

上海市胸心外科临床 质量控制中心文件

沪胸心外科质控[2020]1号

新型冠状病毒肺炎防控期间上海市胸心外科临床 质量控制工作的指导性意见（第一版）

近期新型冠状病毒肺炎（COVID-19）疫情防控形势严峻，上海市已启动突发公共卫生事件一级响应机制，胸心外科医务人员临床诊疗工作中面临着潜在的新型冠状病毒感染可能。同时，作为体外膜肺氧合（ECMO）技术的主要实施者，心血管外科和体外循环医生还承担着危重 COVID-19 患者的一线救治任务。为进一步做好新型冠状病毒感染的预防与控制工作，有效降低胸心外科临床诊疗工作中的感染和传播风险，提高危重患者 ECMO 救治成功率，根据国家卫健委相关技术指南与规范要求，结合上海市疫情防控实际情况及本市医疗机构的可操作性，本中心特制定以下质控工作指导性意见，供各级医疗机构胸心外科医务人员参考。

一、门（急）诊工作管理

1、门（急）诊前台管理

(1) 前台接诊处配备非接触式体温计，检测就诊患者和家属的体温，要求人人佩戴口罩（不建议佩戴带有阀门的口罩）。

(2) 询问患者是否来自武汉市及周边等重点地区、有无接触新型冠状病毒感染者或疑似感染者、有无发热和呼吸道症状，根据情况安排就诊流程。

(3) 尽量减少陪同家属的数量，必需陪同的要求实名制，询问家属流行病学接触史、感染史等，根据情况安排陪同。

2、患者管理

(1) 一人一诊室，避免诊室内患者和家属聚集。

(2) 对于发热（ $\geq 37.5^{\circ}\text{C}$ ）的患者建议至发热门诊或定点医疗机构就诊，避免与普通患者交叉感染。

(3) 对于 COVID-19 疑似或确诊病例，但非胸心外科急危症患者，应立即由专人陪同至发热门诊就诊。如本医疗机构无发热门诊，应立即就地隔离，同时向院方报告，再由院方通知定点医疗机构，安排转运。

(4) 对于 COVID-19 疑似或确诊病例，且合并危及生命需要立即处理的胸心外科急危症，应立即就地单间隔离，同时向医疗机构、上级卫健委和疾控中心报告。医疗机构应立刻组织胸心外科专家和感染科、呼吸科等相关科室专家会诊，迅速制定妥善的治疗方案。医疗机构应根据实际情况制定应急预案。

3、医务人员管理

(1) 所有医务人员均应每日自测体温，有发热和（或）出现呼吸道症状者应按所在医疗机构规定及时干预处理。有发热和（或）呼吸道

症状的医务人员在完成医学评估前不应继续坚持工作。

(2) 规范消毒、防护和隔离，正确选择并规范佩戴口罩、及时规范洗手是防控新型冠状病毒感染的关键措施。

(3) 近距离检测体温及询问流行病学史的医务人员应规范穿戴医用外科口罩、护目镜、工作帽、隔离衣、乳胶手套。

(4) 普通诊室医务人员和前台分诊人员应规范穿戴医用外科口罩、工作帽、工作服（白大褂）、乳胶手套（或勤洗手/免洗手消毒液）。

(5) 急诊医务人员应规范穿戴医用防护口罩或医用外科口罩、护目镜、工作帽、隔离衣、乳胶手套。

4、诊室及物品消毒

(1) 每天至少 2 次开窗通风，每次至少 30 分钟。

(2) 每天至少 1 次地面消毒，可用含氯消毒剂等喷洒并用拖把清洁地面。

(3) 每天至少 1 次紫外线照射消毒诊室，每次消毒时间不少于 30 分钟，消毒后需经通风才能进行后续诊疗。

(4) 选用合格的过氧化氢溶液、含氯消毒液或高水平消毒湿巾等对物品表面擦拭消毒，应特别注意门窗把手、电话、开关按钮、电脑键盘等物表的消毒。

(5) 使用一次性床单，一人一单。

(6) 所有清洁、隔离用废弃物，投入医用垃圾箱（袋），按规定处置。

二、住院工作管理

1、出入病房管理

(1)病房采用封闭式管理,安排专人负责出入病房人员登记及检查,配备非接触式体温计检测出入病房人员体温,要求人人佩戴口罩。

(2)每位患者允许一名陪护家属,并实名制登记。

(3)询问患者及陪护家属是否来自武汉市及周边等重点地区、有无接触新型冠状病毒感染者或疑似感染者、有无发热和呼吸道症状,根据受检情况安排是否允许进入病房。

2、患者管理

(1)根据上级卫健委的统一安排和医疗机构实际情况调整择期和限期手术患者的收治节奏,确保 COVID-19 防控期间医疗安全。

(2)住院患者每天监测体温并记录,对于发热($\geq 37.5^{\circ}\text{C}$)伴有呼吸道症状的患者需行胸部 CT 检查,并请相关科室会诊,同时应安排独立病房,避免与普通患者交叉感染。如会诊专家认为不排除新型冠状病毒感染,应按医疗机构规定启动 COVID-19 诊疗流程。

(3)有手术指征患者,术前应特别注意流行病学史、外周血白细胞和淋巴细胞计数、C 反应蛋白、血沉等指标,均应行胸部 CT 检查。

(4)对于 COVID-19 疑似或确诊病例,但非胸心外科急危症患者,应立即由专人陪同至发热门诊就诊。如本医疗机构无发热门诊,应立即就地隔离,同时向院方报告,再由院方通知定点医疗机构,安排转运。

(5)疑似 COVID-19,且合并危及生命需要立即处理的胸心外科急危症患者,应立即隔离,同时向医疗机构、上级卫健委和疾控中心报告。

医疗机构应立刻组织胸心外科专家和感染科、呼吸科等相关科室专家

会诊，迅速制定妥善的治疗方案。医疗机构应根据实际情况制定应急预案。如需急诊手术，原则上有条件的医疗机构应在有效防护隔离的基础上进行手术，无条件的医疗机构应转运至具备有效防护隔离条件的定点医疗机构进行。一旦确诊 COVID-19，原则上应转运至定点医疗机构继续治疗。

3、医务人员管理

(1) 所有医务人员均应每日自测体温，有发热和（或）出现呼吸道症状者应按所在医疗机构规定及时干预处理。有发热和（或）呼吸道症状的医务人员在完成医学评估前不应继续坚持工作。

(2) 普通医疗操作及护理应规范穿戴医用外科口罩、工作帽、工作服（白大褂）、乳胶手套。

(3) 采集呼吸道标本、气道护理、气管插管、纤维支气管镜检查等可能产生气溶胶或喷溅操作时，应穿戴医用外科口罩、护目镜或防护面屏、防渗隔离衣、乳胶手套。

4、病房及物品消毒

(1) 每天至少 2 次病房通风，每次不少于 30 分钟。

(2) 无人情况下可采用紫外线或过氧化氢对房间进行消毒。

(3) 选用合格的过氧化氢溶液、含氯消毒液或高水平消毒湿巾等对物品表面擦拭消毒，应特别注意门窗把手、电话、开关按钮、电脑键盘、监护设备、输液装置等物表的消毒。

(4) 被血液或体液污染的地面，应用带消毒剂吸水巾覆盖至少 60 分钟后再进行清洁消毒。

(6) 所有清洁、隔离用废弃物，投入医用垃圾箱(袋)，按规定处置。

三、COVID-19 疑似或确诊患者胸心外科急诊手术管理

1、术前准备应在单人隔离病房进行，医务人员应严格执行《医院隔离技术规范》、《医务人员穿脱防护用品的流程》等有关规定。

2、术前检查尽量在床边完成，若检查必须离开隔离病房，需按照医疗机构规定的流程采取相应防护措施。

3、手术应在专用负压手术间内进行，患者须由做好充分防护的医务人员陪同，经专用通道(专用电梯)进入手术间，手术间压力 -5Pa 以下状态方可实施手术。

4、精简手术参与人数，杜绝手术参观人员。手术参与人员在术前应严格进行个人消毒和三级防护，包括穿戴一次性工作帽、洗手衣、一次性鞋套(建议使用长款)、一体式防护服、一次性手术衣、医用防护口罩、护目镜或防护面屏、双层乳胶手套等。

5、手术间内、外各配备一名巡回护士，室内人员在手术中不得离开手术间，室外人员无特殊情况不得进入手术间，特殊情况下室外人员在手术间外穿好防护用具后方能进入手术间。

6、手术间内备齐手术用品和药品，所有物品只进不出，尽量减少开门次数。

7、术中操作应轻柔、规范，防止患者血液、体液飞溅，造成污染。

8、手术后患者应转入 ICU 或发热门诊专用单人隔离病房，联合重症医学科、感染科、呼吸内科等相关科室，完善围术期监测和治疗，并

根据新型冠状病毒核酸检测结果，决定后期是否解除隔离。

9、术后器械就地用双层医疗废物袋扎紧密封，外贴新型冠状病毒肺炎标识，单独放置，电话通知供应中心及时收取处理。

10、术中尽量使用一次性铺巾及布类用品，术后就地用双层医疗废物袋扎紧密封，外贴新型冠状病毒肺炎标识，单独放置，由专人及时回收处理。

11、术后手术间处理

(1) 关闭层流和送风，使用过氧乙酸/过氧化氢喷雾消毒器或双模式过氧化氢机器人消毒机密闭消毒 1~2 小时，手术间至少关闭 2 小时以上，开启层流与通风。

(2) 物表消毒：地面使用 2000~5000mg/L 含氯制剂，保持 30 分钟后清水拖地；器械台、操作台、设备等表面使用 1000~2000mg/L 含氯制剂，保持 10~30 分钟后再清水擦拭；患者血液、体液等污染的物表，直接使用 2000~5000mg/L 含氯制剂处理。

(3) 转运床处理：床垫拆卸竖起，放置在手术间内接受过氧乙酸/过氧化氢喷雾消毒器或过氧化氢机器人消毒机喷雾消毒处理，转运床物表按照手术间物表处理方法实施。

(4) 通知层流工程技术人员，及时更换负压手术间高效过滤器。

(5) 手术间消毒处理完毕需与院感科联系进行物表和空气采样检测，结果合格方能再次使用。

12、参与 COVID-19 疑似或确诊患者手术的医务人员应每日密切监测体温、呼吸道症状等情况，并使用专用表格填写上报主管部门，观察

期间如出现异常，应及时就医治疗。

四、建议实施急诊手术的胸心外科疾病

1、胸部外伤

- (1) 心脏锐器伤
- (2) 胸部外伤合并心包填塞和（或）进行性血胸
- (3) 多根多处肋骨骨折，经保守治疗无效
- (4) 胸腹联合伤
- (5) 膈肌外伤破裂、创伤性膈疝

2、食管、气管、支气管异物、损伤、大出血，经内镜和保守治疗无效

3、自发性血气胸，经保守治疗无效

4、伴有严重呼吸窘迫的气道狭窄性病变、先天性肺动脉吊带或血管环病变、先天性肺囊性病变、膈肌病变等

5、伴有严重缺血缺氧和（或）循环衰竭的危重先天性心脏病，经保守治疗无效

6、Stanford A型急性主动脉夹层和破裂风险高的Stanford B型急性主动脉夹层

7、感染或心衰难以控制的感染性心内膜炎，或赘生物有脱落风险

8、伴有严重血流动力学不稳定的危重心脏瓣膜病，经保守治疗无效

9、左主干或相当于左主干狭窄大于90%的不稳定性心绞痛，经保守治疗无效

10、伴有严重血流动力学不稳定或反复栓塞的心内占位

- 11、危及生命的心血管植入物异位
- 12、胸心外科手术、介入治疗、内镜治疗等出现危及生命的并发症，经保守治疗无效
- 13、危重 COVID-19 患者行 ECMO 技术支持
- 14、其他导致呼吸循环不稳定、危及生命且需要手术干预的胸心外科疾病

五、危重 COVID-19 患者 ECMO 技术实施建议

1、ECMO 建立适应证：危重 COVID-19 患者应用肺保护性通气（ V_t 6ml/kg、平台压 $<30\text{cmH}_2\text{O}$ 、 $\text{PEEP} \geq 10\text{cmH}_2\text{O}$ ），联合肺复张、俯卧位通气、肌松剂等传统标准机械通气手段后患者病情无明显改善，仍表现为：

（1） $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ （氧合指数） $<100\text{mmHg}$ ，或 P(A-a)O_2 （肺泡-动脉氧分压差） $>600\text{mmHg}$

（2）通气频率 >35 次/分时 $\text{pH} < 7.2$ ，且平台压 $>30\text{cmH}_2\text{O}$

2、ECMO 建立时机：危重 COVID-19 患者病情进展速度满足以下条件之一可考虑建立 ECMO：

（1） $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 50\text{mmHg}$ 超过 1 小时

（2） $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 80\text{mmHg}$ 超过 2 小时

（3）动脉血 $\text{pH} < 7.25$ 并伴有 $\text{PaCO}_2 > 60\text{mmHg}$ 超过 6 小时

3、ECMO 模式选择

（1）首选 V-V ECMO 模式：经股静脉引出、颈内静脉灌注是目前危重

COVID-19 患者最可靠的血流径路。经颈内静脉灌注管尖端应定位于上腔静脉与右心房开口处，经股静脉引流管尖端应定位于进入右心房约 1cm 处，以预防危重患者普遍存在的胃肠功能紊乱致腹内压增高对静脉引流的负面影响。对于较小体重或存在血管解剖畸形等因素的患者也可选择经上腔静脉引出、下腔静脉灌注的血流径路。

(2) V-A ECMO 模式：如患者已出现严重低氧与循环衰竭，可考虑实施经股静脉引出、股动脉灌注的血流径路。一旦选择 V-A ECMO 模式建议采用左右手经皮氧饱和度差异监测或近红外脑氧饱和度监测等多种手段密切监测上半身氧合情况，必要时可改为 V-A-V “杂交”模式，或改经腋动脉灌注。

4、ECMO 撤机指征：目前危重 COVID-19 患者的 ECMO 撤机经验仍十分有限，由于此类患者普遍出现严重肺间质病变导致肺弥散功能障碍，且恢复速度较慢，影像学 and 血气指标改善与患者呼吸功能储备的恢复程度似乎并不完全平行，因此撤机过程中对患者呼吸功能的评估应持高度谨慎态度。目前建议 ECMO 撤机应在患者病情明显恢复，连续两日无高热、躁动后进行。可在彻底断开 ECMO 通气，维持安全 ECMO 流量的前提下，患者在较低氧浓度 (<50%) 和较低呼吸机参数条件下经 24-48 小时适应仍可耐受，可考虑 ECMO 撤机。

5、ECMO 建立与管理中的注意事项和建议

(1) 危重 COVID-19 患者 ECMO 建立应该及时，尽量在短时间内纠正因缺氧导致的血流动力学不稳定，心、脑、肝、肾等重要脏器损伤可能因此得到缓解。

- (2) 所有操作人员均应严格进行个人消毒和三级防护。
- (3) 建议采用超声定位或超声引导下穿刺插管,以增加操作成功率。
- (4) 因危重 COVID-19 患者普遍存在高氧耗状态,建议 ECMO 全程保持患者血红蛋白含量 $\geq 11\text{g/dl}$ 。
- (5) 建议使用连续动静脉氧饱和度监测仪监测 ECMO 膜肺前血氧饱和度、膜肺后血氧饱和度、指端经皮血氧饱和度,以作为膜肺前血气、膜肺后血气、外周动脉血气定时监测的替代或补充。
- (6) ECMO 流量充分稳定,患者血红蛋白含量较高,计算氧供/氧耗比真实值 >3 ,可判断患者处于氧供/氧耗平衡状态,此时即使外周动脉血氧分压与氧饱和度偏低也并不意味着组织缺氧。
- (7) 无出血表现时,应静脉持续普通肝素抗凝以维持 ACT 180-200 秒或 APTT 50-80 秒。
- (8) 目前对于危重 COVID-19 患者不建议轻易尝试拔除气管插管的清醒 ECMO 支持。

上海市胸心外科临床质量控制中心

二〇二〇年一月十六日

