

## • 新冠肺炎专题 •

## 新型冠状病毒肺炎疫情期间急诊手术室医务人员防护建议

刘冰玉, 张颖, 段娜 (通讯作者\*)

(西安交通大学第一附属医院麻醉手术部, 陕西 西安)

**摘要:** 当前新型冠状病毒肺炎 (CoronaVirus Disease 2019, COVID-19) 患者与日俱增, 各省多地医务人员相继出现感染症状。医院作为抗击新型冠状病毒肺炎的主要承担机构, 需要接收不同疾病种类的急诊手术患者。急诊手术需在最短时间内进行, 导致术前疾病筛查不完善, 极易对手术室医务人员造成职业暴露。因此, 在抢救患者的同时, 如何加强医务人员的自身防护, 将医务人员的感染率降到最低是亟待解决的问题。文章通过分析手术室内各个环节医务人员的防护方法, 对医务人员的自我防护提出合理化的建议。

**关键词:** 新型冠状病毒; 新型冠状病毒肺炎; 急诊手术; 防护; 医务人员

**中图分类号:** R563.1

**文献标识码:** B

**DOI:** 10.19613/j.cnki.1671-3141.2020.026

**本文引用格式:** 刘冰玉, 张颖, 段娜. 新型冠状病毒肺炎疫情期间急诊手术室医务人员防护建议 [J]. 世界最新医学信息文摘, 2020, 20(026)

## Novel Coronavirus Pneumonia Prevention Suggestion for Medical Staff in Emergency Operation Room

LIU Bing-yu, ZHANG Ying, DUAN Na\*

(Department of Anesthesiology, the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an Shaanxi)

**ABSTRACT:** At present, the number of patients of COVID-19 (CoronaVirus Disease 2019) is increasing day by day, and medical staff in many provinces and places have appeared symptoms of infection one after another. As the main undertaking institution in the fight against COVID-19, the hospital needs to receive emergency surgery patients with different types of diseases. Emergency surgery needs to be carried out in the shortest time, resulting in imperfect preoperative disease screening, which is easy to cause occupational exposure to medical staff in the operating room. Therefore, while rescuing patients, how to strengthen the self-protection of medical staff and reduce the infection rate of medical staff to a minimum is an urgent problem to be solved. Based on the analysis of the protection methods of medical staff in each link of the operating room, this paper puts forward some reasonable suggestions for the self-protection of medical staff.

**KEY WORDS:** COVID-19; SARS-CoV-2; Emergency operation; Protection.; Medical staff

## 0 引言

新型冠状病毒 (SARS-CoV-2) 是一类  $\beta$  属的冠状病毒, 有包膜, 颗粒呈圆形或椭圆形, 常为多形性, 直径 60~140nm。该病毒在常温下可存活 20~24h, 但粪尿中的病毒在室温下可存活 1~2d。新型冠状病毒对紫外线和热敏感, 56℃ 高温持续 30min、乙醚、75% 乙醇、含氯消毒剂、过氧乙酸和氯仿等脂溶剂均可有效将其灭活, 但氯己定不能有效灭活病毒<sup>[1]</sup>。新型冠状病毒肺炎是由新型冠状病毒感染所致的一种呼吸系统传染病, 病死率为 2.7% 左右<sup>[2]</sup>。目前对该病的治疗尚无特效药物<sup>[3]</sup>。国家卫生健康委员会、国家中医药管理局发布的《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案 (试行第五版)》明确指出: 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<sup>[1]</sup>。其呼吸道飞沫和接触传播为主要的传播途径, 气溶胶和消化道等传播途径尚待明确且人群普遍易感<sup>[1]</sup>。感染后患者潜伏期为 3~7 d, 一般不超过 14 d, 以发热、乏力、干咳为主要表现。现阶段预防策略为轻度感染者以休息、抗感染、抗病毒治疗为主, 危重型感染者应尽早收入重症监护病房 (ICU) 进行相关治疗。

截止到 2020 年 2 月 18 日, 全国累计确诊患者 74185 人, 疑似患者 5248 人。针对本次新冠肺炎疫情的严重程度, 国家卫生健康委员会、国家中医药管理局对当前形势下医院手术管理的建议是非急诊手术延后择期。因此多地区多家医院已停止接收择期手术及限期手术患者, 但是许多急诊手术如严重创伤、成人宫外孕手术、主动脉夹层、儿童嵌顿疝、急性阑尾炎穿孔等由于病情危急则需要立即手术<sup>[5]</sup>。而急诊手术病情重、时间紧, 存在术前疾病筛查不完善, 可能相关传染疾患未能显露的弊端。并且在手术室内医务人员要与患者密切接触, 进行气管插管、吸痰、手术等高度危险的操作, 因此室内医务人员是新型冠状病毒感染的高风险人群<sup>[5]</sup>。华西医院紧急推荐所有医务人员均应根据诊疗区域和从事医疗活动评估暴露风险, 并选取适宜的个人防护方式 (证据等级: ●●●○; 推荐等级: 强推荐)<sup>[6]</sup>。自此本文将从急诊手术患者的分诊、急诊手术患者术前、术中及术后防护四个方面对手术室医务人员提出合理化防护建议。

## 1 新型冠状病毒防控期间分诊流程

本文参照国家卫生健康委“新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方

案”对疑似及确诊新型冠状病毒感染的肺炎患者进行分诊。以下为华西医院急诊手术患者新型冠状病毒防控期间分诊流程 (图 1)。

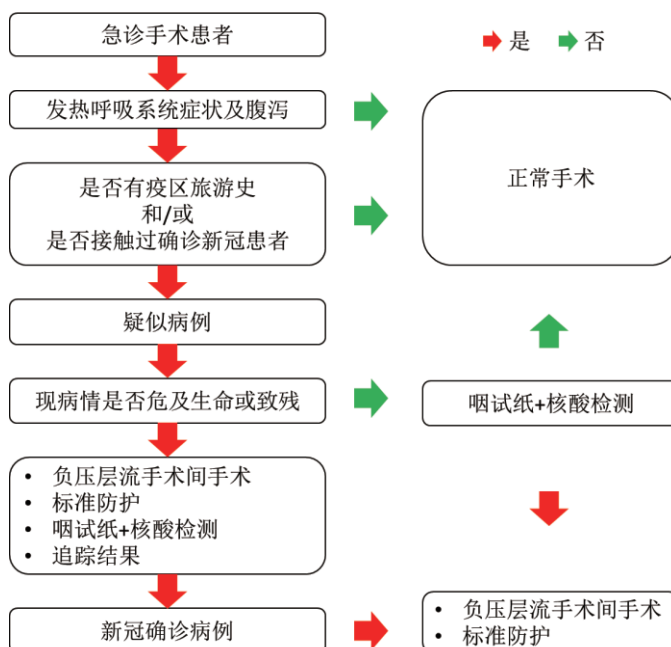


图 1 华西医院急诊手术患者新型冠状病毒防控期间分诊

## 2 确诊患者急诊手术防护

## 2.1 手术前防护

**术间准备** 对于确诊新型冠状病毒感染的患者, 需提前通知麻醉医生及手术室做好手术衔接<sup>[7]</sup>。需选择负压手术室或隔离手术室, 如果没有, 建议关闭正压或空调<sup>[8]</sup>。尽量减少手术室内不必要的仪器、设备、物品, 加强消毒隔离措施, 准备隔离防护用品<sup>[9]</sup>。术前应保持手术间呈现负压值 (-5Pa 以下) 状态, 关闭好缓冲间。根据手术类型严格控制手术间内人数, 缓冲间安排传递

表 1 新型冠状病毒隔离病房内污染对象的消毒建议

污染对象	消毒剂	消毒方式
室内空气	过氧乙酸、过氧化氢等	喷雾法
污染物（患者血液、分泌物等）	含氯消毒液（5000mg/L <sup>-1</sup> 0000mg/L）	少量可用一次性吸水材料沾取消毒液移除； 大量应用含吸水成分的消毒粉完全覆盖
地面、墙壁、电梯	含氯消毒液（1000mg/L）或二氧化氯（500mg/L）	擦拭或喷洒消毒
物体表面	含氯消毒液（1000mg/L）或二氧化氯（500mg/L）	擦拭或喷洒消毒
被褥等织物	含氯消毒液（1000mg/L）	建议均按医疗废物集中焚烧处理； 如需重复使用先用 500mg/L 的含氯消毒液浸泡消毒后按常规清洗

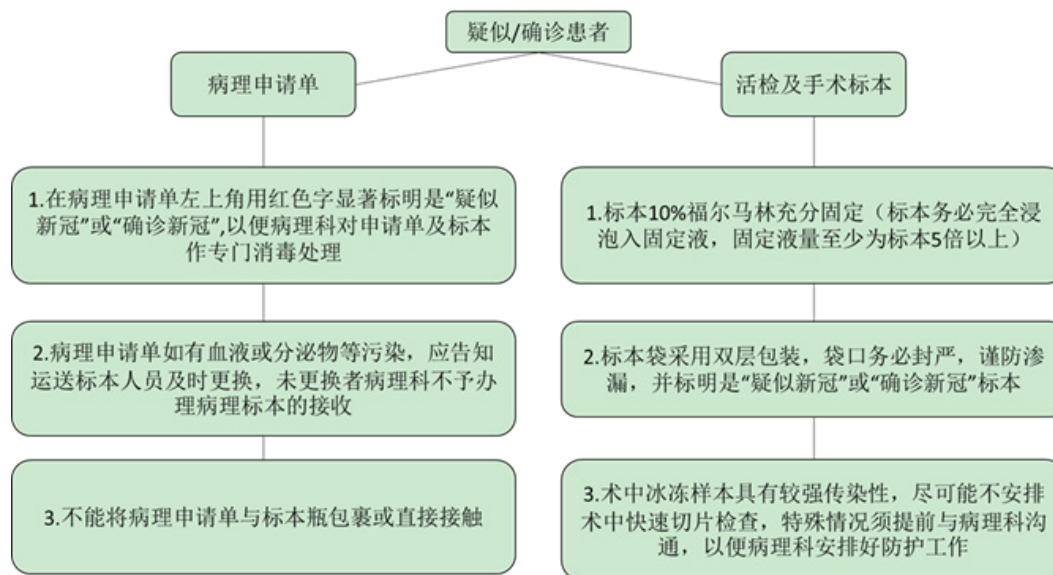


图 2 新型冠状病毒肺炎疑似 / 确诊患者病理标本送检流程图

人员,禁止无关人员进出<sup>[10]</sup>。将手术间分为“新型冠状病毒肺炎患者确诊手术间”与“新型冠状病毒肺炎患者疑似手术间”两类,标示清楚,避免交叉感染。

人员准备 配备充足且经验丰富的麻醉医生与手术护理人员,医务人员的防护应严格按照三级防护<sup>[12]</sup>标准,内着洗手衣裤、佩戴医用防护口罩、一次性工作帽及护目镜或防护面屏;外着 C 级防护服、一次性手术袍、带一次性乳胶手套、至少双层手套、防护拖鞋及抵膝鞋套<sup>[11]</sup>。具体穿戴顺序为手消毒→戴手术帽→戴口罩→戴护目镜 / 防护面屏→穿防护服→穿鞋套→戴手套<sup>[8]</sup>。

设备、物品、药品的准备 (1)物品标识明确,固定在感染手术间使用;(2)推荐使用一次性物品;(3)药品和一次性物品单向流动,只进不出;(4)非一次性使用的设备、物品必须依据相关规范进行使用后处理。

此外,应对手术相关人员进行心理辅导,克服恐惧心理,并加倍重视自身防护,应尽量避免锐器损伤。

## 2.2 手术中安全防护

手术过程中应严格按照三级防护标准实行自我防护。

### 2.2.1 麻醉医生

(1)全麻时,气管插管前高流量给氧,意识消失前尽量避免加压辅助通气;(2)使用标准快速顺序诱导插管,建议顺式阿曲库铵+丙泊酚快诱导,阿片类药物最后推注,确保自主呼吸完全消失后完成插管<sup>[13]</sup>。应用可视化插管设备,远距离操作完成,尽可能使用肌松药物,最大程度避免患者呛咳引起飞沫传播<sup>[7]</sup>,并在气管插管与呼吸回路之间放置一次性过滤器,以减少对呼吸回路的污染;(3)患者口鼻处可给与必要的遮挡(面罩、纱布或口罩)防止飞沫大范围传播;(4)建议为麻醉医生单独配置一套吸引装置,以便及时吸引病人的呼吸道分泌物,尽量减少病人呼吸道分泌物在空气

中扩散;(5)医务人员触碰患者后应更换手套,再接触其他手术间物品,如麻醉电脑、麻醉车等,以减少病毒的传播<sup>[8]</sup>;(6)麻醉恢复建议术毕送 ICU 隔离,待病情稳定、麻醉药物充分代谢后拔管;没有条件的医院,应在原手术间待患者麻醉药物充分代谢后拔管,拔管前应用两块纱布盖住患者口部,尽可能减少患者拔管时因呛咳所产生的喷溅<sup>[8]</sup>,拔管后尽快为病人佩戴医用外科口罩及以上防护级别的口罩;(7)如为非全麻,手术中病人应全程佩戴医用外科口罩及以上防护级别的口罩。

### 2.2.2 外科医生及手术室护士

手术过程中使用电刀时,建议医生们从小频率开始逐渐加大到所需的频率,最好调整到能起作用效果的最小频率。而操作各种手术电仪器时所产生的焦痂应及时去除,以免不能产生有效的切割作用而延长使用时间,使有害气体大量弥漫<sup>[13]</sup>。并及时使用吸烟装置随时吸走烟雾,尽量减少气溶胶的扩散。且患者血清中可能携带新型冠状病毒<sup>[14]</sup>,上台的医生和护士动作要准确,各项操作要轻柔,切忌忙中出错,避免针刺伤、刀扎伤等不必要的伤害。

## 2.3 手术后防控

### 2.3.1 规范脱防护用品及防护服

防护脱除流程:脱除外科手套→手消毒→摘除面罩→手消毒→脱防护服及鞋套→手消毒→一次性帽子→手消毒→防护口罩→手消毒→离开手术间→前室清洁口腔(生理盐水漱口)鼻腔(三型安尔碘)外耳道(75%酒精)→更衣室脱除手术室着装及帽子→洗澡更衣。

2.3.2 手术医疗废物分类处理盛装医疗废物的包装袋和锐器盒的外表面应增添一层包装袋,每个包装袋、锐器盒都应标记好“新型冠状病毒肺炎”的特殊标识,还应标注医疗废物的产生单位、

部门、日期、类别。在离开污染区前应对包装袋封口，封口后得包装袋表面采用 1000 mg/L 的含氯消毒液喷洒消毒（注意喷洒均匀）或在其外面加套一层医疗废物包装袋<sup>[8]</sup>。清洁区产生的医疗废物按照常规医疗废物处置。

### 2.3.3 相应术间及设备进行终末消毒

具体可参考《新型冠状病毒感染的肺炎防控方案（第三版）》<sup>[15]</sup>（表 1）。

### 2.3.4 患者转运

在患者转运过程中，所有人员采用二级防护。由手术间外的巡回护士和麻醉医师穿戴好防护设备后，对患者采用一次性手术大单全身覆盖，由专用电梯送至病房并做好交接工作。应由专人提前疏通转运通道，减少无关人员暴露。如患者未插管或已拔管，建议给患者佩戴医用防护口罩<sup>[8]</sup>。

### 2.3.5 标本送检

在手术中获得的标本应按规范送检，具体参照我院新型冠状病毒肺炎疑似/确诊患者病理标本送检流程图（图 2）。

所有参与确诊或疑似新型冠状病毒肺炎患者手术的医务人员需进行“医学观察”2 周。观察期间根据感染新型冠状病毒肺炎的临床症状与体征每日监测体温和呼吸情况，并使用专用表格进行填写，上报主管部门。观察期间若出现异常，及时就医治疗<sup>[8]</sup>。

## 3 疑似患者急诊手术医务人员的防护

### 3.1 疑似患者的诊断标准

有以下流行病学史任一条，符合临床表现中任意两条。

### 3.2 流行病学史

(1) 发病前 14d 内有武汉地区或其他有本地病例持续传播地区的旅行史或居住史<sup>[16]</sup>；(2) 发病前 14d 内曾接触过来自武汉地区或其他有本地病例持续传播地区的发热或有呼吸的患者<sup>[16]</sup>；(3) 有聚集性发病或与新型冠状病毒感染者有流行病学关联<sup>[16]</sup>。

### 3.3 临床表现

(1) 72h 内的急性发热，不伴流感样症状，且未证实其他病因者<sup>[17]</sup>；(2) 发病早期白细胞总数正常或降低，或淋巴细胞计数减少<sup>[17]</sup>；(3) 影像学表现为早期呈多发小斑片影及间质改变，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<sup>[17]</sup>。

目前的流行病学调查，新型冠状病毒肺炎患者潜伏期为 1~14 天，多为 3~7 天，患者以发热、乏力、干咳为主要表现。超过 80% 的新型冠状病毒肺炎患者伴有发热<sup>[18-19]</sup>，少数患者伴随鼻塞、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，但值得注意的是其中一部分重型、危重型患者病程中仅为中低热，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<sup>[1]</sup>。但由于新型冠状病毒肺炎平均潜伏期是 5.2 天<sup>[20]</sup>，因此不能排除隐形感染患者。并且潜伏期内患者没有任何症状，仍具有传染性<sup>[21]</sup>，这也作为病毒传播的重要来源。因此若为急诊手术，对于发热患者，无法确认其是否感染了新型冠状病毒肺炎，医务人员也应该做好三级防护，以确诊患者的防护标准防护。

## 4 普通患者急诊手术医务人员的防护

普通患者指疫情期居家自我隔离且无人员接触史的无呼吸系统症状和发热的患者。此类患者感染的机率甚小，但在疫情较重的时期，在未了解患者相关血清学结果之前，应视所有患者血液、体液以及被血液或体液污染的物品均具有传染性。护理人员若手部皮肤发生破损，在进行可能接触患者血液或体液等操作时，必须带双层手套<sup>[22]</sup>。完成手术后，脱去手套应立即洗手，并及时追踪其相关检查结果<sup>[23]</sup>。如条件允许建议戴护目镜或防护面罩、穿一次性防渗透隔离衣，对于有喷溅风险的患者建议酌情考虑三级防护<sup>[24]</sup>。

## 5 讨论

现阶段的防护主要是依据于新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案（试行第五版）所指出的传播途径进行相应防护，专家目前对新型冠状病毒的传播途径仍未完全掌握，其中气溶胶和粪-口传播等传播的可能性也不能排除。这就需要开展新型冠状病毒肺炎流行区域感染者的流行病学调查，进一步明确本病的传播途径，为本病的防控作出指导性意见。在此期间，对处于不同危险等级的相关人员按分级防控技术采取防控措施后的效果进行评价，进一步明确该种分级防控措施的效果<sup>[25]</sup>。同时手术室相关医务人员要做好感控培训工作，建立暴露防控体系<sup>[26]</sup>并强化自我保护和双向保护意识，以此做好未知防控准备。

### 参考文献

- [1] 新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案（试行第五版）[J]. 中国中西医结合杂志, 2020,2(10):1-3.
- [2] Wei-jie Guan, Zheng-yi Ni, Nan-shan Zhong, et al. Clinical characteristics of 2019 novel coronavirus infection in China, 2020.
- [3] 中国心胸血管麻醉学会围术期感染控制分会, 全军麻醉与复苏学专业委员会. 新型冠状病毒肺炎患者围术期感染控制的指导建议 [J]. 麻醉安全与质控, 2020,4(02):63-66.
- [4] 湖南省儿童医院心胸外科副主任医师邓喜成. 非常时期手术计划最好先缓缓 [N]. 健康报, 2020(2).
- [5] 李六亿, 吴安华. 新型冠状病毒医院感染防控常见困惑探讨 [J]. 中国感染控制杂志, 2020,2(10):1-4.
- [6] 李舍予, 黄文治, 廖雪莲, 等. 新型冠状病毒感染医院内防控的华西紧急推荐 [J]. 中国循证医学杂志, 2020,2(11):1-9.
- [7] 李大生, 曹玮, 俞利. 北京协和医院关于“新型冠状病毒感染的肺炎”诊疗建议方案 (V2.0) [J]. 协和医学杂志, 2020,2(16):1-5.
- [8] 中国心胸血管麻醉学会围术期感染控制分会, 全军麻醉与复苏学专业委员会. 新型冠状病毒肺炎患者围术期感染控制的指导建议 [J]. 麻醉安全与质控, 2020,4(02):63-66.
- [9] 王新燕, 吴杰, 鲁新华, 等. 河南省新型冠状病毒 (2019-nCoV) 感染孕产妇管理策略建议 [J]. 郑州大学学报 (医学版), 2020,2(16):1-3.
- [10] HUANG CL, WANG YM, LI XW, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China [J]. Lancet, 2020.
- [11] 国家卫生健康委办公厅. 新型冠状病毒感染的肺炎防控中常见医用防护用品使用范围指引 (试行) [EB/OL]. 2020,1(27).
- [12] 周晓平, 罗腾达. 某三级传染病院医务人员职业暴露调查及防护对策 [J]. 中国感染控制杂志, 2012,11(02):143-145.
- [13] 王惠莲, 顾虹. 气溶胶对手术室护士的危害与防护 [J]. 中国医师杂志, 2013,(z1):184-185.
- [14] Chan JF, Yuan S, Kok KH, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster [J]. Lancet, 2020.
- [15] 新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案 (试行第三版) [J]. 天津中医药, 2020,37(01):1-3.
- [16] CHAN JFW, YUAN SF, KOK KH, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster [J]. Lancet, 2020.
- [17] HUANG CL, WANG YM, LI XW, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China [J]. Lancet, 2020.
- [18] Zhu N, Zhang D, Wang W, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019 [J]. N Engl J Med, 2020.
- [19] Chen N, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study [J]. Lancet, 2020.
- [20] Li Q, Guan X, Wu P, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia [J]. N Engl J Med, 2020.
- [21] 国家卫生健康委办公厅. 新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案 (试行第四版) [EB/OL]. 2020.
- [22] 袁佩华, 徐建文. 手术室护理人员血源性病原体职业暴露分析与控制策略研究 [J]. 实用临床护理学电子杂志, 2018,3(28):122-129.
- [23] 王炜, 孙迎红. 手术室医护人员锐器伤现状调查及防护措施 [J]. 齐鲁护理杂志, 2011,17(32):33-34.
- [24] 徐凯, 赖小全, 刘争. 耳鼻喉咽喉头颈外科医务人员对新型冠状病毒感染防护的建议 [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2020,55(00):E001-E001.
- [25] 刘富强, 惠石生, 高立冬. 埃博拉病毒的传播途径及医务人员的个人防护装备研究进展 [J]. 实用预防医学, 2015,22(1):1-4, 51.
- [26] 陆井伟, 郭玉杰, 张玲, 等. 急诊手术的职业暴露及防护对策 [J]. 现代生物医学进展, 2011,11(18):3524-3526+3552.