引用本文:苏大建,宁克佳,刘军,等.新型冠状病毒肺炎的CT表现及动态变化特点[J].安徽医药,2022,26(2):388-390.**DOI:10.3969/j.issn.1009-6469.2022.02.042.**

◇临床医学◇

新型冠状病毒肺炎的CT表现及动态变化特点

苏大建,宁克佳,刘军,顾金凤

作者单位:阜阳市第二人民医院CT室,安徽 阜阳 236015

通信作者:顾金凤,女,副主任医师,研究方向为影像诊断,Email:18955809639@163.com

摘要: **目的** 正确认识新型冠状病毒肺炎(NCP)的CT表现对于明确诊断和评价疗效具有重要的临床意义。**方法** 收集2020年1—2月阜阳市第二人民医院经安徽省或阜阳市疾病预防控制中心(CDC)核酸检测阳性确诊的NCP病人91例,分析所有病例的胸部CT表现。**结果** NCP早期表现主要表现为单或双肺胸膜下(包括叶间胸膜)结节状及斑片状磨玻璃影,可出现弥漫性细网格影,"充气支气管征"、"小血管增粗征"、"晕征";进展期病灶增多伴部分实变,沿胸膜下及支气管血管束向肺门方向发展;重症期双肺可呈弥漫性实变影,少数病例出现肺门、纵膈淋巴结肿大及少量胸腔积液;消散期肺部病灶吸收仅有少许毛玻璃影及纤维索条影。**结论** NCP肺炎的CT表现具有一定的特征性,结合病人流行病学史、临床表现、典型影像学征象和标本核酸检测能够更准确的诊断NCP,CT是评估病灶范围、评价临床疗效的重要手段之一。

关键词: 新型冠状病毒肺炎(NCP); 放射摄影术,胸部; 影像学; CT检查

CT features and dynamic changes of novel coronavirus pneumonia

SU Dajian,NING Kejia,LIU Jun,GU Jinfeng

Author Affiliation:CT Room, The Second People's Hospital of Fuyang,Fuyang,Anhui 236015,*China*

Abstract: **Objective** To correctly understand the CT features of the novel coronavirus pneumonia(NCP) is of great clinical significance for the diagnosis and evaluation of curative effect.**Methods** A total of 91 NCP patients in The Second People's Hospital of Fuyang with positive diagnosis by CDC nucleic acid detection in Anhui province or Fuyang city were collected from January to February 2020. The chest CT manifestations of all cases were analyzed retrospectively.**Results** The early manifestations of NCP were mainly nodular and patchy ground glass shadow located in the subpleural area (including the interlobular pleura) of single or bilateral lung, with diffuse fine grid shadows, "air bronchogram", "small vascular enlargement" and "halo sign"; In the advanced stage, the lesions increased with partial consolidation, and developed along the subpleural and bronchial blood vessel bundle to the direction of the hilar lung. The diffuse consolidation shadow in bilateral lung could be seen in severe cases. In a few cases, there were lymph node enlargement in hilum and mediastinal, and a small amount of pleural effusion. There were only a few ground glass shadow and fibrous cord shadow in the absorption of lung lesions during the dissipation period.**Conclusion** The CT manifestations of NCP have certain characteristics, which can make a more accurate diagnosis combined with patient epidemiology history, clinical manifestations, typical imaging manifestations and sample nucleic acid detection. CT is one of the important means to evaluate the scope of lesions and clinical curative effect for NCP.

Key words: Novel coronavirus pneumonia(NCP); Radiography,thoracic; Imaging; Computed tomography examination

2019年12月起在湖北省武汉市发现不明原因肺炎,并在短时间内迅速蔓延至国内其他地区和国外,2019新型冠状病毒(2019-nCoV)以新型冠状病毒肺炎(NCP)为主要临床表现。临床确诊2019-nCoV感染主要依靠病毒核酸检测;新型冠状病毒潜伏期1~14 d,多为3~7 d。以发热、咳嗽、乏力、干咳为主要临床表现。多数病人预后良好,部分老年伴有慢性基础疾病者预后较差。CT检查快捷简便,能够早期发现病灶、筛查病变、评估病灶范围和疗效随访。NCP的胸部CT表现具有一定特征,《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案》(试行第六版)已将湖北省内具有典型CT特征的疑似病例作为临床诊断NCP的独立标准。因此,正确认识NCP的CT征象对于明确诊断和减少漏诊具有非常重要的意义。现依据91例经病原学确诊的NCP病人的胸部CT表现,结合文献进行总结,旨在提高临床医师对NCP胸部CT表现的了解,为临床诊疗和治疗效果评价提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 搜集阜阳市第二人民医院2020年

1—2月共计91例新型冠状病毒性肺炎(NCP)病人住院期间CT检查影像学资料及临床资料,所有病例均经过安徽省或阜阳市疾病预防控制中心(CDC)检测确认,2019-NcoV核酸阳性。91例病人中男52例,女39例,年龄(40.8±14.6)岁,范围为8~72岁,大于50岁25例(27.5%),伴发高血压9例,糖尿病7例,冠心病2例,抑郁症1例,艾滋病1例,肝硬化1例,慢性乙型肝炎1例。流行病学及临床表现:武汉及周边地区返回本地54例,接触确诊者18例,流行资料不详19例;发热85例(93.4%),其中发热伴咳嗽42例(49.4%),发热伴胸闷气短6例(7.0%),发热伴干咳4例(4.7%),发热伴腹泻4例(4.7%),发热伴肌肉酸痛1例(1.1%),头懵1例(1.0%),仅咳嗽4例(5.5%)。实验室检查:91例外周血白细胞数正常62例(68.1%),降低22例(24.2%),升高7例(7.7%);淋巴细胞比例正常58例(63.7%),降低33例(36.3%);C反应蛋白正常31例(34.1%),升高60例(65.9%)。病人或其近亲属知情同意。本研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》相关要求。

1.2 检查设备和方法 常规胸部CT具有较高的密度分辨力,薄层高分辨率CT(HRCT)因其更小的层间距和更高的分辨率,能够更准确且直观地显示胸部的细微结构,可以显示常规CT检查无法识别的病灶细节,所使用的CT机器包括日本东芝Aquilion 64排机型和GERevolution 16排ACT,管电压120 kV,自动管电流,64排胸部以5 mm扫描1 mm重建,16排胸部以5 mm扫描1.25 mm重建,扫描范围从肺尖到横隔下缘连续扫描。病灶部位加扫薄层,层厚位1.0,1.25 mm,均骨算法重建,采用肺窗及纵膈窗摄片和观察。

1.3 图像分析 回顾分析91例病例住院期间所有胸部CT图像,由2名高年资放射科医师评价其CT表现,意见不一致时协商达成一致。以新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第六版)为参考:早期呈现多发毛玻璃影及间质增厚改变,以肺外带胸膜下明显;进而发展为双肺多发磨玻璃影、索条影、部分实变,重症期可出现"白肺",消散期仅残留少许磨玻璃影及纤维索条影。

2 结果

91例NCP病人住院期间所有CT检查图像逐一分析,病程分四期,其中早期39例、进展期82例、重症期4例、消散期87例。按各期病灶分布特点、病灶形态特征及病灶伴发征象列表对比分析。因病人入院时间和病程不一,CT表现不一,其中4例病程中胸部CT未见明显异常。

2.1 NCP CT各期病灶分布特点 早期病灶以多肺叶胸膜下多发,进展期以多肺叶及小叶核心分布合并胸膜下分布明显,重症期以多叶小叶核心和胸膜下大片状实变影,消散期病灶分布以胸膜下为主,较进展期范围缩小,密度降低。见图1,表1。

表1 新型冠状病毒肺炎CT各期病灶累及肺叶范围及相对位置分布/例

分期	例数	单叶	两叶	多叶	胸膜下分布	小叶核心+胸膜下分布
早期	39	8	10	21	30	18
进展期	82	6	11	65	72	64
重症期	4	0	0	4	4	4
消散期	87	6	13	70	78	56

2.2 NCP CT各期病灶形态特征和伴发征象 早期病变主要表现为磨玻璃影及细网格影,部分可合并有小血管增粗及充气支气管征、晕征,进展期以磨玻璃影及细网格影范围增大、实变多合并充气支气管征和小血管增粗,重症期主要表现为斑片状实变影合并胸腔积液,消散期以磨玻璃影、纤维索条影。由图1,表2。

3 讨论

3.1 NCP临床特征 本组91例NCP病人,男52例女39例,男性病人较多女性略多,与Chaolin Huang等[1]报道一致,与龚晓明等[2]报道不一致,可能和社会分工及样本量较小有关,后续需要加大样本量分析。年龄(40.8±14.6)岁,年龄大于50岁者25例(27.5%),部分病人存在高血压、糖尿病、肝硬化等基础疾病。武汉及周边地区返回本地54例,接触确诊者18例,流行资料不详19例,符合流行病学史。临床表现:发热85例中发热伴咳嗽42例,发热伴胸闷气短6例,发热伴干咳4例,发热伴腹泻4例,发热伴肌肉酸痛1例,以发热为主要表现[3]:实验室检查:91例外周血白细胞数、淋巴细胞比例正常或减低;C反应蛋白正常或增高[4]。在咽拭子、痰液、下呼吸道分泌物及血液中新型冠状病毒核酸阳性。

3.2 NCP影像表现 NCP早期主要表现为单发或多发,可累及单个肺段、肺叶或多发肺叶肺段,两肺多叶近胸膜处多发,部分沿小叶核心区分布,无明显分布规律,以胸膜下磨玻璃影为主要特点,所占比例最高,因为缺乏病理学对相关肺部影像表现的支持,磨玻璃影可能为肺泡壁增厚,肺泡腔内炎性渗出所致[5],多数可伴充气支气管征及小血管增粗;部分病灶内可呈细网格状改变;可伴有充气支气管征及小血管增粗。

进展期主要表现为肺内磨玻璃影病灶范围扩大、密度增高,病灶沿小叶间隔及胸膜下间质浸润,

表2 新型冠状病毒肺炎CT各期病灶形态特征和伴发征象/例

分期	例数	单纯GGO	GGO+细网格	GGO+实变	GGO+索条+实变	胸腔积液	淋巴结肿大	晕征及反晕征	充气支气管征	小血管增粗
早期	39	9	30	0	0	1	0	6	12	20
进展期	82	0	7	17	58	3	0	2	43	36
重症期	4	0	0	0	4	3	3	1	2	1
消散期	87	10	12	18	37	2	5	1	0	5

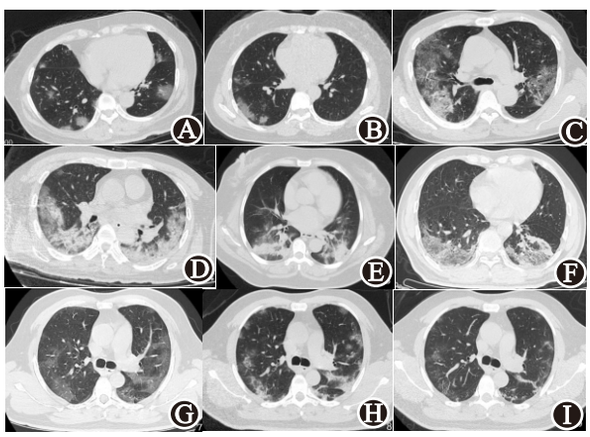

图1 新型冠状病毒肺炎胸部CT图像：A为早期双肺多发GGO以胸膜下及小叶核心分布为主，GGO内见增粗小血管，内见充气支气管征，周围见晕征；B为早期右肺中下叶GGO带状及结节状为主，带状病灶与胸膜平行；C为进展期两肺多发GGO及细网格影，向肺门方向发展，内可见之气支气管征及小血管增粗；D为重症期双肺GGO及网格影部分实变，累及中内带；E为重症期大片状实变及GGO，其内可见充气支气管影及血管增粗；F为进展期两下肺大片状GGO及多发纤维索条影局部实变，内见充气支气管征；G为早期两肺内弥漫性GGO，其内小血管增粗；H为进展期GGO稍缩小，密度增高，部分实变；I为消散期病灶范围缩小、密度减低，可见GGO及索条影和少许实变（G、H、I为同一病人）

表现为沿胸膜下带状分布及沿支气管血管束向肺门方向发展成大片状高密度影[6]，部分肺部实变，可出现“铺路石征”及索条影。

重症期：年老及伴有基础疾病者可发展为重症，表现为两肺大片状磨玻璃及实变、索条影，肺野内中带受累，甚至可出现“白肺”，可合并胸腔积液及纵膈淋巴结肿大。

消散期多数病灶吸收，范围缩小、密度减低，多残留有边界不清的磨玻璃密度影，部分病灶纤维化，表现为局部肺容积缩小，牵拉性支气管扩张。

本研究中4例病程中胸部CT未见异常，为不典型表现[7]。

3.3 NCP的鉴别诊断 NCP主要与流感病毒肺炎、腺病毒、呼吸道合胞病毒等其他已知病毒性肺炎、支原体肺炎和细菌性肺炎相鉴别断。流感病毒肺炎、腺病毒、呼吸道合胞病毒CT主要表现为单或双侧磨玻璃影及实变影，双侧胸膜下区为主，病灶内小叶间隔增厚，呈“铺路石样”改变[8-10]，与NCP影像鉴别困难，鉴别主要依靠流行病史及临床表现及实验室检查；支原体肺炎表现为沿支气管周围间质分布，以支气管壁增厚、树雾征及树芽征、腺泡结节影为主要特征，磨玻璃影中混杂有实变为主要表现[11]；细菌性肺炎CT表现双肺实变为主，内见充气支气管影，临床以咳嗽、咳痰、高热为典型症状，白细胞数升高，后期可有坏死、空洞等表现。提高对NCP的HRCT影像表现认识、理解，对我们早发现、早隔离、早治疗、判断疗效、了解病程及预后可提供有力支持。

参考文献

[1] LI J, GONG X, WANG Z, et al. Clinical features of familial clustering in patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China[J]. Virus Res, 2020, 286: 198043. DOI: 10.1016/j.virusres.2020.198043.

[2] 龚晓明，李航，宋璐，等.新型冠状病毒肺炎(COVID-19)CT表现初步探讨[J].放射学实践,2020,35(3):261-265.

[3] 中华人民共和国国家卫生健康委员会.新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第六版)[EB/OL].http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7652m/202002/54e1ad5c2aac45c19eb541799bf637e9.shtml.

[4] 史河水，韩小雨，樊艳青，等.新型冠状病毒(2019-nCoV)感染的肺炎临床特征及影像学表现[J/OL].临床放射学杂志,2020,39(1):8-11.

[5] 郑颖彦，马昕，王慧英，等. 新型冠状病毒肺炎的CT征象[J/OL]. 上海医学，(2020-02-09)[2021-11-20].http://kns.cnki.net/kcms/detail/31.1366.r.20200209.1042.002.html.

[6] 管汉雄，熊颖，申楠茜，等.新型冠状病毒肺炎(COVID-19)临床影像学特征[J].放射学实践,2020,35(2):125-130.

[7] 王卫国，胡姮，宋璐，等.不典型新型冠状病毒(2019-nCoV)感染的肺炎的影像学表现及诊断：14例分析[J].医学新知,2020,30(1):7-9.

[8] 陆普选，曾政，郑斐群，等.人感染H7N9禽流感病毒性重症肺炎的影像学表现及动态变化特点[J].放射学实践,2014,29(7):740-744.

[9] 陈强，王明丽，施浩强.肾移植后人巨细胞病毒肺炎的诊断与治疗研究进展[J].安徽医学,2017,38(12):1617-1620.

[10] 曹玉书，杨学东，石剑波，等.45例成人7型腺病毒肺炎的胸部CT表现[J].放射学实践,2015,30(4):338-341.

[11] 马风荣，刘春红，袁慧书.成人支原体肺炎的CT表现[J].中国中西医结合影像学杂志,2018,16(2):188-190.

（收稿日期：2020-03-27，修回日期：2020-05-05）