

·新冠肺炎专题·

新型冠状病毒肺炎的 CT 影像特点及应用价值

严申龙,马宁,任杰,卢静

(咸阳市中心医院 CT 诊断室,陕西 咸阳 712000)

摘要:目的 探讨新型冠状病毒肺炎(NCP)的 CT 表现与核酸检测结果间的相互关系,为临床诊疗提供更多参考依据。方法 收集我院 2020 年 1 月 21 日~2 月 2 日收治的 10 例 NCP 患者的 CT 影像资料、临床资料及核酸检测结果,分析 CT 图像中病变主要分布区域及范围、病灶形态特征、治疗后病灶发展及核酸检测结果变化情况。结果 CT 结果示磨玻璃影 8 例、铺路石征 2 例、大片状实变影 9 例、碎石征 2 例、斑片状模糊影 6 例、胸膜下网状影 5 例、条索影 4 例、小结节影 1 例、伴随血管增粗 6 例、充气支气管征 2 例;1 例患者核酸检测连续 4 次显示阴性,但末次 CT 图像显示肺内病灶仍未完全吸收;1 例患者核酸检测阳性,但 2 次 CT 检查均未见明显异常征象。结论 NCP 患者肺部早期呈现多发小斑片影及间质性改变,以肺外带明显,进而发展为双肺多发磨玻璃影、浸润影,严重者可出现肺实变;核酸测定结果与 CT 肺内病灶征象可出现不同步情况。临床治疗中应根据患者实际情况,同时结合核酸测定及 CT 表现综合评估以制定诊疗方案,提高 NCP 的诊治能力。

关键词:新型冠状病毒肺炎;CT;核酸检测;武汉

中图分类号:R563.1

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2020.04.001

文章编号:1006-1959(2020)04-0001-03

CT Imaging Characteristics and Application Value of Novel Coronavirus Pneumonia

YAN Shen-long, MA Ning, REN Jie, LU Jing

(CT Diagnosis Room of Xianyang Central Hospital, Xianyang 712000, Shaanxi, China)

Abstract: Objective To explore the correlation between CT findings and nucleic acid test results of novel coronavirus pneumonia (NCP), and to provide more reference for clinical diagnosis and treatment. Methods CT image data, clinical data and nucleic acid test results of 10 NCP patients admitted from January 21 to February 2, 2020 in our hospital were collected, the main distribution area and range of lesions in CT images, the morphological characteristics of lesions, the development of lesions after treatment and the changes of nucleic acid detection results were analyzed. Results CT results showed 8 cases of ground glass shadows, 2 cases of paving stone signs, 9 cases of large patchy solid signs, 2 cases of lithotripsy signs, 6 cases of patchy blurred shadows, 5 cases of subpleural reticulum shadows, and 4 cord shadows cases, 1 case of nodular nodules, 6 cases with thickening of blood vessels, 2 cases of inflatable bronchi sign; 1 patient showed negative nucleic acid test for 4 consecutive times, but the last CT image showed that lung lesions were not fully absorbed; 1 patient had nucleic acid The test was positive, but no obvious abnormal signs were found on two CT examinations. Conclusion In the early stage of NCP patients, multiple small patchy and interstitial changes appear in the lungs, which are obvious outside the lung, and then develop into multiple ground glass and infiltrates in both lungs. In severe cases, lung consolidation may occur; nucleic acid measurement results and CT lung Signs of internal lesions may appear out of sync. The clinical treatment should be based on the actual situation of the patient, combined with nucleic acid measurement and comprehensive evaluation of CT performance to develop a diagnosis and treatment plan, and improve the ability of NCP diagnosis and treatment.

Key words: Novel coronavirus pneumonia; CT; Nucleic acid detection; Wuhan

2019 年 12 月以来,湖北省武汉市陆续发现了多例新型冠状病毒(SARS-CoV-2)感染的肺炎患者,随着疫情的蔓延,我国其他地区及境外也相继发现了此类病例^[1]。新型冠状病毒肺炎(novel coronavirus pneumonia, NCP)早期症状以发热及呼吸道症状为主,胸部 CT 早期表现无明显特征性表现,不易与其他病毒性肺炎鉴别。本研究以我院收治的 10 例 NCP 患者的 CT 影像资料、临床资料为基础,总结其表现及特点,旨在提高对该病的认识和诊断水平。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择咸阳市中心医院 2020 年 1 月 21 日~2 月 2 日收治并确诊的 10 例 NCP 患者,其中男 5 例,女 5 例,年龄 22~42 岁,平均年龄 31.4 岁;所

有患者行新型冠状病毒核酸检测,结果均为阳性。10 例患者中存在武汉旅居史 6 例,南京旅居史 1 例,湖北宜昌旅居史并接触史 1 例,武汉接触史 1 例,无明确输入史及接触史 1 例。临床表现:发热 8 例(>37℃ 且 <38℃ 6 例, >38℃ 2 例)、咳嗽 1 例、乏困 3 例、轻微胸痛 1 例、全身酸痛 1 例、食欲差 3 例、腹部不适 1 例、头痛 2 例、咽痛 1 例。

1.2 方法 使用 16 排 CT 平扫。患者仰卧,吸气后屏气扫描,扫描范围从胸廓入口至肋膈角。扫描参数:120 kV, 300 mAs, 层厚 5 mm, 层间距 5 mm, 重建层厚 0.8 mm, 重建视野(FOV)350 mm, 显示矩阵 512×512, 螺距 0.938:1, 20 mm 探测器螺旋扫描。检测结果至少由 2 名以上高级职称医师共同读片, 达成一致意见后形成诊断结果。

1.3 评价指标 收集患者 CT 影像资料、临床资料及核酸检测结果, 分析 CT 图像中病变主要分布区域及范围、病灶形态特征、治疗后病灶发展、转归及核酸检测结果变化情况。

作者简介:严申龙(1988.5-),男,陕西咸阳人,硕士研究生,住院医师,主要从事心血管系统 CTA 扫描成像技术与诊断、骨与关节疾病影像诊断

通讯作者:马宁(1966.4-),男,陕西乾县人,本科,主任医师,主要从事影像诊断工作

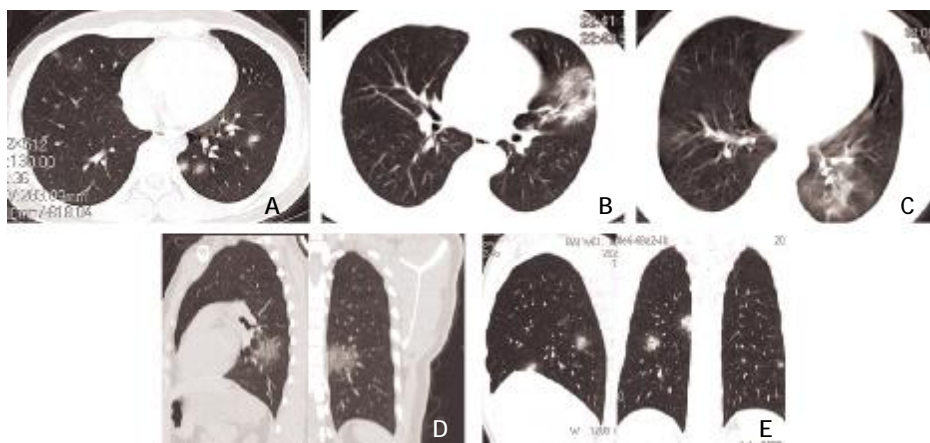
2 结果

2.1 病灶分布区域及受累程度 10 例患者中仅 1 例患者双肺野未见明显异常征象;9 例患者双肺内不同程度累及,其中双肺均受累者 8 例;左肺上叶受累者 5 例;左肺下叶受累者 8 例;右肺上叶受累者 5 例;右肺中叶受累者 4 例;右肺下叶受累者 6 例。9 例患者中左肺病变重于右肺者 3 例、右肺病变重于左肺者 3 例、二者相当者 3 例;下肺病变重于上肺者 6 例、上肺病变重于下肺者 2 例、二者相当者 1 例;中外带病变重于内带者 9 例。

2.2 病灶形态特征 9 例 CT 异常图像中,可见磨玻璃影 8 例(图 1A)、铺路石征 2 例、大片状实变影 9

例、碎石征 2 例(图 2A)、斑片状模糊影 6 例、胸膜下网状影 5 例(图 2B)、条索影 4 例、小结节影 1 例(图 2C)、伴随血管增粗 6 例(图 1C)、充气支气管征 2 例(图 1B)。

2.3 治疗后病灶的转归 10 例患者目前均隔离治疗中,其中 1 例患者分别于 2020 年 1 月 23 日、2020 年 1 月 26 日、2020 年 1 月 28 日、2020 年 1 月 30 日、2020 年 2 月 3 日共行 5 次胸部 CT 检查(图 3),前 4 次 CT 检查肺内多处病灶逐渐吸收、且核酸连续 4 次检测回报阴性时,第 5 次 CT 检查发现左肺下叶出现新发病灶。



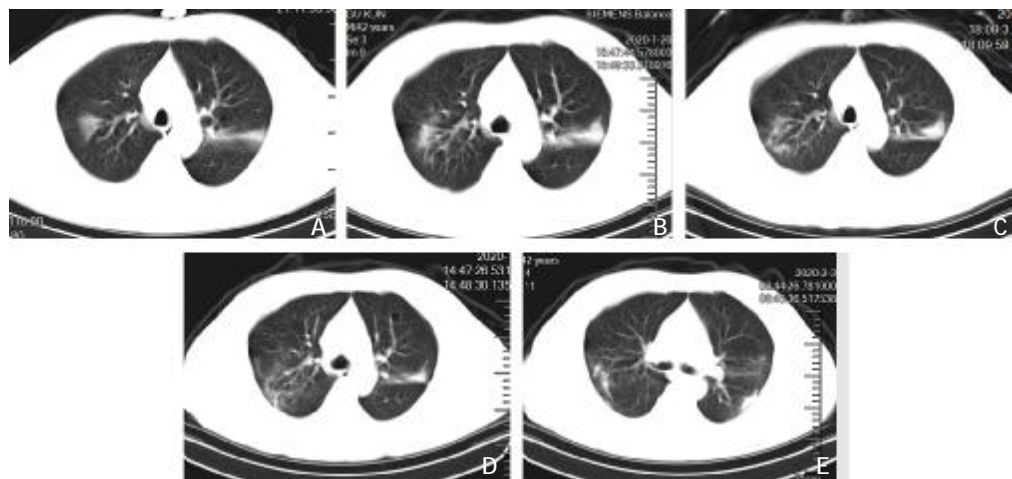
注:A.左肺野内多发磨玻璃影;B.左肺上叶舌段磨玻璃影、充气支气管征;C.双肺下叶磨玻璃影、条索影、伴随血管增粗;D.左肺下叶磨玻璃影;E.磨玻璃影

图 1 CT 表现示磨玻璃影



注:A.右肺下叶碎石征;B.双侧胸膜下网状影;C.右肺下叶小结节影

图 2 其他 CT 表现



注:A.入院胸部 CT 示双肺外带散在多发斑片状磨玻璃影;B.第 2 次 CT 示渗出灶及病变范围扩大;C.第 3 次 CT 示病灶范围进一步扩大,有纤维化出现;D.第 4 次 CT 示右肺上叶后段病灶稍进展,左肺部分病灶明显吸收;E.第 5 次 CT 示左肺下叶外后带见一新发条片状高密度灶

图 3 特殊患者 5 次 CT 表现

3 讨论

自 2019 年 12 月新型冠状病毒肺炎疫情发生后,随着《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案》不断更新,影像数据及图像样本量不断增加,为早期疾病的诊疗提供了更多的依据和参考。

冠状病毒是冠状病毒科中的一种非片段阳性 RNA 病毒,广泛分布于人类和其他哺乳动物中,目前已知感染人的冠状病毒共有 6 种,SARS-COV、MERS-COV 为 β 属^[1]。大多数冠状病毒感染人后症状较轻,但 SARS-COV 和 MERS-COV 感染人类后可引起严重的急性呼吸综合征,在过去 20 年冠状病毒感染已导致约 10000 多人死亡^[2,3],其中 SARS-COV 及 MERS-COV 的病死率分别为 10%和 37%^[4,5]。SARS-CoV-2 属于 β 属的新型冠状病毒,有包膜,颗粒呈圆形或椭圆形,常为多形性,直径 60~140 nm。其基因特征与 SARSr-CoV 和 MERSr-CoV 有明显区别,研究发现新型冠状病毒对紫外线和热敏感,56℃ 30 min、乙醚、75%乙醇等脂溶剂均可有效灭活病毒^[6]。

目前所见传染源主要是新型冠状病毒感染的患者,无症状感染者也可能成为传染源。经呼吸道飞沫和接触传播是主要的传播途径,气溶胶和消化道等传播途径尚待明确,粪便亦有可能传播新冠病毒。人群对 SARS-CoV-2 普遍易感,其中以老年人及有基础病者感染后病情较重。

NCP 患者临床特点以发热、乏力、干咳为主要表现,少数患者伴有鼻塞、流涕、咽痛和腹泻等症状。重症患者多在发病 1 周后出现呼吸困难和/或低氧血症,严重者快速进展为急性呼吸窘迫综合征、脓毒症休克、难以纠正的代谢性酸中毒和出凝血功能障碍。值得注意的是重症、危重症患者病程中可为中低热,甚至无明显发热。轻型患者仅表现为低热、轻微乏力等,无肺炎表现。在鼻咽拭子、痰、下呼吸道分泌物、血液、粪便等标本中可检测出新型冠状病毒核酸。部分患者可出现肝酶、LDH、肌酶和肌红蛋白增高,部分危重者可见肌钙蛋白增高^[6]。

依据我院目前确诊的 10 例患者胸部 CT 特征及表现,NCP 患者的 CT 表现主要为:①病灶好发于肺中外带及胸膜下;②以磨玻璃样病灶居多,斑片状、大片状渗出灶、结节灶、胸膜下网状影、伴随血管

增粗等次之;③可见铺路石征、碎石征、晕征、反晕征及充气支气管征等。

本组病例中 9 例患者出现肺部影像学改变,统计 CT 检查与核酸测定时间,可明确 6 例患者在核酸测定结果回报前,已行 CT 检查,且肺野内可见高度疑似新冠肺炎的影像学改变。本研究发现:①对疑似新冠肺炎患者应行早期 CT 检查;②对核酸测定阴性,症状疑似患者也应行早期 CT 检查。本次研究中发现特例患者 1 例:男性,武汉旅居史,连续 5 次胸部 CT 表现改变,综合本例患者新型冠状病毒核酸测定连续 4 次阴性,CT 所见左肺下叶出现新发病灶,可推测核酸测定多次或连续回报阴性时,CT 征象并不一定同步改变,甚至肺内有可能出现新发病灶。

综上所述,胸部 CT 检查对早期筛查 NCP 疑似病例具有较高应用价值及优势,同时核酸测定结果与 CT 表现的同步性有待明确。另外,本研究样本量较小,随着后期样本量的不断扩增,将不断总结更多的相关 CT 影像学表现,以为临床诊疗提供更多依据和参考。

参考文献:

- [1]Richman DD,Whitley RJ,Hayden FG,et al.Clinical virology [M].4th ed.Washington: ASM Press,2016.
- [2]Ksiazek TG,Erdman D,Goldsmith CS,et al.A novel coronavirus associated with severe acute respiratory syndrome[J].N Engl J Med,2003,348(20):1953-1966.
- [3]De Groot RJ,Baker SC,Baric RS,et al.Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV):announcement of the Coronavirus Study Group[J].J Virol,2013,87(14):7790-7792.
- [4]WHO.Summary of probable SARS cases with onset of illness from 1 November 2002 to 31 July 2003 [EB/OL].(2003-09-26).https://www.who.int/csr/sars/country/table2003_09_23/en/.
- [5]WHO.Middle east respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) [EB/OL]. (2019-12).<http://www.who.int/emergencies/mers-cov/en/>.
- [6]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(第四版)[EB].(2020-01-27).<http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202001/4294563ed35b43209b31739bd0785e67/files/7a9309111267475a99d4306962c8bf78.pdf>

收稿日期:2020-02-04;修回日期:2020-02-08

编辑/成森