

DOI: 10.13288/j.11-2166/r.2021.01.010

临床研究

中西医结合治疗 46 例重型/危重型
新型冠状病毒肺炎单臂临床研究李素云^{1,2}, 谢洋^{1,2,△}, 王佳佳^{1,2,△}, 张晓菊³, 付丽丽⁴, 孙杰⁵,
赵金岭⁶, 张华茹⁷, 贾奎⁸, 赵清霞⁹, 李彬^{1,2}, 李建生^{1,2,✉}

1. 河南中医药大学第一附属医院, 河南省郑州市金水区人民路 19 号, 450000; 2. 河南中医药大学呼吸疾病中医药防治省部共建协同创新中心/河南省中医药防治呼吸病重点实验室; 3. 河南省人民医院; 4. 河南省南阳市中心医院; 5. 南阳医学高等专科学校第一附属医院; 6. 河南省焦作市中医院; 7. 河南省驻马店市中心医院; 8. 新乡医学院第一附属医院; 9. 河南省郑州市第六人民医院

摘要 目的 评价中西医结合治疗方案对重型/危重型新型冠状病毒肺炎(简称“新冠肺炎”)患者的临床疗效。方法 采用前瞻性单臂临床研究设计, 纳入 2020 年 1 月 21 日至 2 月 24 日河南省 8 家新冠肺炎定点医院收治的重型和危重型新冠肺炎患者, 采用西医联合中医辨证治疗的中西医结合治疗方案于患者住院期间进行全程治疗。观察患者新型冠状病毒核酸转阴情况、疾病转归情况、住院时间以及肺部影像学变化, 并分别于治疗前及治疗 7 天、14 天对患者主要临床症状和体征进行评分。结果 纳入分析 46 例。病毒核酸转阴 41 例(89.1%), 转阴时间中位数为 12 天; 出院 41 例(89.1%), 死亡 5 例(10.9%); 住院时间中位数为 12 天; 与治疗前比较, 治疗 7 天、治疗 14 天的发热、胸闷、气短、乏力评分均明显降低($P < 0.01$); 治疗 14 天咳嗽评分明显降低($P < 0.01$), 且治疗 14 天咳嗽评分较治疗 7 天明显下降($P < 0.01$)。完成出院时影像学检查的患者胸片影像学好转率为 58.3% (7 例/12 例), CT 影像学好转率为 66.7% (16 例/24 例)。结论 中西医结合治疗新冠肺炎具有较好疗效, 可改善临床症状、促进肺部炎症吸收, 但尚需大样本临床随机对照试验验证。

关键词 新型冠状病毒肺炎; 重型; 危重型; 中西医结合疗法; 住院时间; 肺部影像学

2019 年 12 月以来发生的新型冠状病毒肺炎(简称“新冠肺炎”)已成为国际严重突发公共卫生事件^[1]。新冠肺炎分为轻型、普通型、重型和危重型, 其中重型和危重型预后较差, 是导致死亡的主要类型^[2-3]。国家卫生健康委员会办公厅、国家中医药管理局办公室印发《新型冠状病毒感染的肺炎重型、危重型病例诊疗方案(试行第二版)》^[4]指导临床诊疗, 以期提高治愈率、降低病死率。临床实践表明, 中医药治疗重型和危重型新

冠肺炎具有一定优势, 但缺乏直接证据^[5-6]。本项目组以河南省收治的新冠肺炎患者为研究对象, 通过单臂临床研究评价中西医结合治疗方案对重型和危重型新冠肺炎的临床疗效, 以期为提高中医辨证治疗重型和危重型新冠肺炎提供循证依据。

1 临床资料

1.1 诊断标准

西医诊断标准依据国家卫生健康委员会办公厅、国家中医药管理局办公室印发的《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第三版)》^[4], 并根据持续更新版本^[5-6]适时调整。

中医辨证标准参照《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第三版)》^[4], 结合河南省新冠肺炎中医辨证治疗实践, 分为重型的湿阻肺胃证、湿热蕴肺证、疫毒闭肺证, 以及危重型的内闭外脱证。

基金项目: 河南省科学技术厅、河南省财政厅“新型冠状病毒防控应急攻关首批项目”(201100310400, 201100310500); 河南省科学技术厅、河南省财政厅 2019 年首批中原学者科学家工作室项目(豫财行[2018] 204 号); 国家中医药管理局中医药传承与创新“百千万”人才工程(岐黄工程)项目(国中医药人教函[2018] 284 号)

✉ 通讯作者: li_js8@163.com, (0371) 65676568

△与第一作者具有同等贡献

1.2 纳入标准

1) 符合新冠肺炎诊断标准; 2) 临床分型为重型或危重型; 3) 年龄 18 ~ 80 岁; 4) 自愿参加研究并签署知情同意书。

1.3 排除标准

1) 合并活动性肺结核、恶性心律失常、急性心肌梗死、脑卒中等; 2) 妊娠期、哺乳期妇女; 3) 合并严重的认知及精神异常等; 4) 入选前 1 个月内正参加其他干预措施的临床研究; 5) 已知对治疗药物过敏。

1.4 一般资料

纳入 2020 年 1 月 21 日至 2 月 24 日在河南中医药大学第一附属医院、焦作市第三人民医院、南阳市中心医院、南阳医学高等专科学校第一附属医院、新乡医学院第一附属医院、郑州市第六人民医院、驻马店市中心医院、河南省人民医院等定点救治医院收治的重型和危重型新冠肺炎患者。本研究已通过河南中医药大学第一附属医院伦理委员会批准 (批件号: 2020HL-013)。

共纳入患者 46 例, 其中男性 25 例, 女性 21 例; 年龄 21 ~ 80 岁, 平均 (56.7 ± 16.3) 岁; 重型 36 例, 危重型 10 例; 有武汉旅居史 13 例; 有既往病史 18 例 (包括高血压病 7 例、糖尿病 7 例、冠心病 6 例、脑梗死 3 例、慢性阻塞性肺疾病 1 例、其他 7 例); 病情持续时间中位数为 9.5 天; 首诊患者 16 例 (入院前未经正规治疗或在县级及以上医院治疗 ≤ 1 天), 转院患者 30 例 (入院前在县级及以上医院治疗 > 1 天), 转院前治疗时间中位数为 8 天。

2 方法

2.1 治疗方法

西医治疗: 住院期间根据文献 [4, 7 - 10] 中新冠肺炎治疗方案, 给予对症支持治疗, 维持水、电解质与酸碱平衡, 氧疗与呼吸支持, 循环监测与支持, 营养支持治疗, 抗病毒治疗等。

中医辨证治疗: 参照《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案 (试行第三版)》[7], 并结合河南省新冠肺炎中医辨证治疗实践制定。1) 湿阻脾胃证: 予藿朴夏苓汤合麻黄定喘汤加减, 处方: 藿香 9 g, 厚朴 9 g, 姜半夏 12 g, 茯苓 15 g, 苍术 12 g, 苦杏仁 9 g, 蜜麻黄 6 g, 薏苡仁 30 g, 浙贝母 9 g, 款冬花 12 g, 黄芩 12 g, 炒紫苏子 9 g, 陈皮 12 g。2) 湿热蕴肺证: 予桑白皮汤合小陷胸汤加减, 处方: 黄芩 12 g, 桑白皮 15 g, 黄连 6 g, 虎杖 12 g,

滑石 20 g, 法半夏 12 g, 瓜蒌 15 g, 射干 9 g, 槟榔 12 g, 枳实 9 g, 炒紫苏子 12 g, 浙贝母 12 g, 郁金 9 g, 石菖蒲 6 g, 陈皮 12 g。3) 疫毒闭肺证: 予清瘟败毒饮合宣白承气汤加减, 处方: 生石膏 30 g, 黄芩 12 g, 黄连 6 g, 生地黄 20 g, 金银花 9 g, 连翘 12 g, 栀子 12 g, 瓜蒌 20 g, 葶苈子 12 g, 浙贝母 12 g, 牡丹皮 15 g, 赤芍 12 g, 酒大黄 6 g。4) 内闭外脱证: 予四逆加入参汤加减, 处方: 人参 12 g, 炮附片 15 g (先煎), 干姜 9 g, 山萸肉 15 g, 五味子 9 g, 赤芍 12 g, 炙甘草 12 g, 送服安宫牛黄丸 (兼热毒证) 或苏合香丸 (兼湿浊证)。采用中药饮片水煎服 (中药颗粒剂水冲服), 每天 1 或 2 剂。治疗贯穿整个住院期间。

2.2 观察指标及方法

2.2.1 疾病转归情况 统计患者出院率和死亡率。

2.2.2 病毒核酸转阴情况 以最后一次检测结果和时间为准, 连续 2 次及以上 (采样时间至少间隔 24 h) 检测新型冠状病毒核酸阴性, 即认为病毒核酸转阴, 转阴时间从第一次检测日期开始计算。

2.2.3 住院时间 计算患者从入院到出院的时间。

2.2.4 临床症状和体征评分 分别于治疗前及治疗 7 天、14 天, 参照项目组前期确定的慢性阻塞性肺疾病临床症状测评问卷 [11] 并结合新冠肺炎疾病特点制定新冠肺炎主要临床症状和体征评分表, 对患者主要临床症状和体征进行评分, 见表 1。

表 1 新型冠状病毒肺炎主要临床症状和体征评分表

症状	0 分	1 分	2 分	3 分
发热	无	轻度发热 (37.0 ~ 38.0℃)	中度发热 (38.1 ~ 39.0℃)	重度发热 (> 39.0℃)
咳嗽	无	偶尔咳嗽	阵发性咳嗽	持续性咳嗽
胸闷	无	偶有胸闷, 尚能耐受	胸闷时作, 活动加重	胸闷较甚, 休息时亦发生
气短	无	较重活动时即感气短	稍事活动时即感气短	休息时即感气短
乏力	无	精神稍疲乏	精神疲乏	精神极度疲乏

2.2.5 肺部影像学疗效 根据患者入院及出院时肺部影像学显示的病灶数量及范围、密度、磨玻璃阴影吸收情况制定肺部影像学疗效标准 [12], 分为好转 (病灶数量减少、范围缩小、密度减低, 磨玻璃阴影完全/部分吸收)、无明显变化 (病灶数量及范围、密度无明显变化, 磨玻璃阴影未见明显吸收)、病情加重 (病灶数量增加、范围增大、密度增高, 磨玻璃阴影进展)。

2.3 统计学方法

采用 SPSS 20.0 统计学软件。计量资料采用

($\bar{x} \pm s$) 或 $M(P_{25}, P_{75})$ 进行描述, 计数资料采用频数 (构成比) 进行描述。治疗前后比较计量资料采用配对样本 t 检验或非参数 Wilcoxon 秩和检验; 重复测量 2 次以上的计量资料采用重复测量方差分析。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

3 结果

3.1 疾病转归情况

46 例患者中出院 41 例 (89.1%), 死亡 5 例 (10.9%)。其中首诊患者出院 12 例 (75.0%), 死亡 4 例 (25.0%); 转院患者出院 29 例 (96.7%), 死亡 1 例 (3.3%)。

3.2 病毒核酸转阴情况

46 例患者中新型冠状病毒核酸转阴 41 例 (89.1%), 其中首诊患者转阴 12 例 (75.0%), 转院患者转阴 29 例 (96.7%)。46 例患者病毒核酸转阴时间为 12 (9, 16) 天, 其中首诊患者平均病毒核酸转阴时间为 (11.9 $\pm$ 3.2) 天, 转院患者为 12 (9, 18) 天。

3.3 住院时间

46 例患者住院时间为 12 (7, 16) 天, 其中首诊患者平均住院时间为 (15.7 $\pm$ 6.4) 天, 转院患者为 9.5 (6, 15) 天。

3.4 临床症状和体征评分

表 2 示, 与治疗前比较, 治疗 7 天、治疗 14 天的发热、胸闷、气短、乏力评分均明显降低 ($P < 0.01$); 治疗 7 天咳嗽评分无明显变化 ($P > 0.05$), 治疗 14 天咳嗽评分明显降低 ($P < 0.01$)。与治疗 7 天比较, 治疗 14 天咳嗽评分明显下降 ($P < 0.01$), 其余临床症状和体征评分差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

3.5 肺部影像学疗效

46 例患者中 1 例因病情过重未完成入院时影像学检查, 其余患者均完成入院时影像学检查 (19 例进行胸片检查, 33 例进行 CT 检查, 其中 7 例同时进行胸片和 CT 检查)。采用胸片检查的 19 例患者中, 好转 7 例 (36.8%), 无明显变化 1 例 (5.3%), 病情加重 4 例 (21.1%), 缺失 7 例

(36.8%)。采用 CT 检查的 33 例患者中, 好转 16 例 (48.5%), 无明显变化 6 例 (18.2%), 病情加重 2 例 (6.1%), 缺失 9 例 (27.2%)。完成出院时影像学检查患者胸片影像学好转率为 58.3% (7 例/12 例), CT 影像学好转率 66.7% (16 例/24 例)。“缺失”包括: 1) 入院时进行胸片或 CT 检查, 出院时未复查; 2) 入院时进行 CT 检查, 出院时进行胸片检查, 或入院时进行胸片检查, 出院时进行 CT 检查, 不适合进行比较。

4 讨论

目前中西医结合治疗重型和危重型新冠肺炎多为个案报道^[3-13], 尚缺乏设计严谨的临床试验。重型和危重型新冠肺炎常发生于高龄及存在基础疾病患者^[14]。白澎等^[17]回顾性分析了 58 例重型/危重型新冠肺炎患者的临床特征, 结果显示患者平均年龄为 62.1 岁, 48.2% 的患者合并有基础疾病。本研究纳入患者平均年龄 (56.7 $\pm$ 16.3) 岁, 39.13% 的患者合并不同基础疾病, 与上述研究结果基本一致。

重型和危重型新冠肺炎疾病转归问题受到广泛关注。研究^[17]显示, 以入院 14 天作为评估转归情况的时间节点, 58 例重型/危重型患者中 36.2% 痊愈出院, 5.2% 病情加重, 12.1% 死亡, 其余病情平稳但未达到出院标准。另有前期临床观察^[18]表明, 191 例新冠肺炎患者的出院率为 71.7%, 死亡率为 28.3%, 病毒核酸转阴时间中位数为 20 天。本研究患者病毒核酸转阴时间中位数为 12 天, 出院率为 89.1%, 提示中西医结合治疗能够降低重型/危重型新冠肺炎死亡率, 缩短病毒核酸转阴时间。

住院时间是新冠肺炎的重要疗效指标。黄亚兰等^[19]以深圳市出院的 381 例新冠肺炎患者为研究对象, 对其住院时间和病程的影响因素进行分析, 结果提示患者年龄与住院时间呈正相关, 患者住院时间中位数为 20 天, 其中 40 岁及以上出院患者住院时间中位数为 22 天。本研究患者住院时间中位数为 12 天, 低于上述研究。其中首诊患者住院时

表 2 46 例重型/危重型新型冠状病毒肺炎患者治疗前后不同时间临床症状和体征评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

时间	发热	咳嗽	胸闷	气短	乏力
治疗前	0.78 $\pm$ 0.84	1.35 $\pm$ 0.71	1.80 $\pm$ 0.93	1.30 $\pm$ 1.13	1.70 $\pm$ 0.79
治疗 7 天	0.35 $\pm$ 0.64 ^{a)}	1.13 $\pm$ 0.65	1.11 $\pm$ 1.02 ^{a)}	0.85 $\pm$ 0.97 ^{a)}	1.04 $\pm$ 0.84 ^{a)}
治疗 14 天	0.28 $\pm$ 0.62 ^{a)}	0.87 $\pm$ 0.72 ^{a) b)}	1.02 $\pm$ 1.15 ^{a)}	0.80 $\pm$ 1.07 ^{a)}	0.91 $\pm$ 0.96 ^{a)}

注: a) 与治疗前同项目比较, $P < 0.01$; b) 与治疗 7 天同项目比较, $P < 0.01$ 。

间较转院患者更长,考虑与转院患者在入院前接受过治疗有关。CT 检查及症状体征的观察均是新冠肺炎的诊断依据,也是疗效评价与预后评估指标。本研究结果表明,出院时患者 CT 影像学好转率 66.7%,且中西医结合治疗能够有效改善重型/危重型新冠肺炎患者的发热、咳嗽、胸闷、气短和乏力等临床症状。

本研究也存在一定局限性。首先,鉴于新冠肺炎疫情的特殊性以及中医药的早期、深度介入,采用安慰剂或单纯西医治疗作为对照难以实现,故本研究未设置对照组,研究结果可能存在偏倚。其次,超过 60% 的患者在入院前已接受过治疗,可能会影响本研究中西医结合治疗效果的评价。此外,限于研究周期、研究经费及人力等因素,未对患者出院或转院后情况进行追踪随访,无法显示中西医结合治疗新冠肺炎的远期疗效。

参考文献

- [1] World Health Organization. 2019 novel coronavirus (2019-nCoV): strategic preparedness and response plan [EB/OL]. (2020-02-03) [2020-04-10]. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/srp-04022020.pdf>.
- [2] 中国研究型医院学会危重医学专业委员会,中国研究型医院学会危重医学专委会青年委员会. 重型和危重型新型冠状病毒肺炎诊断和治疗专家共识 [J]. 中华危重病急救医学, 2020, 32(3): 269-274.
- [3] 深圳市新型冠状病毒肺炎救治重症医学专家组. 深圳重症(重型/危重型)新型冠状病毒肺炎诊疗指引(共识版) [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2020, 27(1): 6-9.
- [4] 国家卫生健康委办公厅,国家中医药管理局办公室. 关于印发新型冠状病毒感染的肺炎重型、危重型病例诊疗方案(试行第二版)的通知. [EB/OL]. (2020-02-14) [2020-04-10]. <http://www.henanyz.com/index.php?id=20022619355004231>.
- [5] 邹璐,喻晓,吴雨沁,等. 中医药防治重症新型冠状病毒肺炎的分析和思考 [J]. 上海中医药大学学报, 2020, 34(2): 11-16.
- [6] 中国中医科学院中医临床基础医学研究所新型冠状病毒肺炎协作组. 基于循证的新型冠状病毒肺炎中医治疗建议 [J]. 中华医学杂志, 2020, 100(21): 1611-1616.
- [7] 国家卫生健康委办公厅,国家中医药管理局办公室. 关于印发新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第三版)的通知 [EB/OL]. (2020-01-23) [2020-04-10]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202001/f492e9153ea9437bb587ce2ffcbec1fa.shtml>.
- [8] 国家卫生健康委办公厅,国家中医药管理局办公室. 关于印发新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第四版)的通知 [EB/OL]. (2020-01-27) [2020-04-10]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202001/4294563ed35b43209b31739bd0785e67.shtml>.
- [9] 国家卫生健康委办公厅,国家中医药管理局办公室. 关于印发新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第五版修正版)的通知 [EB/OL]. (2020-02-08) [2020-04-10]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202002/d4b895337e19445f8d728fcfa1e3e13a.shtml>.
- [10] 国家卫生健康委办公厅,国家中医药管理局办公室. 关于印发新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第六版)的通知 [EB/OL]. (2020-02-19) [2020-04-10]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202002/8334a8326dd94d329df351d7da8aefc2.shtml>.
- [11] 王明航,谢洋,李建生,等. 慢性阻塞性肺疾病稳定期临床症状测评问卷信度、效度和反应度考核 [J]. 中医杂志, 2015, 56(10): 831-835.
- [12] 中华医学会放射学分会. 新型冠状病毒肺炎的放射学诊断: 中华医学会放射学分会专家推荐意见(第一版) [J]. 中华放射学杂志, 2020, 54(4): 279-285.
- [13] 董国菊,王冰,李浩. 中西医结合治疗新型冠状病毒肺炎重症患者的思考 [J]. 中国中西医结合杂志, 2020, 40(3): 269-271.
- [14] 胡美霖,董若兰,陈广,等. 中西医结合治疗重症新型冠状病毒肺炎临床病例 1 例 [J]. 中国中西医结合杂志, 2020, 40(2): 228-230.
- [15] 李伟男,巴元明,陶然,等. “肺炎 1 号”治疗新型冠状病毒肺炎重症 1 例 [J]. 湖北中医杂志, 2020, 42(3): 3-8.
- [16] 李海潮,马靖,张红,等. 关于重型和危重型新型冠状病毒肺炎救治的思考和实践 [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2020, 43(5): 396-400.
- [17] 白澎,何伟,张希春,等. 2019 新型冠状病毒肺炎重型和危重型患者 58 例临床特征分析 [J]. 中华急诊医学杂志, 2020, 29(4): 483-487.
- [18] ZHOU F, YU T, DU R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study [J]. Lancet, 2020, 395(10229): 1054-1062.
- [19] 黄亚兰,孟君,孙颖,等. 新型冠状病毒肺炎患者住院时间和病程的影响因素分析 [J]. 热带医学杂志. (2020-04-03) [2020-04-10]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/44.1503.r.20200403.1532.002.html>.

Single Arm Clinical Study on 46 Severe or Critical Cases of COVID-19 Treated by Integrated Traditional Chinese and Western Medicine

LI Suyun^{1,2}, XIE Yang^{1,2}, WANG Jiajia^{1,2}, ZHANG Xiaojun³, FU Lili⁴, SUN Jie⁵, ZHAO Jinling⁶, ZHANG Huaru⁷, JIA Kui⁸, ZHAO Qingxia⁹, LI Bin^{1,2}, LI Jiansheng^{1,2}

1. The First Affiliated Hospital of Henan University of Chinese Medicine, Zhengzhou, 450000; 2. Co-construction Collaborative Innovation Center for Chinese Medicine and Respiratory Diseases by Henan & Education Ministry of P. R. China/ Henan Key Laboratory of Chinese Medicine for Respiratory Disease, Henan University of Chinese Medicine; 3. Henan Provincial People's Hospital; 4. Nanyang Central Hospital, Henan Province; 5. The First Affiliated Hospital of Nanyang Medical College; 6. Jiaozuo Hospital of Traditional Chinese Medicine, Henan Province; 7. Zhumadian Central Hospital, Henan Province; 8. The First Affiliated Hospital of Xinxiang Medical University; 9. The Sixth People's Hospital of Zhengzhou, Henan Province

ABSTRACT Objective To evaluate the effect of integrated traditional Chinese and Western medicine for treating severe or critical cases of coronavirus disease 2019 (COVID-19). **Methods** A prospective single arm clinical study was designed. Severe or critical cases of COVID-19 were recruited from eight designated hospitals for COVID-19 in Henan Province from January 21, 2020 to February 24, 2020. All the patients were treated with integrated traditional Chinese and Western medicine. The negative conversion of viral nucleic acid, disease outcome, length of hospital stays, and lung imaging were observed. Clinical symptoms and signs were assessed before treatment and after 7 and 14 days treatment. **Results** Totally, 46 cases were included in the analysis. Forty-one cases (89.1%) were reported of negative conversion of viral nucleic acid, and the median time to negative conversion was 12 days. Forty-one cases (89.1%) were discharged from hospital, and five cases (10.9%) died. The median time of hospital stay was 12 days. The scores of fever, chest tightness, shortness of breath and fatigue after 7 and 14 days treatment significantly decreased than before treatment ($P < 0.01$); the score of cough on the 14th days after treatment significantly decreased than before treatment ($P < 0.01$), as well as than the 7th day after treatment ($P < 0.01$). The improvement rate of chest imaging and computed tomography (CT) imaging in those who completed the imaging examination at the time of discharge was 58.3% (7/12) and 66.7% (16/24), respectively. **Conclusion** The integrated traditional Chinese and Western medicine has a good effect for treating COVID-19, which can improve the clinical symptoms and promote the absorption of pulmonary inflammation. However, large sample size controlled clinical trials are needed for further verification.

Keywords coronavirus disease 2019 (COVID-19); severe case; critical case; integration of traditional Chinese and Western medicine therapy; hospital stay; lung imaging

(收稿日期: 2020-04-11; 修回日期: 2020-05-15)

(网络首发日期: 2020-10-13)

编辑: 叶晨