

出院后 67 例新型冠状病毒肺炎胸部 CT 随访

宁克佳, 苏大建, 顾金凤, 刘军

【摘要】 目的:探讨新型冠状病毒肺炎患者出院后胸部 CT 表现。**方法:**对治愈 67 例新型冠状病毒肺炎出院前最后一次胸部 CT 残留病灶进行随访分析。**结果:**67 例患者 15~73d 内随访发现 CT 影像转归正常 39 例(39/67), 异常残留有 28 例(28/67), 28 例均见磨玻璃影或/和局灶纤维化, 合并胸膜增厚较少见。青年组(37/67)恢复正常比例较中年组(22/67)明显增高, 且恢复正常平均时间(26 ± 15 d)较短, 老年组无一恢复正常; 无基础疾病组恢复正常比例较有基础疾病组更高, 且恢复正常平均时间(35.7 ± 14 d)更短; 青中年分组及有无基础疾病在是否恢复正常上均有显著统计学差异($P < 0.01$); 普通型恢复正常比例较重症型略高且恢复正常平均时间(25.7 ± 15.5 d)更短; 男性恢复正常比例较女性略高, 但恢复正常时间(29.8 ± 19.1 d)较长; 临床分型及性别在是否恢复正常上均无统计学差异($P > 0.05$)。年龄与胸部 CT 恢复正常时间具有正相关($P < 0.05$), 但年龄影响有限。**结论:**大部分治愈出院患者在随访期(15~73d)内胸部 CT 恢复正常, 少数患者残留少许磨玻璃影或/和纤维灶。年龄、有无基础疾病对胸部 CT 恢复正常比例及时间有影响; 年龄与恢复正常时间呈正相关性, 但年龄不是主要影响因素, 它受多种因素共同影响。

【关键词】 肺炎病毒感染; 出院; 新型冠状病毒; 体层摄影术, X 线计算机

【中图分类号】 R195.1; R197.32; R512.99; R563.1; R814.4 **【文献标识码】** A

【文章编号】 1000-0313(2020)10-1235-05

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2020.10.004

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



The follow-up chest CT imaging of 67 discharged patients with COVID-19 pneumonia NING Ke-jia, SU Da-jia, GU Jin-feng, et al. CT Room of Fuyang Second Hospital, Fuyang 236000, China

【Abstract】 Objective: To investigate the chest CT imaging features of discharged patients with COVID-19 pneumonia. **Methods:** The residual lesions on the last chest CT before discharge of 67 cured patients with COVID-19 pneumonia were monitored and analyzed. **Results:** During the follow-up period of 15~73 days, 39 patients (37/67) had normal CT imaging, and 28 patients (28/67) remained residual lesions. Ground-glass opacities or/and fiber lesions were observed in all the 28 patients, whereas pleural thickening was rare. The proportion of transforming into normal in the young group (37/67) was significantly higher than that in the middle-aged group (22/67), and had a shorter average time of transforming into normal (26 ± 15 days). None of the elderly group transformed into normal. In the group without underlying disease, the proportion of transforming into normal was higher than that of the group with underlying disease, with a shorter mean recovery time (35.7 ± 14 days). There were statistically significant differences between the groups of young and middle-aged people and whether they had underlying diseases or not ($P < 0.01$). The proportion of transforming into normal in common type group was slightly higher than that in severe type, with a shorter mean recovery time (25.7 ± 15.5 days). The proportion of transforming into normal in male was slightly higher than that of female, but the recovery time was longer (29.8 ± 19.1 days). There were no statistically significant differences in the clinical type and sex ($P > 0.05$). The age was positively correlated with the time of transforming into normal on chest CT imaging ($P < 0.05$), but with a limited influence. **Conclusion:** Most of the cured and discharged patients with COVID-19 transformed into normal on chest CT imaging during the follow-up period (15~73 days), while a few patients remained ground-glass opacity or/and fiber

作者单位: 236000 安徽, 阜阳市第二人民医院 CT 室

作者简介: 宁克佳(1986—), 男, 安徽阜阳人, 主治医师, 主要从事胸部影像诊断工作。

通讯作者: 顾金凤, E-mail: 18955809639@163.com

基金项目: 新型冠状病毒肺炎胸部 CT 表现动态分析及应用价值(FK20202815-2)

lesions.Age and the presence of underlying diseases have influence on the proportion and recovery time.Age is positively correlated with the recovery time,however,it is not the main influence factor, which may be affected by a variety of factors.

【Key words】 Pneumovirus infections; Discharge; Novel coronavirus; Tomography,X-ray computed; Follow-up studies

文献^[1-4]对新型冠状病毒肺炎(Coronavirus disease 2019,COVID-19)早期、进展期及重症期影像表现和临床特点研究报道较多,但是追踪随访治愈出院患者肺部影像学报道较少,为提高对该病出院患者影像认识,现将随访病例报道如下。

材料与方法

1. 一般资料

搜集 2020 年 2—4 月 67 例新冠肺炎患者出院后门诊复查病历资料及 CT 影像资料,并与出院前最后一次胸部 CT 作对比;所有病例在 2020 年 1—2 月间发病,入院后经过抗病毒、祛痰及呼吸支持等对症治疗,治愈后以国家卫健委发布的新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第 6 版)^[5]为出院标准。67 例患者中男 40 例(40/67),女 27 例(27/67),年龄 15~82 岁,平均(42.7±14.8)岁,按世界卫生组织(WHO)关于年龄划分的最新标准,把 67 例患者以青年(≤44 岁)、中年(45~59 岁)、老年(≥60 岁)进行分组,例数分别是 37 例(37/67)、22 例(22/67)和 8 例(8/67)。距出院前最后一次复查 CT 时间 15~73d,67 例中 39 例(39/67)恢复正常,28 例(28/67)不同程度残留病灶;出院后共复查 155 次,其中 4 例复查一次,35 例复查两次,28 例复查 3 次;15 例有糖尿病、高血压等基础疾病;67 例中 50 例普通型,17 例重症型;实验室检查:14 例有一过性转氨酶增高肝功能异常,65 例新冠病毒抗体阳性,2 例抗体阴性;53 例 ABO 血型检查中 A 型 24 例(24/53),B 型 19 例(19/53),O 型 9 例(9/53),AB 型 3 例(3/53)。

2. 检查方法

所有患者胸部 CT 采用日本东芝 Aquilion 64 层或美国 GE Revolution 16 层 ACT,管电压 120 kV,自动管电流,64 排螺距 0.9,矩阵 512×512,层厚 5 mm,16 排螺距 1.375,矩阵 512×512,层厚 5 mm,扫描结束后分别以 1 mm 和 1.25 mm 高分辨率肺窗重建,扫描范围从肺尖到横膈下缘。

3. 图像分析

67 例出院患者复查所有 CT 图像,在肺窗窗宽 1500 HU,窗位 -600~-500 HU,纵膈窗宽 300~320 HU,窗位 40 HU 条件下观察;由 2 名高年资放射科医师独立分析并行商讨取得一致意见结果。主要商

讨 COVID-19 残留病灶表现,逆行追踪残留病灶动态变化特点,若残留病灶无动态变化则为陈旧性病灶予以排除;恢复正常以胸部 CT 病灶较前片完全吸收为标准,恢复正常时间以胸部恢复正常 CT 检查时间与出院前最后一次胸部 CT 时间差。

4. 统计学方法

利用 SPSS21.0 软件进行统计学分析,对性别、年龄段分组、有无基础疾病、临床分型与是否恢复正常进行 χ^2 检验,对 39 例影像上恢复正常病例从年龄与恢复到正常时间行相关性分析及线性回归分析, $P<0.05$ 有统计学意义。

结 果

1. 67 例 COVID-19 出院患者一般资料、CT 检查及实验室检查

青年组(≤44 岁)有 8 例 CT 异常残留(8/37),部分出院时病变范围较大,可见局部实变(图 1a),后期复查范围缩小,残留磨玻璃影(ground-glass opacity, GGO)(图 1b)或纤维索条(图 1c),部分病灶呈平行胸膜实变影(图 2a),后随访呈 GGO(图 2b);1 例合并胸膜增厚,经过动态随访 29 例(29/37)CT 影像恢复正常(图 2c),4 例男性存在基础疾病,12 例肝功能异常,男性恢复正常时间略长;中年组(45~59 岁)22 例中有 12 例 CT 异常,均见 GGO 或/和纤维化,7 例存在基础疾病,2 例肝功能异常,男性恢复正常时间较长;老年组(≥60 岁)8 例全部残留病灶,以 GGO 为主,部分存在陈旧性钙化灶(图 3a),钙化灶周围的网格影及 GGO(图 3b),在最后一次随访时病变已基本吸收但钙化灶仍存在(图 3c),4 例有基础疾病(表 1)。

表 1 不同性别年龄段 CT 影像及临床结果

项目(男、女)	≤44 岁	45~59 岁	≥60 岁
总例数	24、13	12、10	4、4
恢复正常例数	18、11	6、4	0、0
异常例数	6、2	6、6	4、4
基础疾病例数	4、0	5、2	3、1
肝功能异常例数	10、2	2、0	0、0
恢复到正常时间	27.6±18.6 23.5±6	36.5±20.6 23.8±8.2	0、0
CT 影像异常表现			
磨玻璃影	1、1	2、4	3、2
局灶纤维化	0、1	1、1	0、1
前两者	4、0	3、1	1、0
前两者伴胸膜增厚	1、0	0、0	0、1

2. 通过对 CT 影像上恢复正常病例进行分析

分组研究恢复正常比例及时间,并对其进行 χ^2 检验,分析其差异性;对恢复正常时间与年龄进行相关性分析(表 2、3)。性别上男女恢复正常比例及时间相差不大,不同性别对恢复正常无差异性($P>0.05$);中青年分组上青年组恢复正常比例较高(29/37),用时较短(26 ± 15)d,青年组与中年组在恢复正常上具有显著差异性($P<0.01$);临床分型上普通型恢复正常比例略

高(31/50),用时略短,但统计学上普通型与重症型在恢复正常上无明显差异($P>0.05$);有无基础疾病上无基础疾病恢复正常比例高(35/52),用时较有基础疾病短,且两组在是否恢复正常上有显著差异性($P<0.01$)。

经统计学分析,年龄与胸部 CT 恢复正常时间进行相关性分析, $r=0.329$, $P<0.05$,说明两者在统计学意义上具有相关性;线性回归分析中回归系数值为

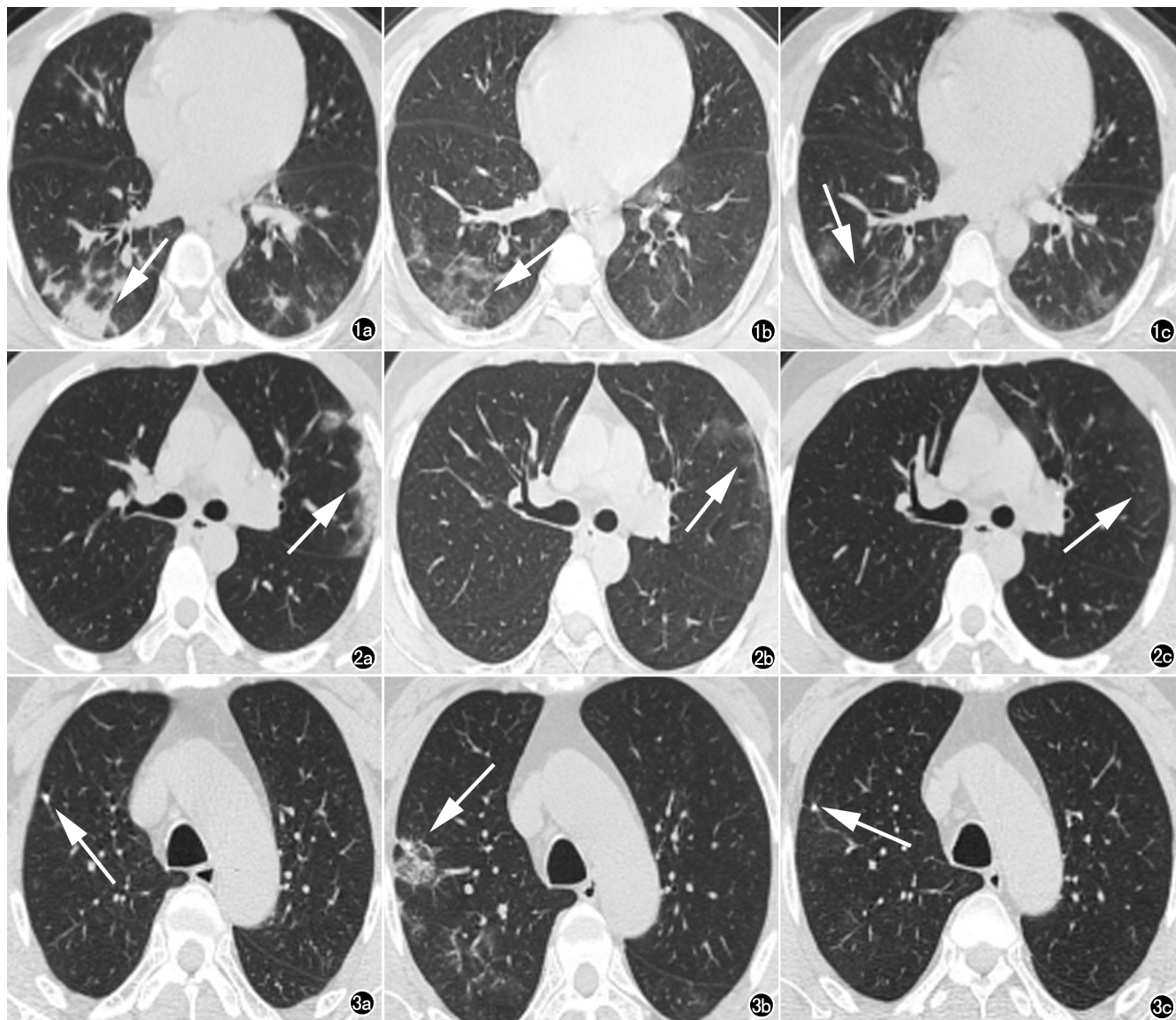


图 1 男,43 岁,COVID-19。a) 出院前最后一次胸部 CT(2020.2.11)示双下肺斑片状及磨玻璃状高密度影,节段性肺实变(箭);b) 出院后第一次复查(2020.2.28)示双下肺磨玻璃状高密度影(箭),部分纤维索条影;c) 第二次复查(2020.3.15)示双下肺磨玻璃病灶范围缩小,密度变淡,纤维索条增多(箭)。图 2 男,27 岁,COVID-19。a) 出院前最后一次胸部 CT(2020.2.12)示左上肺近胸膜处磨玻璃高密度伴部分肺实变,与胸膜平行(箭);b) 出院后第一次复查(2020.2.22)示左上肺病灶明显缩小,实变消散呈纯磨玻璃影(箭);c) 第二次复查(2020.2.29)示左上肺病灶已完全吸收(箭)。图 3 男,70 岁,COVID-19。a) 入院前门诊胸部 CT(2020.1.27)示右上肺近胸膜处结节状钙化灶(箭);b) 出院前最后一次胸部 CT(2020.2.16)示钙化灶周围出现磨玻璃影及网格影(箭);c) 出院后第三次复查(2020.4.16)示右上肺病灶已基本吸收,钙化灶仍存在(箭),属陈旧性病灶非新冠残留病灶。

0.447($t=2.121, P<0.05$), 意味着年龄会对恢复正常产生正向影响关系, 但回归模型中 $R^2=0.108$, 说明年龄因素对患者胸部 CT 恢复正常时间影响仅占 10.8%, 不是主要决定因素。

表 2 不同组别 39 例恢复正常比例及平均时间

组别	恢复正常比例	恢复正常时间(d)
男	24/40	29.8±19.1
女	15/27	23.6±6.3
青年组(≤44 岁)	29/37	26±15
中年组(45~59 岁)	10/22	31.4±17.4
普通型	31/50	25.7±15.5
重症型	8/17	34±15.3
有基础疾病	4/15	42.3±23.5
无基础疾病	35/52	35.7±14

表 3 不同组间对比分析 χ^2 检验结果

不同组间比较	χ^2 值	P
不同性别与是否恢复正常	0.131	0.718
中青年组与是否恢复正常	6.674	<0.01
临床分型与是否恢复正常	1.164	0.281
有无基础疾病与是否恢复正常	7.905	<0.01

讨 论

67 例 COVID-19 患者出院后临床特点: 出院后门诊复查肝肾功能, 少数患者出现了一过性转氨酶升高, 之后复查恢复正常, 这可能与病毒引起的肝脏损害有关^[6-7]; 大多数出院患者产生了新冠抗体, 血型中以 A 型相对多见, AB 型少见, 这还需要后续研究。

67 例 COVID-19 患者出院后肺部 CT 恢复正常的特点: ①男性转归正常略高于女性, 但恢复正常时间略长, 统计学性别对恢复正常无差异性。②青年组转归较中年组更高, 且恢复正常用时(26 ± 15)d 更短, 两组间在恢复正常上具有显著差异($P<0.01$), 可能是青年机体免疫力较中年更高, 有基础疾病者较少等有关, 所以恢复正常时间最快; 而老年组 8 例中无 1 例在随访期内恢复正常, 与机体免疫力降低及有基础疾病等有关。③普通型转归正常较重症型略高, 恢复正常平均时间(25.7 ± 15.5)d 略短, 但两组在是否恢复正上无差异性($P>0.05$), 可能与本组纳入病例有关, 本组中重症型有 10 例青年病例, 12 例无基础疾病, 重症样本量仅 17 例较少等因素有关。④无基础疾病组转归正常较有基础疾病者明显增高, 且恢复正常平均时间(35.7 ± 14)d 更短, 两组在恢复正上存在显著差异($P<0.01$), 可能是基础疾病如糖尿病等对机体免疫功能有一定影响, 从而使感染病灶在短期内不易完全吸收。⑤年龄与恢复正常时间之间呈正相关($P<0.05$), 说明年龄越大恢复正常时间越长, 这可能是随着年龄增长机体免疫力逐渐下降, 部分伴发基础疾病, 免疫力进一步受影响, 而该病对免疫力弱者影响更大, 从而影响机体对肺部病灶吸收; 但年龄对其影响

有限仅占 10.8%, 说明恢复正常时间主要还受有无基础疾病等多种因素共同决定。

67 例 COVID-19 患者出院后肺部 CT 残留病灶的特点: 67 例中 28 例(28/67)残留不同程度病灶, 均可见 GGO 或/和局灶纤维化, 磨玻璃影 GGO 在发病早期、进展期甚至重症期整个病变过程影像都可见^[8], 只是 GGO 范围从小-大-小变化而已, 密度上 GGO 逐渐增高甚至实变再到实变吸收密度变淡, GGO 形成原因是病毒攻击肺泡产生渗出性病变, 肺泡塌陷, 肺间质及肺泡壁增厚^[9], 主要分布于胸膜下及肺部外周带; 恢复期过程中实变肺组织不断吸收缩小呈机化性肺炎改变, 肺泡 II 型上皮细胞增生^[10], 此时以边界清楚局灶纤维索条; 而 28 例中伴发胸膜增厚较少见。

本研究不足之处在于样本量偏少, 且短期内进行多次 CT 检查 X 线辐射可能会对患者有一定影响, 对有残留病灶者可据不同病例情况适当延长复查间隔时间以减少对人体辐射影响; 对剩余肺部残留病灶是否继续吸收, 是否和 SARS 相似有明显吸收期、缓慢吸收期、相对稳定期^[11], 尚需后续长期大样本、多方位深入研究。

参考文献:

- [1] 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]. 临床放射学杂志, 2020, 39(1): 8-11.
- [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] 丁义, 黄增发, 赵胜超, 等. 新型冠状病毒肺炎(COVID-19)临床及影像学特征分析[J]. 放射学实践, 2020, 35(3): 281-285.
- [4] 刘发明, 丁惠玲, 龚晓明, 等. 新型冠状病毒肺炎(COVID-19)的胸部 CT 表现与临床特点[J]. 放射学实践, 2020, 35(3): 266-268.
- [5] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第六版)[EB/OL]. (2020-02-18). http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202002/8334a8326dd94d329df3_51d7da8aefc2.shtml.
- [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] 雷子乔, 史河水, 梁波, 等. 新型冠状病毒(2019-nCoV)感染的肺炎的影像学检查与感染防控的工作方案[J]. 临床放射学杂志, 2020, 39(1): 12-16.
- [8] 陈志勇, 程正银, 张旭辉, 等. 新型冠状病毒肺炎的临床表现及 CT 影像学特点[J]. 放射学实践, 2020, 35(3): 286-290.
- [9] 龙冰清, 熊曾, 刘进康. 以磨玻璃影为主要表现的肺部感染性病变影像学鉴别诊断[J]. 中国感染控制杂志, 2020, 19(3): 214-222.
- [10] 王慧君, 杜思昊, 岳霞, 等. 冠状病毒肺炎的病理学特征回顾与展望[J]. 法医学杂志, 2020, 36(1): 16-20.
- [11] 陈疆红, 马大庆, 贺文, 等. 严重急性呼吸综合征患者肺内残留病变 CT 表现的随访观察[J]. 中华放射学杂志, 2006, 40(11): 1161-1165.

(收稿日期: 2020-05-01 修回日期: 2020-07-23)