

第四篇 甲型H1N1流感预防与控制

第十七章 预防与控制	233
第一节 疫情监测.....	233
第二节 疫情报告.....	235

第三节	传染源控制.....	236
第四节	接触者的管理.....	236
第五节	消毒方法.....	236
第六节	免疫预防.....	238
第七节	医院感染的预防与控制	239
第八节	检疫.....	241
附录		242
附录一	中华人民共和国传染病防治法实施办法.....	242
附录二	中华人民共和国传染病防治法.....	250
附录三	突发公共卫生事件应急条例.....	254
附录四	甲型H1N1流感诊疗方案（2009年试行版第三版）	259
附录五	甲型H1N1流感轻症患者居家隔离治疗管理方案.....	264
附录六	甲型H1N1流感病例转运工作方案（2009年修订版）	265
附录七	甲型H1N1流感医院感染控制技术指南（2009年修订版）	266
附录八	甲型H1N1流感监测方案（第二版）	269

概 论

第一章

甲型H1N1流感的概述

第一节 甲型H1N1流感的命名

第二节 甲型H1N1流感的流行历史

第三节 甲型H1N1流感对人类社会的影响

第一节 甲型 H1N1 流感的命名

2009年3月,墨西哥暴发了“人感染猪流感”的疫情,并迅速在全球范围内蔓延。世界卫生组织(WHO)初始将此型流感称为“人感染猪流感”。2009年4月30日世界卫生组织、联合国粮食及农业组织和世界动物卫生组织宣布,一致同意使用A(H1N1)型流感指代当时疫情,并不再使用“猪流感”一词。

我国卫生部公告中则将这一疾病称为“甲型H1N1流感”。中国疾控中心副主任杨维中2009年5月1日告诉媒体,“甲型”即“A型”,我国这一名称与国际的名称其实是一回事,只是按国内中文表述的惯例称为“甲型”。

导致这次墨西哥和美国等发生疫情的病毒为A型流感病毒,即甲型H1N1流感病毒毒株。该毒株包含有猪流感、禽流感和人流感三种流感病毒的基因片段,是一种新型的猪流感病毒,可以人传染人。经过了半年多的时间,甲型H1N1病毒已经可以传染给猪等动物。世界卫生组织宣布从4月30日起,开始使用“A(H1N1)型流感”而非“猪流感”来指代当前疫情。

第二节 甲型 H1N1 流感的流行历史

2009年4月15日美国第一例甲型H1N1流感患者在实验室诊断确诊。很快确定病毒可在人与人之间传播。4月22日,美国政府宣布为公共卫生突发事件,并且开始实施全国流感应对计划。

2009年4月23日美国疾病预防控制中心(CDC)和WHO4月24日分别在其网站上做了正式报道。该型流感由包含少见基因片段复合体的新病毒引起,甲型H1N1流感病毒此前在美国和世界其他地方的人和猪体内从未被发现。甲型H1N1流感暴发的短短几天时间内,即被WHO确定为具有国际影响的公共卫生突发事件。

2009年6月11日,世界卫生组织宣布将全球甲型H1N1流感的预警级别提升至6级。这一行动反映甲型H1N1病毒传播的范围,不代表该病毒导致疾病的严重程度。同时,超过70个国家报告了甲型H1N1流感病例,在世界不同地区持续出现甲型H1N1流感的暴发。

2009年6月19日,美国50个州及哥伦比亚地区、波多黎各、美属维尔京群岛也报告了病例。同时全美国范围内的流感监测系统提示在夏季期间虽总数减少,但甲型H1N1流感的暴发仍在美国持续,有些是严重病例。秋冬季全球出现了更多的甲型流感病例,同时出现更多的与甲型流感有关的住院病例和死亡病例。

2009年11月20日世界卫生组织的最新统计数据显示,自甲型H1N1流感病毒2009年3月在墨西哥蔓延以来,全球已出现至少6770例甲型H1N1流感患者死亡病例。仅在过去一周(2009年11月16~22日),全球已知就有520人死于甲型H1N1流感。

2009年11月20日WHO在声明中说,甲型H1N1流感活跃程度在北半球一些地区初步显现达到顶峰迹象。

2009年11月20日美国和英国的卫生部门分别报告了对抗病毒药物达菲产生抗药性的甲型H1N1流感病例。不过,目前没有证据表明这种抗药性变异病毒出现很强的人际传播能力。挪威公共卫生研究院也于当天报告了3例甲型H1N1流感病毒变异病例,但这种变异病毒并未对甲型流感疫苗或抗病毒药物产生抗药性。世界卫生组织也认为,挪威等国日前监测到的甲型流感病毒变异病例属偶发现象。

第三节 甲型H1N1流感对人类社会的影响

一、对社会经济的影响

在国际金融危机的背景下,甲流疫情在全球的蔓延,将给原本就比较暗淡的世界经济前景带来新的变数。

甲流疫情已经牵动投资者避险情绪上升,从而引起股票、外汇和石油等大宗商品市场的明显波动。其次,甲流疫情的暴发,已对一些国家旅游、食品和交通运输业等带来冲击。甲流疫情对世界经济的不利影响已经非常明显地体现出来。甲流疫情的暴发,还可能对国际贸易和投资带来不利影响。贸易和投资都离不开人员的流动和交往,甲流疫情可能会影响投资者、企业家和民众的国际商业活动。在当前金融危机背景下,甲流疫情的暴发,给全球经济前景带来了新的变数。

二、对人们心理的影响

到目前为止,我国采取严密甲型H1N1流感防控措施,在某种程度上,得益于及时和全面的信息公开制度,以及我国政府充分、完善和快速的应急预警和处理机制。

三、对卫生管理的影响

1. 中国纳入世界公共卫生事件防控体系 在防治甲型H1N1流感事件中,中国以开放的心态融入世界,将中国纳入世界公共卫生事件防控体系。加强同世界卫生组织的合作,加大对国外甲型H1N1流感的报道与监测,及时与其他国家开展各方面的合作。

2. 改进了信息公开的数量、质量和类型 甲型H1N1流感信息的公开,个人会根据流感的信息来评估被感染的风险,从而采取理性的选择行为。当每一个人都为自己的健康负责时,整个社会的防治水平就会提高。

3. 提高了分散化处理危机的能力 在甲型H1N1流感的应对中,我国已经初步取得了一些成果,并正在形成一些制度化的措施和手段,应对危机正在从一种非程序性决策走向程序性决策。

第二章

病原学

- 第一节 甲型H1N1流感的病因确定
- 第二节 甲型H1N1流感病毒的形态结构与理化特性
- 第三节 甲型H1N1流感病毒的分子生物学特性
- 第四节 甲型H1N1流感病毒的来源

第一节 甲型 H1N1 流感的病因确定

美国第一例甲型 H1N1 流感患者在 2009 年 4 月 15 日通过实验室诊断确诊。

研究人员发现，甲型 H1N1 流感病毒是由 4 种病毒变异形成的一种相当复杂的病毒，这 4 种病毒分别为 1 种禽流感病毒、1 种普通流感病毒和 2 种在猪之间广泛传播的猪流感病毒，同时也证实了甲型流感病毒基因之间重排、重组现象的普遍性和广泛性（表 1-2-1）。

表 1-2-1 2009 年甲型 H1N1 流感疫潮的基因源头

HA	血球凝集素	猪（H1）	北美洲
NA	神经氨酸酶	猪（N1）	欧洲
PA	聚合酶次单元 A	禽	北美洲
PB1	聚合酶次单元 B1	人类	1993 H3N2 株
PB2	聚合酶次单元 B2	禽	北美洲
NP	核蛋白（Nucleoprotein）	猪	北美洲
M	基质蛋白（Matrixprotein）M1，M2	猪	欧亚地区
NS	非结构蛋白 NS1，NEP	猪	北美洲

资料来源：La fiche d'identité d'un virus inédit

第二节 甲型 H1N1 流感病毒的形态结构与理化特性

（一）形态结构

甲型 H1N1 流感病毒（图 1-2-1）属于正黏病毒科，甲型流感病毒属，线状单股负链 RNA 病毒。病毒呈多形态，一般为球形，直径为 80 ~ 120nm，有囊膜。囊膜上有许多放射状排列的突起糖蛋白，即纤突和刺突，分别是柱状的血凝素（HA）、蘑菇状的神经氨酸酶（NA）和膜上的 M2 基脂蛋白。病毒颗粒内为核衣壳，呈螺旋状对称，直径 10nm，两端具有环状结构，存在于病毒的囊膜内，由大小不等的 8 个独立片段组成，基因组大小约为 1316kb。甲型流感病毒存在众多的血清型是其易于发生遗传变异的主要依据，其机制涉及分子水平的抗原漂移和抗原转变。

（二）理化特性

甲型 H1N1 流感病毒为有囊膜病毒，故对乙醚、氯仿、丙酮等有机溶剂均敏感，200ml/L 乙醚 4℃过夜病毒感染力被破坏；对氧化剂、氯化物、重金属、乙醇和甲醛也均敏感，乙醇 750ml/L 处理