

# 法定乙类传染病——新型冠状病毒 (2019-nCoV) 感染的肺炎



李 莉, 柳娇娇, 金荣华, 李宏军\*

首都医科大学附属北京佑安医院影像中心 (北京 100069)

**【摘要】**2020年1月20日, 国家卫生健康委员会发布2020年第1号文, 正式将新型冠状病毒感染的肺炎纳入《中华人民共和国传染病防治法》规定的乙类传染病, 并采取甲类传染病的预防、控制措施。本文从新型冠状病毒感染的肺炎的起源、相关的概念、常见引起不明原因肺炎的呼吸道冠状病毒进行综述, 重点介绍了非典型肺炎(SARS)的病理学及影像学表现、新型冠状病毒肺炎的处置原则。

**【关键词】**冠状病毒; 新型冠状病毒; COVID-19; 非典型肺炎; 肺炎; 呼吸道感染; 影像学表现

The legal class B infectious disease - the 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia in Wuhan, China: a review

Li LI, Jiao-Jiao LIU, Rong-Hua JIN, Hong-Jun LI\*

Department of Diagnostic Radiology, Beijing You'an Hospital, Capital Medical University, Beijing 100069, China.

\*Corresponding author: Hong-Jun LI, E-mail: lihognjun00113@126.com.

**【Abstract】**On January 20, 2020, the National Health Commission of the People's Republic of China issued the No. 1 document of 2020, which officially incorporated the 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia into the Class B infectious diseases specified in the Law of the People's Republic of China on the Prevention and Treatment of Infectious Diseases, and adopted the Class A infectious diseases prevention and control measures. The article summarizes the origin of 2019-nCoV infected pneumonia, related concepts, and respiratory coronavirus that often causes unexplained pneumonia. It focuses on the pathology and radiology manifestations of SARS, and the principles of management of 2019-nCoV infected pneumonia.

**【Keywords】**Coronavirus; 2019-nCoV; COVID-19; SARS; Pneumonia; Respiratory infections; CT

DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.2020.01.06

基金项目: 国家科技重大专项课题 (2020ZX10001013), 国家自然科学基金重点项目 (61936013), 国家自然科学基金面上项目 (81771806)

\*通信作者: 李宏军, 教授, 主任医师, 博士研究生导师, E-mail: lihognjun00113@126.com.

<http://www.jnewmed.com>

武汉不明原因性肺炎正式定为新型冠状病毒 (2019 novel coronavirus, 2019-nCoV) 感染的肺炎<sup>[1]</sup>。2020年1月20日, 国家卫生健康委员会2020年第1号文件<sup>[2]</sup>: ①将其纳入《中华人民共和国传染病防治法》规定的乙类传染病, 并采取甲类传染病的预防、

控制措施；②将其纳入《中华人民共和国国境卫生检疫法》规定的检疫传染病管理。国家卫生健康委员会报告<sup>[3]</sup>：截至2020年1月20日24时，境内累计报告新型冠状病毒感染的肺炎确诊病例291例（湖北省270例，北京市5例，广东省14例，上海市2例），疑似病例54例（湖北省11例，广东省7例，四川省3例，云南省1例，上海市7例，广西壮族自治区1例，山东省1例，吉林省1例，安徽省1例，浙江省16例，江西省2例，海南省1例，贵州省1例，宁夏回族自治区1例）。在国际上，国家卫生健康委员会收到日本通报确诊病例1例、泰国通报确诊病例2例、韩国通报确诊病例1例。

针对武汉市华南海鲜市场出现的2019-nCoV肺炎疫情，武汉市卫生健康委员会发布最新通告：截至1月19日24时，累计报告新型冠状病毒感染的肺炎病例198例，已治愈出院25例、死亡4例、目前仍在院治疗169例，其中重症35例、危重症9例，均在武汉市定点医疗机构接受隔离治疗<sup>[4]</sup>；累计追踪密切接触者817人、已解除医学观察727人、尚在医学观察90人<sup>[5]</sup>。此外，已有15名医务人员确诊感染、1例疑似、1例重症。

研究表明，2019-nCoV与从蝙蝠身上收集的一些已发表的病毒相似。但它既不是非典型肺炎(Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS)，也不是中东呼吸综合征(Middle East Respiratory Syndrome, MERS)。这种病毒看起来像是从蝙蝠身上分离出来的病毒，但它是如何从蝙蝠身上传播给人类的仍然是个问题。2003年发生的SARS疫情，果子狸一度被认为是产生病毒的源头，直到2017年中国科学院武汉病毒研究所的石正丽研究员团队经过十几年的努力，才终于发现SARS病毒的真正来源其实是蝙蝠，果子狸只是把病毒传播到人类的中间宿主<sup>[6]</sup>。本次疫情发生以来，曾被怀疑是严重急性呼吸综合征冠状病毒(Severe Acute Respiratory Syndrome coronavirus, SARS-CoV)的再现。据中央电视台门户网站(央视网)报道：截至2020年1月7日21时，中国科学家对2019-

nCoV进行了全基因组测序、并使用核酸检测方法共检出14例阳性结果；因此，专家组认为本次不明原因的病毒性肺炎病例的病原体初步判定为2019-nCoV<sup>[7]</sup>。那么，不明原因肺炎到底指向哪类病原体感染？不明原因肺炎是否可以和SARS同属于一类疾病？本文将对其进行综述。

## 1 什么是“不明原因的病毒性肺炎”

“不明原因肺炎”这一概念的由来和2002年至2003年我国SARS-CoV疫情有关，其定义是：不明病原体或临床及实验室不能做出病原体诊断或明确鉴定的呼吸道感染所导致的肺炎。本团队通过“pneumonia of unknown origin (PUO)”、“pneumonia of unknown cause”和“unexplained pneumonia”等关键词在PubMed等国际数据库检索后发现，相关目标文献并不多。2004年，时中国卫生部出台《全国不明原因肺炎病例监测实施方案(试行)》，最早提出了不明原因肺炎的概念并建立了预警监测体系<sup>[8]</sup>。其后，于2007年进一步完善修订后印发《全国不明原因肺炎病例监测、排查和管理方案》，根据不明原因肺炎病例定义，同时满足以下条件的情况下多考虑不明原因的肺炎：①发热(腋下体温 $\geq 38^{\circ}\text{C}$ )；②具有肺炎的影像学特征；③发病早期白细胞总数降低或正常，或淋巴细胞分类计数减少；④经规范抗菌药物治疗3~5天病情无明显改善或呈进行性加重<sup>[8]</sup>。

“聚集性不明原因肺炎”的定义则是：两周内发生的有流行病学相关的2例或2例以上的不明原因肺炎病例。其中，“有流行病学相关性”是指病例发病前曾经共同居住、生活、工作、暴露于同一环境，或有过密切接触，或疾病控制专业人员认为有流行病学相关性的其它情况，具体判断需有临床医务人员在接诊过程中详细询问病例的流行病学史，或由疾病控制专业人员经详细的流行病学调查后予以判断。

从定义及临床诊断依据中，可认为不明原因肺炎主要用于监测和排查可能发生的突发性或聚集性急性传染性呼吸道疾病，包括但不限于由于冠状病毒所导致的SARS<sup>[9-10]</sup>。

## 2 冠状病毒等常见引起不明原因肺炎的呼吸道病毒

据统计,约 2/3 至 3/4 的急性呼吸道感染由病毒引起<sup>[11]</sup>,包括冠状病毒、鼻病毒、甲型/乙型流感病毒和人呼吸道合胞病毒等;儿童则以人呼吸道合胞病毒、鼻病毒和腺病毒常见。其中,冠状病毒包括 6 种亚新型病毒,致人类疾病的病毒只有 2 种。但随着检测技术的不断发展和对疾病认识的不断加深,未来可能会有越来越多的新病毒或已知病毒的变异陆续被发现。

### 2.1 冠状病毒

#### 2.1.1 人冠状病毒感染与 SARS 的关系

冠状病毒遍布全球,可导致包括从普通感冒到 SARS 等一系列疾病,也可引起许多动物疾病。冠状病毒基因组呈单股正链,是目前发现的基因组最长的 RNA 病毒。电镜下,冠状病毒因包膜上存在棘突而形似王冠或日冕而得名。感染人的冠状病毒(Human coronavirus, HCoV)主要有  $\alpha$  属的 HCoV-229E 和 HCoV-NL63,以及  $\beta$  属的 HCoV-OC43 和 HCoV-HKU1。HCoV 早在 SARS 暴发的 50 余年前就已被发现,经直接接触或以气溶胶的形式传播,在健康人群中主要引起局部的上呼吸道症状<sup>[12]</sup>。

需要强调的是,感染 HCoV 并不等同于罹患 SARS(在当时也被称为传染性非典型性肺炎)。多数目前已知的 HCoV 感染健康成年人后所致症状较轻,SARS-CoV 只是 HCoV 家族中目前发现的致病力较强的一种,且在 2004 年后未再有新病例的报道。

#### 2.1.2 HCoV 感染的诊断现状

HCoV-229E、HCoV-NL63、HCoV-OC43 和 HCoV-HKU1 感染机体后大多呈自限性过程,以鼻塞、流涕、打喷嚏等“普通感冒”症状为主,在健康人群中对上述四种常见 HCoV 引起的“感冒”进行实验室诊断和分型并非是必须的<sup>[12-13]</sup>。SARS-CoV 和中东呼吸综合征冠状病毒(Middle East Respiratory Syndrome coronavirus, MERS-CoV)均具有较高的致病性,临床特征相似,可以有明显的发热、头痛和肌痛、乏力等全

身症状;部分病例也可以腹泻等消化道症状起病,可快速进展至呼吸急促、进行性呼吸困难等呼吸衰竭表现,也可伴有急性肾损伤等其他器官功能损害。血清学检测及 RT-PCR 是不具备核酸检测条件的场所和回顾性流行病学调查及病原学检测的重要手段,且可以用于区分不同 HCoV 属种。感染 HCoV 后尚无有效的抗病毒治疗药物,在重症病例中对肺和其他器官功能支持仍为主要治疗手段。

#### 2.1.3 冠状病毒疫情警惕风险存在

总体而言,SARS-CoV 的传播能力仍然被认为相对有限,多数通过直接接触被感染者传播,以家庭内部和医疗机构内为主,且在 2004 年以后未再有新发病例报道。虽然理论上预测 MERS-CoV 大流行的风险低于 SARS-CoV,然而就在 2019 年 10 月 7 日,阿拉伯联合酋长国仍向世界卫生组织(World Health Organization, WHO)通报了一起 MERS-CoV 感染实验室确认病例<sup>[14]</sup>,对 14 日之内曾到过中东等疫区且满足不明原因肺炎标准的病例仍需引起警惕。

武汉不明原因肺炎的首位死亡患者为男性,61 岁,因呼吸衰竭、重症肺炎入院,同时患有腹部肿瘤及慢性肝病。该患者常年在武汉市华南海鲜市场采购货物。入院后给予对症支持、抗感染、呼吸机辅助呼吸、持续体外膜肺氧合技术(Extracorporeal membrane oxygenation, ECMO)体外生命支持等治疗后,症状无好转,于 2020 年 1 月 9 日晚心跳停止,经抢救无效死亡。病原学检测结果提示 2019-nCoV 核酸阳性。死亡诊断为重症肺炎、急性呼吸窘迫综合征(重度)、脓毒性休克、多器官功能衰竭、严重酸碱代谢紊乱和肝硬化。直接死亡原因为呼吸循环衰竭。

## 2.2 其他可能导致不明原因肺炎的呼吸道病毒

其他相关的常见病毒还包括鼻病毒、人呼吸道合胞病毒、甲型/乙型流感病毒、副流感病毒、腺病毒等(表 1)<sup>[12,17-18]</sup>。

## 3 SARS 的病理学及影像学表现

### 3.1 SARS 的病理学表现



表1. 常见呼吸道病毒及其临床特征  
Table 1. The clinical characteristics of common respiratory viruses

病毒	临床特征	
	成人	儿童
鼻病毒	普通感冒, 偶可见基础疾病加重	肺炎罕见
甲型/乙型流感病毒	流行性感, 慢性基础疾病者更易出现严重疾病或死亡, 多见于甲型流感病毒	肺炎少见, 急性坏死性脑病多见于儿童病例
腺病毒	普通感冒与咽炎, 有报道与急性呼吸道疾病有关	小儿肺炎少见, 多见于免疫抑制患儿。可并发塑型支气管肺炎和闭塞性细支气管炎
人呼吸道合胞病毒	普通感冒, 少见老年和免疫抑制人群的肺炎	小儿肺炎和毛细支气管炎可见
副流感病毒	偶可见咽炎和普通感冒, 成人下呼吸道感染少见	幼儿可见喉炎和下呼吸道受累

SARS 突出的病理变化在肺部<sup>[15-16]</sup>。早期的主要病变为肺水肿和透明膜形成; 晚期见肺泡损伤、细胞和纤维性渗出物、间质中缺乏淋巴细胞的炎细胞浸润。镜下观察, 肺部呈弥漫性渗出性及急性出血性炎症, 可见弥漫性肺泡上皮细胞损伤, 肺泡毛细血管高度扩张充血, 肺泡壁因水肿、淋巴细胞和单核细胞浸润而明显增生, 多数肺泡腔内可见纤维素、红细胞、巨细胞及上皮细胞, 部分肺泡腔内透明膜形成。晚期见肺间质纤维化, 肺泡纤维闭塞。淋巴结内生发中心消失, 淋巴细胞减少。

### 3.2 SARS的影像学表现

#### 3.2.1 早期影像学表现

早期单发小片状病灶大致可分为3种形态<sup>[15-16]</sup>: 第一, 类圆形磨玻璃样阴影: 边缘模糊, 大小为1.0~3.0cm。病灶中可见血管影明显增粗, 病变中心可有部分实变呈较高密度, 病变部位邻近的支气管血管束增粗(图1)。第二, 肺小叶及小叶融合磨玻璃样阴影: X线胸片表现为小片状或一个肺段模糊影; CT显示病变边界清楚, 相当于肺小叶及小叶融合的范围, 具有肺小叶或肺段的形态。病灶为磨玻璃密度, 部分病变周边的小叶间隔增厚(图2)。第三, 小片状实变: X线胸片表现为片状模糊影; CT显示病灶的密度较高, 边缘模糊, 病变周围合并磨玻璃密度病变, 实变中可见空气支气管征。

早期多发性病灶的影像学表现为多发性小片状磨玻璃样阴影, 两肺内可见多个类圆形磨玻璃样阴影(图3)。X线胸片表现为小片状模糊影, 而较小的病灶多不能显示。

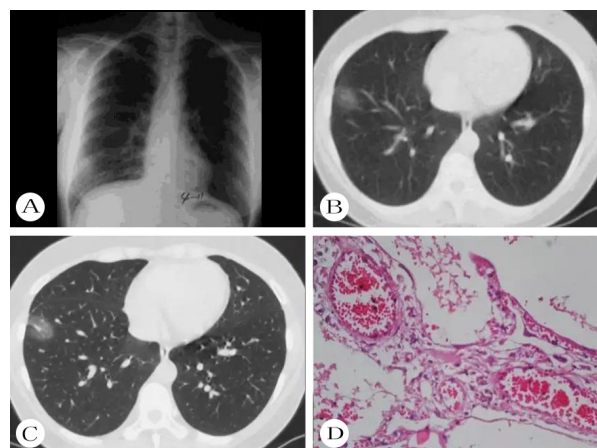


图1 SARS早期单发小片状的病程第1天影像学表现  
Figure 1. Imaging manifestations of single small piece lesion in the early stage of SARS on day 1

注: A. X线胸片示右下肺胸膜下片状模糊影; B. CT示右下肺下叶磨玻璃样阴影; C. HRCT示病灶内部见扩张血管影; D. 病理示肺泡间隔明显增宽、水肿, 间质血管扩张充血(HE × 400)

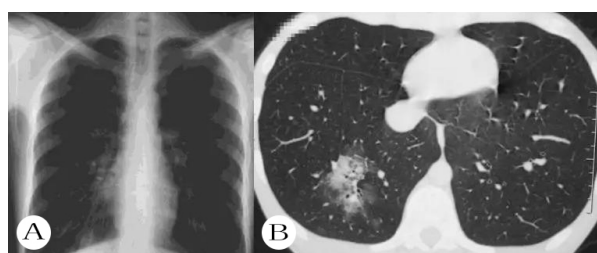


图2 SARS早期单发小片状的病程第3天影像学表现  
Figure 2. Imaging manifestations of single small piece lesion in the early stage of SARS on day 3

注: A. X线胸片示右下肺下叶磨玻璃样阴影; B. CT示右下肺下叶小叶融合状磨玻璃样阴影伴有实变

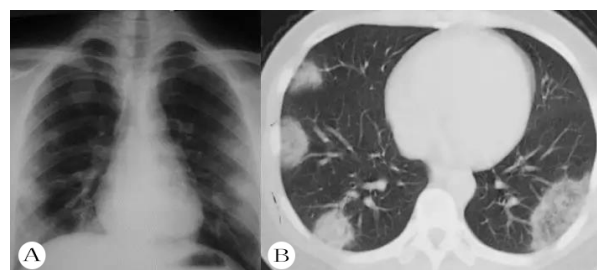


图3 SARS早期多发性病灶的影像学表现  
Figure 3. Imaging manifestations of multiple lesions in the early stage of SARS

注: A. X线胸片示两肺胸膜下串珠状类圆形磨玻璃样阴影; B. CT示两侧胸膜下多发磨玻璃样阴影, 形状不一, 密度不均

早期大片状病灶的影像学表现大片状或肺段磨玻璃样阴影, X线胸片表现为片状模糊影, 但合并的磨玻璃密度影像不能显示, 病变大小相当肺段的范围; CT可清楚显示病变部位, 如图4所示, CT示左肺下叶外基底段片状磨玻璃样阴影。

### 3.2.2 进展期影像学表现

进展期 X线和 CT显示病变由发病初期的小片状影像发展为大片状、由单发病变进展为多发或弥漫性病变; 病变可由一个肺叶扩散到多个肺叶、由一侧肺的一个肺叶发展到另一侧或双侧。病变初期的磨玻璃样阴影密度逐渐增高至肺实变, 或不同密度磨玻璃样阴影与实变影合并存在, 病变处肺血管影像增多、增粗(图5); 部分 SARS患者影像以肺间质渗出为主, 表现为类似肺间质纤维化的蜂窝肺改变, 肺泡内渗出较轻(图6)。

### 3.2.3 重症期影像学表现

重症期 X线表现为: 双肺单发或多发大片状影快速进展为广泛或弥漫肺实变, 呈“白肺”, 临床表现为呼吸窘迫综合征, 少部分患者经治疗后病变可完全吸收。病变部位以两肺下叶和胸膜下明显多见。

重症期 CT表现为: ①大范围或弥漫磨玻璃样阴影或肺实变; ②病变进展快; ③伴急性肺损伤、急性呼吸窘迫综合征(Acute Respiratory Distress Syndrome, ARDS)(图7); ④继发细菌、真菌感染。

## 4 2019-nCoV感染的肺炎的处置原则

参照 WHO对 MERS-CoV感染可能或确诊病例治疗期间的防控指导性文件, 对于一定程度上呈现时间、空间聚集性的呼吸道传染性疾病, 医疗管理方面要强化临床分诊以快速发现和报告不明原因肺炎病例, 对疑似或确诊病例进行隔离观察和治疗; 完善感染防控基础设施, 应采取相应级别的防护措施以进一步降低传播及交叉感染的风险<sup>[17]</sup>。

WHO发布了针对 2019-nCoV造成严重急性呼吸道感染的临床处置指南, 作为 WHO发布的 2019年版 MERS冠状病毒感染造成严重急性呼吸道感染临床处置指南的姊妹篇。本指南的要点主要包括<sup>[19]</sup>: ①预

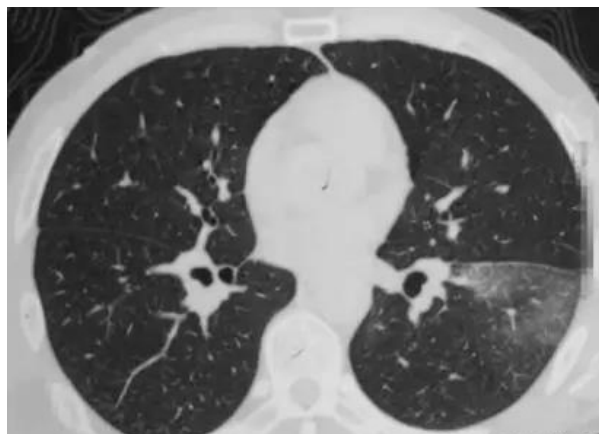


图4 SARS大片状病灶病程第3天影像学表现  
Figure 4. Imaging manifestations of large lesions in the SARS on day 3

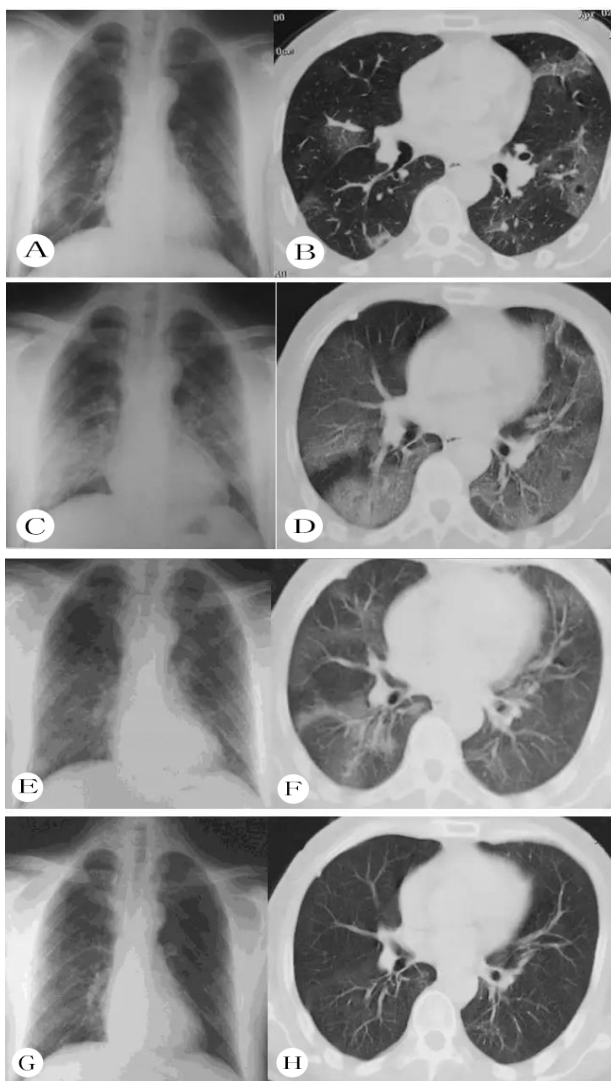


图5 SARS进展期病程第3天的影像学表现  
Figure 5. Imaging manifestations of SARS in the progressive stage on day 3

注: A. X线胸片示两下肺斑片影; B. CT示两下肺多发片状磨玻璃样阴影; 病程第8天, 病变进展, C. X线胸片示两中下肺大片密度增高影; D. CT示两肺弥漫分布磨玻璃样阴影; 病程第12天, E. X线胸片示两肺大片密度增高影明显吸收; F. CT示两肺磨玻璃密度影明显吸收; 病程第17天, G. X线胸片示两肺病灶基本吸收; 病程第18天, H. CT示两肺磨玻璃样阴影基本吸收



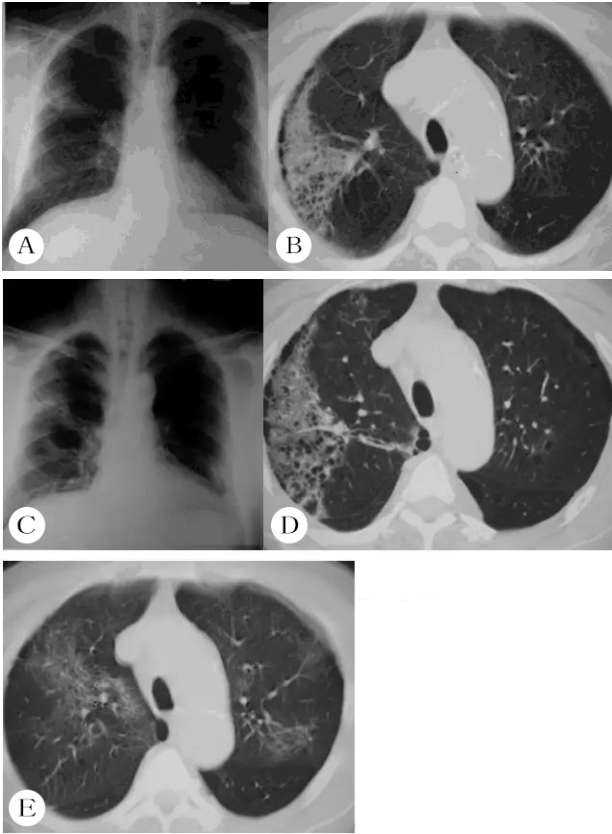


图6 SARS进展期病程第7天影像学表现

Figure 6. Imaging manifestations of SARS in the progressive stage on day 7

注: A. X线胸片示右中下肺野胸膜下大片状阴影; B. CT示右肺磨玻璃样阴影伴小蜂窝状改变; 病程第11天, C. X线胸片示右肺胸膜下片状阴影范围扩大; 病程第11天, D. CT示右肺磨玻璃样阴影伴蜂窝状改变; 病程第14天, E. CT示病变范围缩小, 密度降低

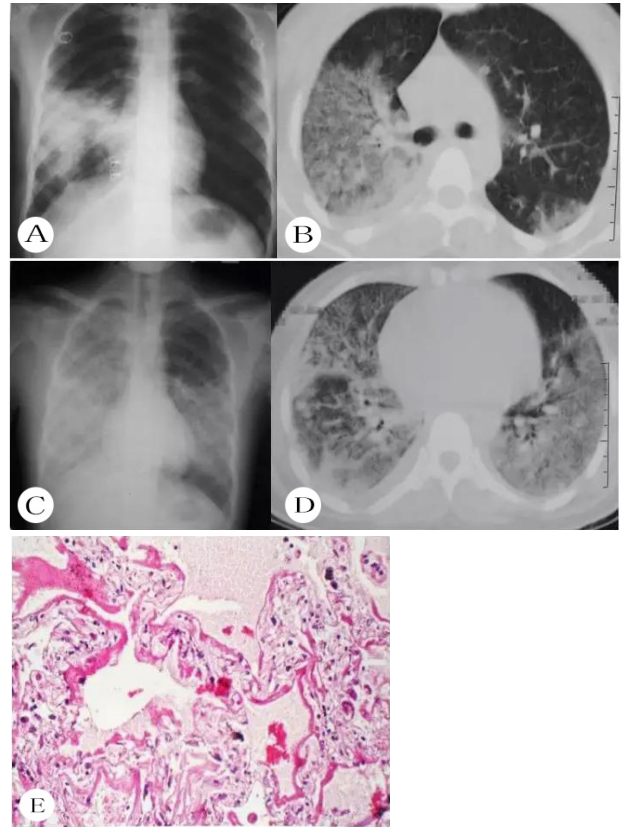


图7 SARS和ARDS病程第9天影像学表现

Figure 7. Imaging manifestations of SARS and ARDS on day 9

注: A. X线胸片示右中下肺野大片状高密度阴影; B. CT示右肺及左肺下叶背段磨玻璃样阴影, 以右肺为著; 病程第11天, C. X线胸片示右肺及左中下肺野呈白肺表现; D. CT示双肺弥漫磨玻璃样阴影及实变; E. 病理示肺泡腔内充满均匀淡染嗜酸性的渗出液, 为浆液性或纤维索性液体, 肺泡腔内渗出物浓缩形成透明膜, 贴于肺泡壁 (HE × 200)

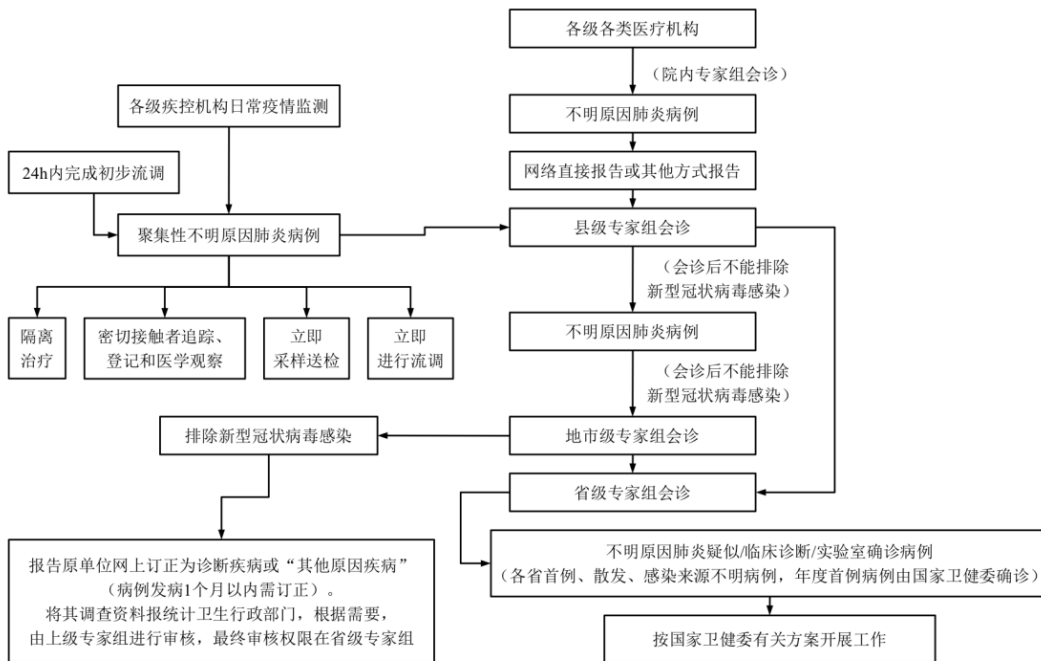


图8 2019-nCoV感染的肺炎处置原则

Figure 8. Management principles of 2019-nCoV infected pneumonia

检分诊：识别并分类严重急性呼吸道感染（Severe acute respiratory infection, SARI）患者；②立即实施正确的感染预防与控制措施（Infection prevention and control, IPC）；③早期支持治疗与监控；④采集临床标本用于实验室诊断；⑤处理低氧性呼吸衰竭及ARDS；⑥脓毒性休克的管理；⑦并发症的预防；⑧特异性的抗2019-nCoV治疗；⑨妊娠患者的特别注意事项。

按照我国国家防治条例及规范路径进行处置的原则如图8所示。

## 5 结语

武汉市卫生健康委员会防控会议通报新型冠状病毒肺炎严重程度超过了我们的想象，感染后重症率达到14%、致死率4%，与SARS有相似之处；并且明确有人传人的机会，也已发生了聚集性家庭感染<sup>[20]</sup>。我们认为，应重点预防农贸市场，其中野生动物、禽畜类等是重要源头之一。其次，一旦出现发热和呼吸道感染相关症状，尤其是儿童、老年、有基础疾病和免疫功能低下人群，应及早就诊并采取必要的治疗措施。再者，对于不明原因肺炎应按照“早发现、早报告、早隔离、早诊断、早治疗”原则进行规范治疗。

由于传染病患者死亡的重要原因是重症肺炎及并发症的发生，现代影像学技术的飞速发展对于重症肺炎及并发症的精确诊断及疗效评估提供重要的临床循证依据并扮演重要的角色，在不明原因肺炎的诊疗环节中将发挥重要作用。

## 参考文献

- Jin YH, Cai L, Cheng ZS, et al. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (Standard version)[J]. *Mil Med Res*, 2020, 7: 4.
- 疾病预防控制局. 中华人民共和国国家卫生健康委员会公告2020年第1号[EB/OL]. (2020-01-20) [Access on 2020-01-27]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s7916/202001/44a3b8245e8049d2837a4f27529cd386.shtm>.
- 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 1月21日新型冠状病毒感染的肺炎疫情情况[EB/OL]. (2020-01-21) [Access on 2020-01-27]. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/yqtb/202001/930c021cdd1f46dc832fe27e0cc465c8.shtml>.
- 武汉市卫生健康委员会. 武汉市卫生健康委员会关于新型冠状病毒感染的肺炎情况通报[EB/OL]. (2020-01-21) [Access on 2020-01-27]. <http://wjw.wuhan.gov.cn/front/web/showDetail/2020012109083>.
- 武汉市卫生健康委员会. 武汉市卫生健康委员会关于新型冠状病毒感染的肺炎情况通报[EB/OL]. (2020-01-20) [Access on 2020-01-27]. <http://wjw.wuhan.gov.cn/front/web/showDetail/2020012009077>.
- Hu B, Zeng LP, Yang XL, et al. Discovery of a rich gene pool of bat SARS-related coronaviruses provides new insights into the origin of SARS coronavirus[J]. *PLoS Pathog*, 2017, 13(11):e1006698. DOI: 10.1371/journal.ppat.1006698.
- 央视网. 武汉不明原因病毒性肺炎疫情病原体初步判定为新型冠状病毒[EB/OL]. (2020-01-09) [Access on 2020-01-30]. <http://tv.cctv.com/2020/01/09/ARTI82qtkcFQRcIcbd0EDpzB200109.shtml>.
- 中华人民共和国卫生部. 全国不明原因肺炎病例监测实施方案（试行）[EB/OL]. (2004-08-04) [Access on 2020-01-27]. <http://www.nhc.gov.cn/wjw/zcjd/201304/ad9b232676bb4671a20b6f6dd26c1376.shtml>.
- 中华人民共和国卫生部. 全国不明原因肺炎病例监测、排查和管理方案[EB/OL]. (2007-08-06) [Access on 2020-01-27]. <http://www.nhc.gov.cn/bgt/pw10708/200708/4455f46a2f5e4908a8561c079ecbfc0e.shtml>.
- 贺瑶瑶, 黄艳, 孙洁, 等. 212例不明原因肺炎的分布特点及临床特征[J]. *贵州医科大学学报*, 2019, 44(4): 489-492. DOI: 10.19367/j.cnki.1000-2707.2019.04.022. [He YY, Huang Y, Sun J, et al. Clinical Analysis of 212 Cases of Unidentified-Reason Pneumonia[J]. *Journal of Guizhou Medical University*, 2019, 44(4): 489-492.]
- Dennis LK, Anthony SF. *Harrison's Infectious Diseases* (3rd Edition)[M]. United State: McGraw-Hill, 2016.
- Berrajah LF, Ben Slama KA, Khbou I, et al. Virus and Atypical Pathogens Detected in Community-Acquired Lower Respiratory Tract Infection in Infants and Children of Sfax Region, Tunisia[J]. *Bull Soc Pathol Exot*, 2018, 111(2): 90-98. DOI: 10.3166/bspe-2018-0024.
- Corman VM, Lienau J, Witznath M. Coronaviruses as the cause of respiratory infections[J]. *Internist (Berl)*, 2019, 60: 1136-1145. DOI: 10.1007/s00108-019-00671-5.
- 世界卫生组织. 中东呼吸综合征冠状病毒-阿拉伯联合酋长国[EB/OL]. (2019-10-31) [Access on 2020-01-27]. <https://www.who.int/esr/don/31-october-2019-mers-the-united-arab-emirates/zh/>.
- Li H. *Radiology of Infectious Diseases 1-2*[M]. London: Springer, 2015.
- 李宏军. 实用传染病影像学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014. [Li HJ. *Practical Infectious Disease Imaging*[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2014.]
- 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 儿童腺病毒肺

- 炎诊疗规范(2019年版)[EB/OL]. (2019-06-25) [Access on 2020-01-27]. <http://www.nhc.gov.cn/cms-search/xxgk/getManuscriptXxgk.htm?id=ab8ec27548ea48f793734e8d09c8d42c>.
- 18 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 流行性感冒诊疗方案(2019年版)[EB/OL]. (2019-11-13) [Access on 2020-01-27]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/201911/a577415af4e5449cb30ecc6511e369c7.shtml>.
- 19 World Health Organization. Clinical management of severe acute respiratory infection when Novel coronavirus (nCoV) infection is suspected: Interim Guidance[EB/OL]. (2020-01-17) [Access on 2020-01-27]. [https://www.who.int/internal-publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected](https://www.who.int/internal-publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected).
- 20 Chan JF, Yuan S, Kok KH, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster[J]. *Lancet*. [published online ahead of print January 24, 2020]. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30154-9.

收稿日期: 2020年1月26日 修回日期: 2020年1月30日  
本文编辑: 李阳 杨智华