

新型冠状病毒肺炎患者介入诊疗手术工作流程与感染防控专家共识

(第一版)

中华医学会影像技术分会介入影像技术专业委员会专家共识协作组

[摘要] 2019年12月湖北省武汉市发现不明原因肺炎病例,被证实为是由一种新型冠状病毒感染,国际病毒分类委员会将该病毒命名为严重急性呼吸综合征冠状病毒2。该病毒主要通过呼吸道飞沫和密切接触传播,在全国各地蔓延,且患病数量呈持续上升趋势。新型冠状病毒肺炎(Coronavirus Disease 2019, COVID-19)易感人群为普遍易感。疫情期间COVID-19患者合并胸痛(急性心梗)、脑卒中、出血等急诊病变,经综合评估患者获益和感染风险,急需进行数字减影血管造影并行介入治疗。介入手术室必须做好专门针对确诊及疑似COVID-19患者在必须行介入治疗时的工作流程及防护措施。为防止COVID-19疫情继续传播和扩散,有效降低介入工作人员医院感染风险,规范介入影像技术的工作流程,中华医学会影像技术分会介入影像技术专业委员会组织国内多家COVID-19定点医院的影像技术、介入医师和感染防控专家共同努力,制订了《新型冠状病毒肺炎患者介入诊疗手术工作流程与感染防控专家共识(第一版)》,指导介入诊疗中的感染防控工作。

[关键词] 严重急性呼吸综合征冠状病毒2;新型冠状病毒肺炎;介入治疗;数字减影血管造影;感染控制

Expert Consensus on Interventional Surgical Process and Infection Prevention and Control for Patients with Coronavirus Disease 2019 (First Edition)

Chinese Society of Imaging Technology, Chinese Medical Association

Expert Consensus and Collaboration Group of Intervention Radiology Technology Professional Committee

Abstract: A case of pneumonia of unknown cause was found in Wuhan City, Hubei Province in December 2019, which was confirmed to be infected by a novel coronavirus. The International Committee on Taxonomy of Viruses named it as severe acute respiratory syndrome coronavirus 2. The virus is mainly spread across the whole country through respiratory droplets and intimate contact, and the number of infected cases is on the rise. People are generally susceptible. Patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) may be complicated with chest pain (acute myocardial infarction), stroke, hemorrhage and other emergency diseases during the epidemic period, and need digital subtraction angiography and interventional radiology urgently after comprehensive evaluation of patients' benefits and infection risks. Interventional operating room must do a good job in the work flow and protective measures for patients with confirmed and suspected COVID-19 when necessary. In order to effectively reduce the risk of nosocomial infection among interventional staff, and standardize the workflow in interventional radiology department, an expert group was established from several designated hospitals for COVID-19 under the endeavor of Intervention Radiology Technology Professional Committee, Chinese Society of Imaging Technology, Chinese Medical Association, and formulated the *Expert Consensus on Interventional Surgery Process for Novel Coronavirus Pneumonia patients and Infection Prevention and Control* to guide the prevention and control of interventional treatment infection.

Key words: severe acute respiratory syndrome coronavirus 2; coronavirus disease 2019; interventional radiology; digital subtraction angiography; infection control

[中图分类号] R563

doi: 10.3969/j.issn.1674-1633.2020.00.000

[文献标识码] A

[文章编号] 1674-1633(2020)00-0000-00

引言

2019年12月湖北省武汉市发现不明原因肺炎病例,被证实为是由一种新型冠状病毒感染。国际病毒分类委员会(International Committee on Taxonomy of Viruses, ICTV)将此病毒命名为严重急性呼吸综合征冠状病毒2(Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2, SARS-CoV-2)^[1]。2020年2月11日,世界卫生组织(World Health Organization, WHO)召开新闻发布会,将SARS-CoV-2感

收稿日期: 2020-03-03

染引起的疾病命名为2019冠状病毒病(Coronavirus Disease 2019, COVID-19)^[2]。2020年2月7日,中国国家卫生健康委员会将该疾病暂命名为“新型冠状病毒肺炎”^[3];2月21日,将其英文名称修订为“COVID-19”,与世界卫生组织命名保持一致,中文名称保持不变^[4]。短短1个多月,疫情快速蔓延,且呈持续上升趋势。2020年1月20日,中华人民共和国卫生健康委员会将此疾病归类为乙类传染病,并采取甲类传染病的预防和控制措施^[5-7],同时纳入《中华人民共和国国境卫生检疫法》规定的检疫传染病管理^[8]。

COVID-19 易感人群为普遍易感, 传染性强, 经呼吸道飞沫和密切接触传播是主要的传播途径^[9]。在相对封闭的环境中长时间暴露于高浓度气溶胶情况下存在经气溶胶传播的可能。很多患者合并有其他疾病, 当 COVID-19 合并其他疾病急性发作, 极易危及生命, 经综合评估患者获益和感染风险, 必须介入治疗时, 为防止 COVID-19 疫情继续传播和扩散, 有效降低介入手术人员的医院感染风险, 中华医学会影像技术分会介入影像技术专业委员会组织国内多家 COVID-19 定点医院的医学影像技术、介入诊疗、影像护理和感染防控知名专家组建专家共识协作组, 共同编写《新型冠状病毒肺炎患者介入诊疗手术工作流程与感染防控专家共识(第一版)》, 目的在于规范 COVID-19 疫情期间介入诊疗的工作流程, 避免院内交叉感染, 保障介入手术安全有效进行。

1 COVID-19概述

SARS-CoV-2 具有潜伏期长、传染性强, 起病隐匿, 人群普遍易感等特点, 还有部分无发热、无流行病学感染者存在。随着确诊病例数量不断上升和救治经验积累, 临床对于 COVID-19 的诊疗认知在不断提升。采用 RT-PCR 方法进行病毒核酸检测为 COVID-19 诊断金标准, 肺部薄层 CT 扫描可显著提高诊断效果^[10]。《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第五版)》中明确指出^[11]: 疑似病例具有肺炎影像学特征者, 定义为临床诊断病例。在疑似 COVID-19 患者不能及时获得准确病原学诊断的情况下, CT 影像学筛查可达到“早诊断、早隔离、早治疗”的目的, 同时也为疑似患者行其他医学检查和治疗时确定院内感染防控措施提供重要依据。

《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第七版)》^[12]中关于尸检和穿刺组织病理观察结果指出肺脏、脾脏、肺门淋巴结、心脏和血管、肝脏和胆囊、肾脏、脑组织和神经元、肾上腺、食管、胃和肠管等受到损害。当 COVID-19 患者合并其他急性发作的疾病, 如 COVID-19 合并急性心梗、急性脑血管疾病等, 极易危及生命, 经综合评估患者获益和感染风险, 必须介入治疗时^[13], 为防止 COVID-19 疫情继续传播和扩散, 有效降低介入手术人员医院感染风险, 规范介入手术流程及防控措施, 保障介入手术的安全有效进行有重大意义。

2 介入诊疗工作流程与院内感染防控

COVID-19 纳入《中华人民共和国传染病防治法》乙类传染病, 采取甲类传染病的预防、控制措施^[7-14]。执行介入诊疗全过程中, 需要参与介入诊疗的所有相关人员必须严格遵守医院感染防控的规范, 落实每个细节。

2.1 手术安排管理

(1) 所有急诊介入手术患者除按照常规医疗流程进行手术安排和术前准备外, 主诊医生或主要介入手术者还必须告知介入手术室相关介入影像技师、介入护师等有关患者 COVID-19 的筛查情况, 如询问病史、疫区接触史、测量体温、查看肺部 CT 影像。

(2) 若有发热(体温 $>37.3^{\circ}\text{C}$)和/或呼吸道症状; 胸部 CT 有 COVID-19 影像学特征(由主诊医师或主要介入手术者确认); 早期白细胞总数正常或降低, 淋巴细胞计数减少等症状和体征; 纳入疑似 SARS-CoV-2 感染介入手术患者处理流程。

(3) 确诊及疑似 SARS-CoV-2 感染患者介入手术应在层流负压介入手术室内实施; 手术期间, 关闭缓冲间, 手术间呈现负压值(-5 Pa 以下)状态方可实施介入手术。介入手术室门外悬挂“感染手术, 无关人员严禁进入”的警示牌。并对介入手术室周边人员进行保护性疏散隔离。对于不具备层流负压设施的介入手术室原则上不建议实施确诊或疑似 COVID-19 患者的介入手术。如遇患者治疗抢救必需, 则必须严格执行消毒和院内感染防控程序, 同时, 其他介入手术应临时暂停, 专机专用、专区专用。

(4) 非全麻患者, 给患者戴外科口罩。全麻患者按照规范消毒麻醉机及其使用设备物品, 并使用一次性过滤器在麻醉面罩与呼吸回路之间, 同时麻醉机的吸入及呼出端各加装一个过滤器。其他全身麻醉的气道管理等参照相关规定及共识执行^[15]。全身麻醉时, 首选复合麻醉, 如患者呼吸功能差, 可选择静脉麻醉。全程应避免插管、拔管时引起呛咳导致痰液飞溅。麻醉后, 患者应用防水手术巾遮挡面部。有条件者, 可使用病毒过滤阀。

除手术医生外, 介入手术室需配备 1 名介入影像技师, 1~2 名介入护士; 并精简参与手术的各类人员。

2.2 手术设施及物品准备

(1) 介入手术室应有符合医院感染控制要求的“三区两通道”的划分, 结合介入手术室布局设立污染区、缓冲区、清洁区, 医生通道及患者通道。必须严格分区执行。

(2) 普通介入手术室: 术前关闭空调及新风系统, 空气净化器呈持续开启状态, 每日 2 次紫外线空气消毒, 累计时间至少 2 h, 注意避免紫外线灯直接照射药品和仪器设备。术中打开空气消毒装置, 并保持持续工作状态。术后严格按《医院空气净化管理规范》^[16]要求执行消毒, 经医院感染控制部门检测达标后方可继续使用。

(3) 独立专用隔离层流净化负压介入手术室: 术中开启负压装置, 负压值在 -5 Pa 以下状态。术后严格按《医院空气净化管理规范》要求执行消毒。由层流工程技术人员及时更换负压手术间高效空气过滤器, 经医院感染控制部门检测达标后方可继续使用。

(4) 独立层流净化无负压的介入手术室: 术中必须关

闭层流装置,当手术结束后严格按《医院空气净化管理规范》要求执行消毒。由层流工程技术人员立即检查层流手术室空气过滤系统,经医院感染控制部门检测达标后再开启层流。

(5) 多个手术间共用层流通道有负压的介入手术室:术中开启负压装置,负压值在-5 Pa以下状态。同时,建议共用层流通道的其他手术室关闭并暂停使用。术后严格按《医院空气净化管理规范》要求执行消毒。由层流工程技术人员及时更换负压手术间高效空气过滤器,经医院感染部门检测达标后方可继续使用。

(6) 多个手术间共用层流净化通道无负压的介入手术室:不建议使用。必须使用时应关闭层流装置,同时建议共用层流净化通道的其他手术室关闭并暂停使用。介入手术结束后严格按《医院空气净化管理规范》要求执行消毒,由层流工程技术人员立即检查层流手术室空气过滤系统,经医院感染控制部门检测达标后再开启层流。

(7) 术中物品:根据介入手术种类,准备好术中所需物品。术中物品只能由手术间外向内运送;术前需要将不用或可能不用的仪器及物品全部移出手术间,以免被污染。

(8) 数字减影血管造影(DSA)设备:球管及探测器分别套入一次性无纺布套或塑料薄膜套;介入导管床的床单、被套、枕套及中单均使用双层一次性床单覆盖;铅屏、铅吊屏套入一次性无菌透明膜或无纺布套。

(9) 高压注射器:如术中使用高压注射器,一次性备满150 mL对比剂,术前提前接好无菌压力连接管并排气。建议使用分体式高压注射器,或者把操作面板移到操作间,隔室操作调节造影参数。条件不具备者,建议介入影像技师全程驻守在手术间内。建议高压注射器覆盖塑料薄膜套,以预防术中可能的溅血、溅液和潜在的空气飞沫、气溶胶污染。

(10) 医疗废物桶使用双层黄色垃圾袋套好,手术间内不设生活垃圾桶。

(11) 准备两套负压吸引装置,确保处于完好待用状态。

(12) 手术间内准备两套快速手消毒液。注意:含酒精或过氧化氢快速手部消毒液对SARS-CoV-2敏感有效,避免使用洗必泰类手消产品。

2.3 个人防护准备

(1) 防护用品:一次性帽子、全面型呼吸防护器或正压式头套、一次性防护服、防渗透一体式防护服、鞋套(建议使用长款)、N95医用防护口罩、护目镜/面屏防护、检查手套、无菌手套、无菌手术衣、X线防护用品等。手术结束后,外层一次性防护服、鞋套、帽子、口罩、手套等全部脱掉,放入双层一次性医疗废物袋内,并按“七步洗手法”规范进行流动水洗手或使用快速手部消毒液,时间持续2 min。

(2) 接触COVID-19患者并执行操作的介入医生、介入影像技师、麻醉医生及介入护士必须按三级防护标准穿戴^[11]。三级防护穿脱流程,见图1^[17]。

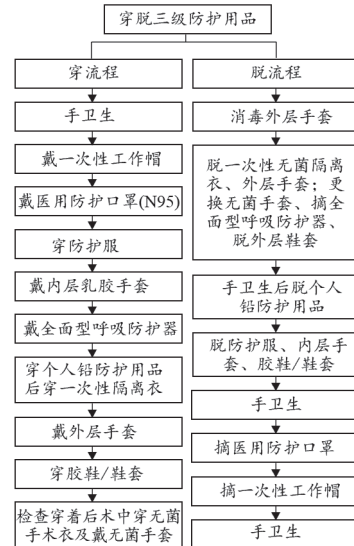


图1 三级防护穿脱流程

(3) 不接触COVID-19患者的医务人员,如操作室内的介入影像技师、巡回护士、麻醉医生可采用二级防护,但头面部应加戴面屏或护目镜,防止近距离时感染;杜绝参观人员进入该手术间。

(4) 术中需操作轻柔,防止患者血液、体液飞溅,造成污染;术中介入手术室内人员要求手术全程必须留在手术间内,严禁随意出入。术后脱防护服非常重要,应严格按照三级防护脱防护用品流程执行。建议按照以下步骤:在手术间污染区:①手卫生、脱无菌隔离衣连同外层手套,丢弃在医疗废物桶内;②更换无菌手套、摘全面型呼吸防护器;脱外层鞋套。在缓冲区:①手卫生、脱铅防护用品;②脱防护服连同手套(由内向外翻卷)、内层鞋套;③手卫生、摘医用防护口罩和一次性手术帽、手卫生。在清洁区:热水沐浴更衣。手卫生为七步洗手法消毒双手。

2.4 接诊及转运路线

(1) 患者直接由确诊医生或感控专业人员陪同,在充分抗休克治疗、维持患者生命体征的前提下,经指定的专用通道或专用电梯至指定介入导管室的隔离手术间,运送途中不能停留。

(2) 接送人员须按二级防护穿戴,术前按照手术核查流程做好核查。

(3) 手术谈话签字流程:对于疑似/确诊COVID-19患者需要行介入手术治疗时,手术知情同意书签字原则上应由与患者无密切接触史的家属签署。患者及家属术前谈话均需佩戴个人防护用品,均需做体温检测,均需做流行病学调查询问。有密切接触史、正在强制执行隔离和医学观察的患者家属可在隔离状态下电话沟通并录音作为凭证。

介入手术进行中, 严禁家属进入介入手术室陪同。

2.5 手术中配合

(1) 进入手术间的人员在手术全程必须留在手术间内, 严禁随意出入; 严防严控二次污染和感染; 尽量减少地面的污染, 地面、物面有少量污液、污血时及时用一次性吸水材料(如纱布、抹布等)蘸取有效氯 5000~10000 mg/L 含氯消毒溶液(或能达到高水平消毒的消毒湿巾/干巾)擦拭干净; 大量污液、污血时使用含吸水成分的消毒粉或漂白粉完全覆盖, 或用一次性吸水材料完全覆盖后用足量的有效氯 5000~10000 mg/L 的含氯消毒溶液浇在吸水材料上, 作用 30 min 以上(或能达到高水平消毒的消毒干巾), 小心清除干净。清除过程中避免接触污染物, 清理的污染物按医疗废物集中处置^[11,18]。

(2) 介入护士: 快速手消毒液按七步洗手法洗手后^[19], 建立外周输液通道, 协助麻醉医生开始麻醉, 按需留置尿管, 安置体位, 协助手术核对并开启无菌手术包, 添加手术台上无菌物品, 术中需要的一次性耗材尽量在本室内取用, 尽量避免术中开门机会, 全程配合手术。手术患者手术前需评估呼吸情况和氧饱和度, 必要时吸氧, 并密切观察患者情况, 快速安全的完成手术。室外护士做好手术记录。

(3) 介入影像技师: 建议介入影像技师固定在 DSA 操作间进行 DSA 设备与高压注射器的介入影像技术操作, 同时兼顾负责按需传递手术所需的各种物品给介入护士; 已经送入手术间的物品不得直接传出手术间; 如术中遇特殊情况, 介入影像技师需要进入手术间, 或者需要接触到患者污染物等, 则介入影像技师需要加强到三级防护, 并驻留在手术间内配合介入手术完成, 不能直接返回操作间。

2.6 术后处理

(1) 手术结束后由专人按预定的路线护送患者至应对 COVID-19 的隔离病房^[20-21], 继续接受治疗和护理。

(2) 手术结束, 离开介入手术室人员必须严格按照脱防护用品的流程执行, 手的卫生为七步洗手法消毒双手, 流动水下洗手。

(3) 所有医疗废弃物均弃于双层医疗废物袋内封口密闭运送, 并注明“新型冠状病毒肺炎”的特殊标识^[22], 按照国家卫生健康委员会〔2020〕81号《国家卫生健康委办公厅关于做好新型冠状病毒感染的肺炎疫情期期间医疗机构医疗废物管理工作的通知》要求进行处理。

(4) 取下包裹仪器的保护套, 并用浓度为 75% 的乙醇消毒溶液擦拭仪器表面。

(5) 术中使用过的防护铅衣用浓度为 75% 的乙醇擦拭后, 悬挂在铅衣架上晾干, 再使用专用铅衣消毒柜消毒或紫外线照射消毒。

2.7 术后手术间终末清洁、消毒处理

(1) 清洁人员必须在介入护士的指导下, 穿防护服、

戴一次性帽子、N95 口罩、长款厚橡胶手套、长筒水靴等二级防护下, 进行消毒清洁工作。

(2) 使用消毒剂喷洒、擦拭消毒后, 手术间至少关闭 2 h 以上, 再通风 30 min 以上可开启层流。

(3) 手术间物表处理方法: 遵循消毒—清洁—再消毒的原则, 确保设备、器械、环境的洁净与安全: ① 地面消毒: 地面使用有效氯 1000~2000 mg/L 含氯消毒剂擦拭或喷洒消毒, 保持 30 min 后清水拖地; ② 电子仪器设备表面消毒: 使用浓度为 75% 的乙醇消毒溶液擦拭电子仪器设备表面, 不得使用腐蚀性强的消毒溶液。30 min 后再用柔软的纱布或布料擦拭所有表面, 擦净残留的消毒剂, 擦干表面, 擦拭过程中不得让液体进入电子仪器设备内部部件, 如有液体进入内部, 必须切断电源并让专业人员对设备进行检查后才能投入使用; ③ 非电子类器械表面消毒: 器械台、操作台等表面, 使用 1000~2000 mg/L 含氯消毒的剂, 保持 10~30 min 后再清水擦拭; 不耐腐蚀的使用 75% 的乙醇擦拭消毒, 不得使用腐蚀性或溶剂性消毒剂; ④ 有患者血迹、体液等污染的物表, 使用 5000~10000 mg/L 含氯制剂处理; ⑤ 吸引器引流液放入 20000 mg/L 有效含氯消毒溶液, 按物、药比例 1:2 浸泡 2 h; ⑥ 清除污物后, 应对被污染的环境物体表面进行消毒。盛放污染物的容器可用有效氯 5000 mg/L 的含氯消毒剂溶液浸泡消毒 30 min, 然后清洗干净^[11,23]。

(4) 转运床: 处理转运床物表按照手术间物表处理方法同法实施。

(5) 使用过的清洁工具: 在污洗室用 5000 mg/L 有效含氯消毒溶液浸泡 30 min 后清洗、挤干、单独挂起晾干。手术间所使用的清洁工具独立配备, 不得与其他区域的清洁工具混用、混放。

(6) 使用液体消毒剂进行消毒时, 为保护设备和防止触电, 在清洁、消毒和杀菌前应将设备(包括监视器悬挂装置)与电源断开。

(7) 不建议用喷雾剂来消毒安装有医用电子设备的区域, 因为这样可能会使消毒剂蒸汽渗入设备内部, 引起短路或者腐蚀, 造成部件损坏故障。

(8) 当必须针对区域使用非易燃或非易爆性喷雾消毒剂时, 必须首先关闭设备电源并等待设备完全冷却之后, 使用塑料薄膜把设备完全覆盖、封闭、隔绝空气后, 再对区域进行消毒剂喷雾消毒。这可以有效防止空气对流造成消毒剂气雾进入设备, 造成设备精密部件损坏故障。等待消毒剂喷雾完全消失后才可以取下塑料薄膜, 才可以打开设备电源。

(9) 专门针对 SARS-CoV-2 残留, 进行紫外线消毒, 持续时间至少 1 h。注意避免紫外线直接照射手术间药品器械柜中医用物品。

(10) 手术间消毒处理完毕均须与医院感染控制管理部

门联系进行物表和空气采样检测，结果合格方能继续使用。

3 记录上报监测管理

(1) 接诊此类患者须报告科主任、技师长和护士长，再逐级上报。同时应与相应的专科主任或主诊医师联系，达到统一管理。

(2) 手术后介入影像技师应在介入手术登记本上标注“新型冠状病毒感染肺炎”字样；介入护士应在《导管室感染手术登记本》上登记“新型冠状病毒感染肺炎”的处理信息；胸痛及脑卒中患者介入手术，按照时间节点的规定填写。

(3) 建立医务人员“强制医学观察”管理方案：参与确诊或者疑似 COVID-19 患者介入手术的医务人员有病毒暴露风险，需要“强制医学观察”二周。每日观察临床症状与体征，每日监测体温，适时进行病毒核酸检测，使用专用表格进行记录，并上报主管部门备案；强制医学观察期间出现异常，及时就医治疗。

(4) 院内感染防控部门必须对介入手术室环境加强监测，并监督执行院内感染防控规定。

总之，介入诊疗部门应根据手术间的实际情况制定政策和程序，以便严格控制 SARS-CoV-2 感染在手术间、患者和医务人员中的传播。同时，应积极采取需要普遍遵守的预防措施和严格按照程序使用层流、负压等无菌净化技术的干预保障措施。以上建议希望能分享给广大介入诊疗专业同仁，同时将此切实推广到临床诊疗工作中，大家共同提高介入诊疗感染防控意识，并形成规章制度和共识。

支持机构：

中华医学会影像技术分会；

中华医学会影像技术分会介入影像技术专业委员会

顾问：李树臣（哈尔滨医科大学附属第二医院感染科）；

陈平（南昌大学第二附属医院综合介入室）

主持：罗来树，付海鸿

编写人：许美珍，朱栋梁，罗来树，郁鹏，王红光

编写秘书：谢士彪，赵异才，高丽敏

主审：付海鸿，余建明，李真林，罗来树

通信作者：付海鸿，罗来树，余建明，李真林

编写专家组成员（按照姓氏拼音排序）：

曹跃勇 四川省宜宾市第二人民医院放射介入科

陈平 南昌大学第二附属医院综合介入室

丁金立 首都医科大学附属北京天坛医院放射科

方亮 天津市胸科医院心内科介入导管室

付海鸿 中国医学科学院北京协和医院放射科

高剑波 郑州大学第一附属医院放射科

高丽敏 河北省中医院介入科

候凯 复旦大学附属中山医院放射诊断科

雷子乔 华中科技大学同济医学院附属协和医院

李国昭 东南大学附属中大医院介入与血管外科

李树臣 哈尔滨医科大学附属第二医院感染科

李真林 四川大学华西医院放射科

李颐 南昌大学第二附属医院心脏介入室

刘伯山 北京大学第一医院介入血管外科

刘杰 郑州大学第一附属医院放射科

刘瑞宏 北京中日友好医院呼吸科介入室

罗来树 南昌大学第二附属医院综合介入室

吕发金 重庆医科大学附属第一医院放射科

马新武 山东省医学影像学研究所设备科

马南 郑州大学第一附属医院放射科

穆兴国 吉林大学第二医院导管室

倪红艳 天津市第一中心医院放射科

牛延涛 首都医科大学附属北京同仁医院放射科

宋少娟 山东省医学影像学研究所质控中心

孙文阁 中国医科大学附属第一医院放射科

舒婷 南昌大学第二附属医院影像中心

谈文开 广东省人民医院介入导管室

谭一清 武汉市第三医院介入医学科

王红光 河北医科大学第四医院放射科

王法 中国医学科学院北京协和医院放射科

万玉英 南昌大学第二附属医院感染科

谢士彪 江西省赣州市人民医院介入科

许美珍 南昌大学第二附属医院心脏介入室

余建明 华中科技大学同济医学院附属协和医院

郁鹏 首都医科大学附属北京同仁医院介入中心

曾宪强 南阳市中心医院放射科

张瑞芹 哈尔滨医科大学附属第二医院麻醉科

张玉林 哈尔滨医科大学附属第二医院心内科导管室

赵异才 南昌大学第一附属医院影像中心

郑君惠 广东省人民医院放射科

周素军 武汉大学中南医院介入科

周颖 南昌大学第二附属医院手术室

朱栋梁 广州市第一人民医院介入手术中心

[参考文献]

- [1] Gorbalenya AE. Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus-The species and its viruses, a statement of the Coronavirus Study Group[J/OL]. *BioRxiv*, 2020. <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.02.07.937862v1.abstract>.
- [2] WHO. Novel Coronavirus(2019-nCoV) Situation Report-22[EB/OL]. (2020-02-11)[2020-03-11]. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation->

- reports/.
- [3] 国家卫生健康委员会.国家卫生健康委关于新型冠状病毒肺炎暂命名事宜的通知[EB/OL].(2020-02-08)[2020-02-08].<http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengcwj/202002/18c1bb43965a4492907957875de02ae7.shtml>.
- [4] 国家卫生健康委员会.关于修订新型冠状病毒肺炎英文名称的通知[EB/OL].(2020-02-22)[2020-3-05].<http://yn.people.com.cn/n2/2020/0222/c378440-33818612.html>.
- [5] Ketai L,Paul NS,Ka-tak TW.Radiology of severe acute respiratory syndrome (SARS): the emerging pathologic-radiologic correlates of an emerging disease[J].*J Thoracic Imaging*,2006,21(4):276-283.
- [6] 国家卫生健康委员会.中华人民共和国国家卫生健康委员会公告[EB/OL].(2020-01-20)[2020-01-31].<http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengcwj/202001/44a3b8245e8049d2837a4f27529cd386.shtml>.
- [7] 全国人民代表大会常务委员会.中华人民共和国传染病防治法[Z].2013-06-29.
- [8] 全国人民代表大会常务委员会.中华人民共和国国境卫生检疫法[Z].2007-12-29.
- [9] GuanWJ,Ni ZY,HuY,et al.Clinical characteristics of 2019 novel coronavirus infection in China[J/OL].*New Eng J Med*,(2020-02-09).<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.06.20020974v1>.
- [10] 中华医学会影像技术分会.新型冠状病毒肺炎影像学检查院内感染防控管理:中华医学会影像技术分会推荐意见(第一版)[J/OL].*中华放射学杂志*,2020.
- [11] 国家卫生健康委员会.关于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].(2020-02-05)[2020-03-01].<http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengcwj/202002/3b09b894ac9b4204a79db5b8912d4440.shtml>.
- [12] 国家卫生健康委员会.新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第七版)[EB/OL].(2020-03-04).<http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7652m/202003/a31191442e29474b98bfed5579d5af95.shtml>.
- [13] 中国医师协会.新型冠状病毒(2019-nCoV)防控形势下急性心肌梗死诊治流程和路径中国专家建议(第一版)[EB/OL].(2020-02-04)[2020-03-01].<http://www.cmda.net/lbt/13471.jhtml>.
- [14] 中华医学会影像技术分会传染病影像技术专业委员会专家共识协作组.新型冠状病毒感染的肺炎放射检查方案与感染防控专家共识(第一版)[J].*新发传染病电子杂志*,2020,5(1):1-9.
- [15] 北京市临床麻醉质量控制和改进中心专家组.麻醉科防控新型冠状病毒肺炎工作建议专家共识(第1版)[J].*麻醉安全与质控*,2020,(1):1-4.
- [16] WS/T368-2012,医院空气净化管理规范[S].
- [17] 陈敬芳.穿脱防护服的流程解读[J].*新发传染病电子杂志*,2016,1(1):63.
- [18] 中国医师协会胸痛专业委员会.新型冠状病毒肺炎疫情防控期间胸痛中心常态化运行流程专家共识[J].*中国介入心脏病学杂志*,2020,28(2):61-69.
- [19] WS/T3132019,医务人员手卫生规范[S/OL].<http://www.nhc.gov.cn/wjw/s9496/200904/40118/files/5fe4afce5b874512a9780c724a4d5be0.pdf>.
- [20] [20] 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病例转运工作方案(试行)的通知[EB/OL].(2020-01-28)[2020-03-01].<http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengcwj/202001/ccee6ec0942a42a18df8e5ce6329b6f5.shtml>.
- [21] WS/T3112009,医院隔离技术规范[S/OL].<http://www.nhc.gov.cn/cmsresources/mohyzs/cmsrsdocument/doc5841.pdf>.
- [22] 华中科技大学同济医学院附属同济医院救治医疗专家组.新型冠状病毒感染的肺炎诊疗快速指南(第三版)[EB/OL].(2020-01-30)[2020-03-01].<http://kns.cnki.net/detail/42.1293.r.20200130.1803.002.html>.
- [23] WS/T512-2016,医疗机构环境物表清洁与消毒管理规范.