



# 中国临床医学

Chinese Journal of Clinical Medicine

ISSN 1008-6358

CN 31-1794/R

## 复旦大学附属中山医院新冠肺炎防控期间核医学科PET检查防护方案(2020 v. 1)

王向青, 余浩军, 顾宇参, 胡鹏程, 侯晓广, 石洪成

引用本文:

王向青, 余浩军, 顾宇参, 等. 复旦大学附属中山医院新冠肺炎防控期间核医学科PET检查防护方案(2020 v.1)[J]. 中国临床医学, 2020, 27(1): 16-19.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2020.20200347>

## 您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

### 全球冠状病毒研究态势分析及其启示

中国临床医学. 2020, 27(1): 1-12 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2020.20200199>

### 复旦大学附属中山医院晚期前列腺癌全身治疗规范(v1.2018)

Systemic treatment for advanced prostate cancer: a guideline of Zhongshan Hospital, Fudan University (v1.2018)

中国临床医学. 2018, 25(3): 508-512,封3 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2018.20171074>

### 复旦大学附属中山医院经口内镜下肌切开术(POEM)治疗贲门失弛缓症诊疗规范(v1.2018)

Practice guidelines of peroral endoscopic myotomy for achalasia in Zhongshan Hospital, Fudan University (v1.2018)

中国临床医学. 2018, 25(2): 318-321 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2018.20180331>

### 痛风患者肾脏结石与关节部位尿酸盐晶体沉积的相关性

Correlation between renal calculus and joints urate crystal deposition in gouty patients

中国临床医学. 2017, 24(5): 767-769 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2017.20161198>

### 血小板相对变化度与脓毒症患者病情严重程度及预后的关系

Relationship between the relative variability of blood platelet count and the severity and prognosis of sepsis

中国临床医学. 2017, 24(2): 286-289 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2017.20160978>

DOI:10.12025/j.issn.1008-6358.2020.20200347

· 新冠肺炎防控专栏—标准与规范 ·

# 复旦大学附属中山医院新冠肺炎防控期间核医学科 PET 检查防护方案 (2020 v. 1)

王向青, 余浩军, 顾宇参, 胡鹏程, 侯晓广, 石洪成\*

复旦大学附属中山医院核医学科, 复旦大学核医学研究所, 上海市影像医学研究所, 上海 200032

**[摘要]** PET/CT 和 PET/MRI 检查具有环节多、流程复杂、患者在注射微量放射性示踪剂后需要在相对封闭的环境中停留时间长等特点, 工作人员与患者之间、患者与患者之间交叉感染的风险大。在新型冠状病毒肺炎(NCP)防控期间, 我们建议对进行 PET/CT 或 PET/MRI 检查的患者, 根据其流行病学史和临床症状, 对其患有 NCP 潜在的风险进行评估。据此对接触具有潜在风险患者的工作人员要采取必要的防护措施, 并对具有潜在风险患者接触的場所进行合理的消毒, 以降低交叉感染的风险。

**[关键词]** 新型冠状病毒疑似病例; 评估; PET/CT; PET/MRI; 交叉感染; 个人防护; 复旦大学附属中山医院

**[中图分类号]** R 817 **[文献标志码]** A

## Guideline for prevention of cross infection in the process of PET examination under the novel coronavirus pneumonia prevention and control period in Department of Nuclear Medicine of Zhongshan Hospital, Fudan University (2020 v. 1)

WANG Xiang-qing, YU Hao-jun, GU Yu-shen, HU Peng-cheng, HOU Xiao-guang, SHI Hong-cheng\*

Department of Nuclear Medicine, Zhongshan Hospital, Fudan University; Nuclear Medicine Institute of Fudan University; Shanghai Institute of Medical Imaging, Shanghai 200032, China

**[Abstract]** PET/CT or PET/MRI examination flow are characterized by many steps, complex process, and the patients need to stay a long time in a relatively closed environment after injection of radioactive tracers. There is a high risk of cross infection between medical staff and patients, and between patients and patients. During the novel coronavirus pneumonia (NCP) prevention and control period, we recommend that patients underwent PET/CT or PET/MRI examination should be evaluated the potential risks of developing the NCP according to their epidemiological history and clinical symptoms. Therefore, it is necessary to take appropriate protective measures for the staff who will be in close contact with patients with suspected novel coronavirus infection, and reasonably sterilize the places where patients with potential infection risks are in contact, so as to reduce the risk of cross infection.

**[Key Words]** NCP suspected cases; evaluation; PET/CT; PET/MRI; cross-over infection; personal protection; Zhongshan Hospital, Fudan University

核医学影像检查是疾病诊治中不可或缺的重要手段, 但并不是新型冠状病毒感染者筛查、诊断及新型冠状病毒肺炎患者检查的适应证。新型冠状病毒肺炎的预防与控制主要包括: 控制传染来源, 切断传播途径, 清除生长环境, 规范防控措施。一般而言, 到核医学科就诊者均已经过临床科室诊疗后才开具检查申请。在疫情防控期间, 发热患者首先到发热门诊进行诊治<sup>[1]</sup>, 在排除了新型冠状病毒

毒感染后, 患者才会到核医学科就诊。因此, 核医学科工作人员需要关注的重点是如何尽最大可能筛选出具有新型冠状病毒感染潜在风险者, 减少其对工作人员、其他患者和环境可能造成的影响。

PET 是 PET/CT 和 PET/MRI 的统称。PET/CT 和 PET/MRI 检查的特点是检查流程涉及的环节多、过程复杂、患者在相对封闭的环境中停留时间长、与工作人员接触的频次多等。如果是新型冠

**[收稿日期]** 2020-02-23 **[接受日期]** 2020-02-24

**[基金项目]** 科技部国家重点研发计划(2016YFC10103908), 上海市临床重点专科项目(shslczzk03401)。Supported by National Key Research and Development Program of China (2016YFC10103908) and Shanghai Municipal Key Clinical Specialty (shslczzk03401)。

**[作者简介]** 王向青, 护士。E-mail: wang\_xiangqing@zs-hospital.sh.cn

\* 通信作者(Corresponding author)。Tel: 021-64041990, E-mail: shihongcheng@sina.com

状病毒携带者,检查过程中导致工作人员感染的概率比较高。因此,在PET检查的全流程中防御的重点是要识别出具有病毒感染风险者,在检查过程中对其实施严格管理,将工作人员和其他受检者发生感染的概率降到最低。

在医院整体防御的框架下,医院感染科专家到核医学科PET分子影像中心现场评估后,给出了新冠肺炎防控期间PET检查过程中防护的指导性意见。基于此,根据PET检查流程<sup>[2-3]</sup>(依次为:注射前候诊、预约和接诊、病史采集、注射显像剂、注射后候诊、PET/CT或PET/MRI图像采集、采集后等待、患者离开),由检查流程中各个环节所涉及的专业人员共同分析和讨论后,梳理出PET检查流程中需要重点防御的岗位和场所,包括接诊岗位、问诊医生岗位、注射岗位和技术人员操作岗位以及注射前候诊区、注射后休息室和接受患者检查的设备机房等,针对这些岗位所涉及人员和区域特点,参考相关文献<sup>[4-7]</sup>,制定了复旦大学附属中山医院核医学科PET检查防护方案(2020 v. 1)。随着新冠肺炎防控形势的变化,我们将进行持续的更新与完善。

1 防控方案总则

(1)工作人员有任何新型冠状病毒感染的疑似

症状、或与疑似患者有密切接触史,需经确认排除新冠病毒感染后方能到岗。

(2)工作人员按照岗位要求佩戴不同级别的防护口罩,并采取必要的其他防护措施;认真落实卫生的要求。

(3)根据预约患者的数量,在满足工作需求的前提下,安排最少的工作人员到岗工作;在保障医疗安全的前提下,安排错时、分散工作,将办公场所工作人员的密集度降到最低。

(4)工作人员在岗位期间,原则上固定使用一台计算机(或工作站),避免或减少交叉使用,每日到岗后即时使用过氧化氢湿纸巾对键盘和鼠标进行消毒。

(5)避免或减少工作人员的聚集,彼此沟通以电话或微信为主。

(6)各个工作场所通风开启到最大量,工作场所定时消毒。

(7)要求并强调患者在候诊及检查全过程中佩戴口罩。

(8)接收外购的放射性药物,需对其防护罐的表面进行消毒后再使用。

PET检查不同流程的防护重点见图1。



图1 PET检查不同流程的防护重点

## 2 患者分层及检查顺序

根据患者的流行病学史和临床症状,对其感染新型冠状病毒的潜在风险进行评估,并在检查流程单上标识组别,提醒检查流程中各个岗位的工作人员予以重视。

### 2.1 普通患者组

(1)本地居民,本人及同居者 14 d 内无外地旅行史、没有参加过群体性活动,如聚餐、集会等;无发热、干咳、呼吸困难等呼吸道症状,以及腹泻等不适。

(2)非本地居民,在本地已经隔离 14 d,且满足条件(1)的其他条件者。

(3)来自于周边非高发地区的居民,满足(1)的其他条件,且从居住地到就诊医院没有乘坐公共交通工具者。

(4)有发热、干咳等呼吸道症状,有确凿医学证据排除新型冠状病毒感染者。

**安排检查的顺序:**每天的第一批。

### 2.2 潜在风险组

(1)本地居民,本人及同居者 1 周前有非疫区旅行史、或参加过群体性活动,如聚餐、集会等;无发热、干咳、呼吸困难等呼吸道症状,以及腹泻等不适。

(2)非高发地区的外地居民,在本地已经隔离 7 d,且满足条件(1)的其他条件。

(3)有发热、干咳等呼吸道症状,前期获得的医学证据基本排除新型冠状病毒感染者。

**安排检查的顺序:**每天的第二批。

### 2.3 潜在高风险组

本地居民,本人或同居者 1 周内无外地旅行史、或近期参加过群聚性会议、聚餐等活动;或来自于非重点疫区的外地居民,无发热、干咳、呼吸困难等呼吸道症状,以及腹泻等不适。

**安排检查的顺序:**建议观察 14 d 后再预约检查,迫切需要检查、且评估结果为潜在感染风险较低者,安排在每天的第三批。

### 2.4 高风险组

(1)14 d 内有武汉市及周边地区,或其他疫区旅行史或居住史。

(2)14 d 内与新型冠状病毒感染者(核酸检测阳性者)接触史。

(3)14 d 内与来自于重点疫区的人有密切接触史者。

**安排检查的顺序:**满足 14 d 隔离期后,重新预约检查时间。

## 3 检查流程中的防护方案

(1)预约和问诊等待时,建议患者分散等候,大间距排队等候,保持 1 m 的距离(图 2)。

(2)各组患者分批注射、注射后候诊和图像采集,各组间在时间上不交叉;注射后候诊区域(房间)不交叉。

(3)普通患者注射后候诊,每个房间 $\leq 2$ 人;潜在(高)风险组每个房间 1 名患者候诊。

(4)普通患者全部、潜在(高)风险组每名患者检查完成离开后对注射后候诊区和机房进行消毒。



图 2 保持 1 m 距离的候诊区

## 4 不同岗位工作人员防护方案

**4.1 重点防御岗位防护方案** 重点防御岗位是指与患者近距离接触机会较多的岗位,主要包括预约接诊岗位、问诊医生岗位、注射护士岗位和技术人员操作岗位。

(1)防护措施:工作人员需佩戴外科防护口罩(问诊医师与患者面对面,技术人员摆放患者时会贴近患者头部,佩戴防颗粒口罩)、医用帽、护目镜和手套,穿隔离衣。

(2)接诊台人员的行为约束:1)充分利用现有的玻璃屏蔽,通过麦克风与患者沟通;2)推荐以电话预约或确认检查时间;3)监视并指导患者在注射后休息室固定的区域候诊,不随意走动,不与他人聚集。

(3)护士的行为约束:1)血糖测定时要隔室操作,定时对血糖仪进行表面消毒,医疗废物妥善处理;2)注射时做到每名患者一巾一带;3)等待注射的患者间保持距离。

(4) 技术人员的行为约束: 1) 对患者的操作摆放快速准确, 尤其是摆放头部时; 2) 潜在(高)风险组患者进行检查时, 在保障安全的前提下, 适度保持与患者间的距离; 3) 强调接触患者后, 脱掉手套后再进入操作室, 即刻进行手消毒再进行后续操作; 4) 杜绝戴接触患者的手套操作键盘、鼠标及接触其他医疗文书; 5) 工作人员交接班时, 使用自备签字笔等文具, 不交叉使用; 6) 离开操作台进入其他区域时, 需要脱掉隔离衣, 尤其是饮水或进食时。

4.2 非重点防御岗位防护方案 非重点防御岗位主要包括撰写诊断报告医师、跟机医师和单纯操作设备的技术人员。

(1) 撰写报告医师确保每个房间工作人员 $\leq 2$ 人, 每日固定位置、固定电脑和 workstation, 指导或请教他人时要保持距离。

(2) 跟机医师需要与患者沟通时, 要保持距离、做好防护。

(3) 操作设备的技术员避免与负责摆放患者的技术人员混岗、导致操作台面的污染。

## 5 重点区域的防护方案

(1) 注射前候诊区: 1) 指导患者有序排队并保持距离, 原则上每名患者的陪同者 $\leq 1$ 人, 安排患者及其陪同者分区、疏离候诊; 2) 定时进行物体表面和空气消毒。

(2) 注射后候诊区: 1) 进入该区域候诊的顺序为普通患者组、潜在风险组, 最后为潜在高风险组。各组患者的进入时间和候诊区域均不交叉。2) 常规组每间候诊室 $\leq 2$ 人。3) 潜在(高)风险组, 每名患者一间候诊室。4) 潜在(高)风险组患者离开后, 采用过氧化氢消毒湿纸巾对座椅表面进行消毒, 之后再对房间采用空气消毒液进行喷雾消毒, 关闭门 10 min 后再给其他患者使用。5) 每日常规进行空

气消毒、地面消毒和物件表面消毒。常规组患者每 3 h 消毒 1 次, 可根据患者的数量适当增加消毒频次。

(3) 检查机房: 1) 每名患者更换一次床单; 2) 潜在(高)风险组患者检查后, 即对空气进行消毒; 3) 每日常规进行空气消毒、地面消毒和物件表面消毒。

(4) 对患者行为的约束: 1) 对所提供的流行病史的真实性负法律责任, 并签署承诺书; 2) 候诊和检查过程中佩戴口罩; 3) 注射后候诊时, 饮水时可摘掉口罩, 饮水后立即佩戴; 4) 不讲话或者少讲话, 避免在公共区域停留, 避免患者间聚集。

## 参考文献

- [1] 复旦大学附属中山医院新冠肺炎诊治专家组. 复旦大学附属中山医院新型冠状病毒肺炎疑似病例诊治方案(2020 v. 1) [J]. 中国临床医学, 2020, 27(1): 13-15.
- [2] BOELLAARD R, DELGADO-BOLTON R, OYEN W J, et al. FDG PET/CT: EANM procedure guidelines for tumour imaging: version 2.0 [J]. Eur J Nucl Med Mol Imaging, 2015, 42: 328-354.
- [3] 石洪成. PET/CT 影像循证解析与操作规范[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2019: 41-57.
- [4] 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]. (2020-02-19) [2020-02-22]. <http://www.nhc.gov.cn>.
- [5] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 医疗机构内新型冠状病毒感染预防与控制技术指南(第一版) [EB/OL]. (2020-01-22) [2020-02-22]. <http://www.nhc.gov.cn>.
- [6] 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防护中常见医用防护用品使用范围指引(试行) [EB/OL]. (2020-01-27) [2020-02-22]. <http://www.nhc.gov.cn>.
- [7] 兰晓莉, 孙 逊, 覃春霞, 等. 新型冠状病毒感染疫情期间核医学影像检查的工作流程及防护建议[J]. 中华核医学与分子影像杂志, 2020, 40(2): 105-107.

[本文编辑] 翟铖铖, 贾泽军