

新型冠状病毒肺炎疫情期间 CT检查流程及防控攻略

李剑, 蔡娅, 张利娟, 郑敏文, 石明国

空军军医大学西京医院 放射科, 陕西 西安 710032

[摘要] 2019年12月以来, 以湖北省武汉市为主, 波及全国各地出现新型冠状病毒感染的新冠状病毒肺炎 (Coronavirus Disease 2019, COVID-19), 胸部CT检查是COVID-19感染病例诊疗不可或缺的手段之一。为保证患者及时顺利的检查、减少患者滞留时间、避免CT检查中患者之间、医患之间、医护之间的交叉感染, 本文结合CT室的特点, 提出疫情期间CT室感控防护方案的一些建议, 以期对COVID-19的防控带来帮助。

[关键词] 新型冠状病毒; 新型冠状病毒肺炎; 计算机断层摄影技术; 胸部CT

CT Examination Procedure and Protection Strategy During Epidemic Period of Corona Virus Disease 2019

LI Jian, CAI Ya, ZHANG Lijuan, ZHENG Minwen, SHI Mingguo

Department of Radiology, Xijing Hospital, The Air Force Medical University, Xi'an Shaanxi 710032, China

Abstract: Since December 2019, based in Wuhan City, Hubei Province, spread all over the country appeared coronavirus disease 2019 (COVID-19) patients infected with pneumonia. Chest CT examination is one of the indispensable means for the diagnosis and treatment of COVID-19 cases. In order to ensure the timely and smooth examination of patients, reduce the patient retention time, and avoid the cross-infection among patients, doctors and patients, and doctors and nurses during CT examination, we combined the characteristics of CT room, put forward some suggestions on the infection control and protection plan of CT room during the epidemic, with a view to bringing help to the prevention and control of COVID-19.

Key words: novel coronavirus; coronavirus disease 2019; computed tomography; chest CT

[中图分类号] R473.5

[文献标识码] A

doi: 10.3969/j.issn.1674-1633.2020.03.002

[文章编号] 1674-1633(2020)03-0004-03

引言

起自湖北武汉的新型冠状病毒肺炎 (Coronavirus Disease 2019, COVID-19) 疫情目前已波及全国, 全体医务工作者奋战在一线, 在这场抗击疫情的战役中发挥了重要的作用, 积累了丰富的经验。临床经验资料显示影像学检查, 尤其是胸部CT对COVID-19的诊断和疗效评估具有重要的指导意义^[1-4]。因此, CT检查室成为直接接诊患者的高危场地, CT技师和护士也成为具有潜在感染风险的高危医护人群。为保证患者及时顺利的检查, 减少患者滞留时间, 避免CT检查中患者之间、医患之间、医护之间的交叉感染, 防患于未然, 我们结合相关文献以及在防控工作中的体会, 对COVID-19期间CT室的防控隔离措施进行总结, 以供大家参考。

1 迅速成立放射科疫情防控领导小组

突发COVID-19疫情, 放射科作为一线科室, 科主任

应组织牵头, 立即成立科室疫情防控领导小组, 并自任组长, 统一下达院里的各项指令, 协调与各科室之间的协作, 全面领导部署科室的疫情防控工作。副主任任副组长, 明确部署各组组长的职责任务并进行统筹协调。CT医技护各组组长、住院总、耗材申领库管等人应为领导小组主要成员。CT医生组长应随时进行最新COVID-19影像学表现的学习, 尤其是胸部CT的特征性影像表现的识别, 并及时领导各级医生进行实时交流培训; CT技师长应掌握COVID-19胸部CT的扫描规范和参数设置, 尤其要学习掌握CT各检查室和操作间的消毒防护知识, 严格落实指导在岗技师定时定点定量消毒; CT护理组长 (通常兼任感控员) 须及时通报感控办工作指示, 与CT技师长积极配合, 指导技师和护士对CT各室进行严格消毒并记录; 耗材申领库管在疫情期间的工作非常重要, 应指派专人积极申领防护服、口罩、酒精、消毒水等耗材, 同时合理安排下发, 严格做好出入登记, 统筹协调感控物资供应。

2 规范CT工作人员的防护等级和配置

根据《新型冠状病毒感染的肺炎防控方案》(第三版)^[5]附件5中关于特定人群防护指南, 放射科密切接触

收稿日期: 2020-02-17

基金项目: 2020陕西省重点产业创新发展项目 (S2020-YF-ZDCXL-ZDLSF-0105)。

通信作者: 石明国, 教授, 主要从事CT影像技术及后处理研究。

通信作者邮箱: smg2002@163.com

COVID-19 患者的工作人员包括登记室接待人员、CT 室摆位护理人员和操作技师，需进行严格的二级防护：穿戴一次性工作帽、护目镜或面罩（防雾型）、医用外科口罩（N95 口罩）、防护服或隔离衣、一次性乳胶手套和一次性鞋套，严格执行手卫生。其他 CT 检查室以及不接触患者的医生采用一级防护标准：穿戴一次性工作帽、一次性外科口罩（戴 N95 防护口罩）、隔离衣（预检分诊必要时穿一次性隔离衣），必要时戴一次性乳胶手套，严格执行手卫生。禁止其他无关人员进出 CT 操作间和检查室。对非一次性防护用品的使用（如护目镜，防护面罩等），要定时严格消毒：用清水冲洗干净，酒精擦拭消毒。

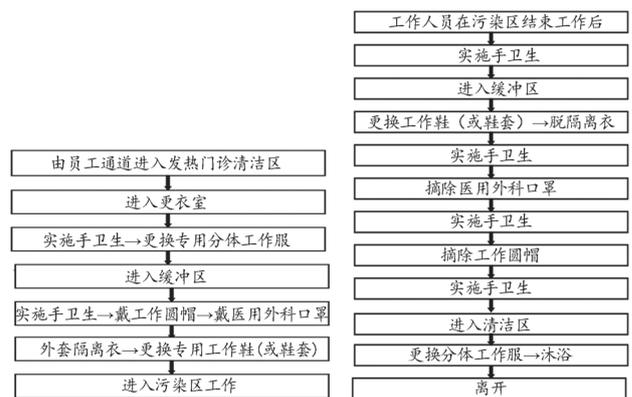
3 制定CT室工作人员操作流程

按照感控要求，发热患者应有专门的 CT 扫描仪检查，若无条件专机专用，则应提高消毒防护措施。发热门诊专用 CT 工作流程：工作人员走清洁通道到达 CT 室清洁区，进行手卫生，依次穿戴防护用品，进入污染区，进入发热门诊专用 CT 工作，并定时消毒，若遇到特殊情况立即消毒。非发热门诊 CT 工作流程：工作人员走清洁通道到达 CT 室清洁区，进行手卫生，依次穿戴防护用品，进入污染区，进入非发热门诊专用 CT 工作，建议和发热门诊进行沟通对发热患者实行预约制，定时进行检查，检查完后统一消毒再进行其他病人的检查，并定时消毒，若遇到疑似病例等特殊情况立即消毒。工作人员穿戴好防护用品（图 1~2 穿戴 / 脱防护用品流程）进入操作室，首先对 CT 操作室和检查室进行空气消毒、物表擦拭消毒和地面消毒，之后再开机工作。每一患者扫描结束后进行严格的设备、物表、地面和空气消毒，再进行下一位患者的检查。并设立严格的发热病人通道，若无条件，则建议对发热门诊以及病房疑似和确诊患者进行预约制分时段集中检查，并严格执行消毒。对疑似 COVID-19 患者设置专用扫描序列，采用螺旋扫描，开启管电流自动毫安控制系统，管电压可以进行个性化设置，准直器设置为最薄 0.5~1.5 mm，宽度根据机器选用最宽探测器单元，螺距建议选择 1~1.5，旋转时间建议大于 0.5 s，重建层厚为 0.5~1.5 mm 分别重建纵隔窗和肺窗锐利函数重建，以提供最佳的图像质量^[6-7]。

4 CT室的消毒隔离措施

地面及可耐腐蚀的物品采用 500~1000 mg/L 含氯消毒剂（84 消毒液）擦拭或喷洒 2 次 / 日；发热患者检查后及时消毒。并对拖把进行严格管理和区分，分污染区拖把（机房），半污染区拖把（控制室），清洁区拖把（值班室），并按对应的桶用 84 消毒液 500~1000 mg/L 浸泡消毒^[8-10]。不耐腐蚀的设备采用 75% 酒精擦拭消毒。CT 室物表，尤其要注意操作键盘、鼠标、操作台面、电动门遥控器、门把

手、照明灯开关、独立空调的开关、CT 机架升降按键等不规则物表消毒，定时采用专用一次性消毒湿巾（或酒精擦拭）擦拭死角，避免直接对机架或设备表面进行喷雾。对 CT 室空气的消毒主要采用紫外线灯消毒（无人时）：每天定时进行早中晚 3 次消毒，每次至少 30 min^[8-10]。根据要求机房面积 30 m² 以上^[11-12]，可以根据机房面积大小选配备 2 台以上紫外线灯车，两个紫外线灯之间的距离要超过 3~4 m。紫外线消毒时要关闭门窗，柜门、抽屉全部打开。消毒的机房不能有死角，比如机架背后。使用紫外线灯时应注意：灯管的清洁，有灰尘或污渍时应随时擦净以免影响消毒效果；每次使用时要记录紫外线灯使用时间，超过 1000 h 要更换灯管；定期检测紫外线灯强度。有条件的医院可以配空气消毒机消毒，每次 2 h，也可搭配紫外线灯进行消毒。



5 疑似患者上报流程

疫情期间，所有胸部 CT 的检查报告都应按照急诊报告处理，应于 20~30 min 内出具报告。对于高度疑似 COVID-19 病例，应于 0.5 h 内通知临床医师，同时上报医院感控科。再由感控科上报院机关，由医院组织专家会诊，结合核酸检测结果，明确诊断或高度疑似的患者，转至定点医院治疗或指定地点隔离治疗。CT 疑似 COVID-19 患者的影像判断标准：常见 CT 表现两肺有多发斑片状磨玻璃阴影、实变影，多沿支气管血管束和胸膜下分布为主，其间可见增粗的血管影，表现为细网格状影，呈“铺路石征”。也可以表现为极为淡薄的磨玻璃阴影，小血管周围有局限性磨玻璃阴影。病变进展期肺内则表现为磨玻璃阴影、实变、结节等多种性质病变共存，以肺中外带和胸膜下、肺底分布为主，可有纤维化病灶存在。实变阴影内常见空气支气管征、细支气管管壁有增厚，纤维化病灶则表现为局部肺纹理增粗、扭曲，其内支气管管壁呈柱状，邻近胸膜或叶间胸膜增厚，有少量胸腔积液，无明显淋巴结肿大^[6]。

6 CT室医疗废物的管理

患者使用的废弃物包括一次性床单，工作人员脱掉的

防护服、手套、口罩、帽子等防护用品应视为感染性医疗废物,应放至专用医疗垃圾桶内,然后双层封扎,标示清楚,密闭转运。严格按照《医疗废物管理条例》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》执行。

7 提升自我防护意识和心理健康指导

为尽快提高我院工作人员对新型冠状病毒肺炎疫情的防控,诊疗能力,规范自我防护水平,对所有工作人员进行专科培训,采取网络线上培训。培训的所有人员可在中国继续教育网,好医生网或华医网进行学习并参加考核。科室可根据实际情况合理安排每日学习内容,并以签到形式回馈给科室,由科室每天下午 16:00 通过医院防控群向防疫办公室上报学习内容和学习情况。医护人员心理护理的指导建议:面对此次疫情,医技护理人员积极报名奋斗在抗击疫情的一线岗位,但她们都还年轻,心理负担重,为减轻心理负担我们采取避免长时间工作,适当安排排班,脱离医院环境,补充一线工作人员营养,就地做一些伸展运动,适当播放舒缓的音乐,及时和家人电话沟通的形式缓解大家的心理负担。科室主任每天都会群里发最新的冠状病毒防空的知识及方法,让各组长及护士长传达给每一个组员。不断制定各种流程,主任每日了解值班人员的工作情况及生活上的困难,及时与医院各部门沟通解决,合理安排各岗位上班时间,从而降低一线人员的焦虑及后顾之忧,全科人员齐心协力,做好一线人员的后勤保障工作。患者的心理护理:疫情之下,很多人产生了焦虑,恐慌等不良情绪,为应对患者产生的过激应急情绪,我们也制定了一些方案,供大家参考。首先,疏导患者悲伤、恐惧等不良情绪,鼓励患者保持积极乐观的心态,坚定治疗的信心,促使患者积极配合治疗,发挥我们国际一流的医护水平,让患者产生肯定治愈的决心;其次,利用通讯、网络等技

术手段联络患者亲人、好友、同事等促使患者获得鼓励和支持;最后,通过专业手段方式进行心理疏导。

[参考文献]

- [1] Gralinski LE, Menachery VD. Return of the coronavirus: 2019-nCoV[J]. *Viruses*, 2020, 12(2):135.
- [2] 国家卫生健康委办公厅. 国家中医药管理局办公室印发新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第五版)的通知[EB/OL]. (2020-02-04)[2020-02-17]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-02/05/content_5474791.htm.
- [3] 武汉协和医院放射科. 武汉19-nCoV肺炎影像学表现初探[Z]. 2020-01-23.
- [4] 管汉熊,熊颖,申楠茜,等. 武汉2019新型冠状病毒(2019-nCoV)肺炎的临床影像学特征初探[J]. *放射学实践*, 2020.
- [5] 国家卫生健康委办公厅. 国家卫生健康委办公厅关于印发新型冠状病毒感染的肺炎防控方案(第三版)的通知[EB/OL]. (2020-02-04)[2020-02-17]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-01/29/content_5472893.htm.
- [6] 中华医学会放射学分会. 新型冠状病毒感染的肺炎的放射学诊断[J]. *中华放射学杂志*, 2020, 54(00):E001.
- [7] 陈蕾,刘辉国,刘威,等. 2019新型冠状病毒肺炎29例临床特征分析[J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2020, 43(00):E005.
- [8] WS/T 512-2016, 医疗机构环境表面清洁与消毒管理规范[S].
- [9] GB 15982-2012, 医院消毒卫生标准[S].
- [10] WS/T 367-2012, 医疗机构消毒技术规范[S].
- [11] 原国家卫生计生委. 医学影像诊断中心基本标准和管理规范(试行)的通知[EB/OL]. (2016-07-20)[2020-02-17]. <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s3593g/201608/6622dba2c35f4c88ac05c09ee29f877f.shtml>.
- [12] GBZ131-2002, 医用诊断X线卫生防护标准[S].