

· 新型冠状病毒防控专题 ·

新型冠状病毒肺炎疑似或确诊患者气管导管拔除注意事项

罗佛全¹, 朱小萍¹, 肖实²(¹南昌大学第一附属医院麻醉科, 江西 南昌 330006; ²江西省武警医院麻醉科, 江西 南昌 330009)

DOI: 10.3969/j.issn.2096-2681.2020.02.002

新型冠状病毒肺炎(简称新冠肺炎)是由新型冠状病毒感染所致的乙类传染病,可进展为多器官功能衰竭^[1]。其特点是传染性强,主要通过呼吸道飞沫和密切接触传播,长时间暴露于相对封闭的高浓度气溶胶环境也是其可能的传播途径^[1],目前尚无治疗新冠肺炎的特效药^[2]。有创机械通气是重型、尤其是危重型新冠肺炎患者的重要支持治疗之一。部分新冠肺炎疑似或确诊患者因合并外科疾病需行手术治疗。全麻手术结束,拔除气管导管时,医护人员暴露并发生感染的风险极高。为此,已有多个学术组织/机构针对新冠肺炎疑似或确诊患者的麻醉管理问题提出建议或共识^[3-4],但对接受机械通气治疗的新冠肺炎确诊或疑似的手术患者气管导管拔除尚无具体的操作规范,而这对麻醉科、呼吸科、重症医学科、急诊科、感染科等一线医务人员的安全防控极为重要。本文结合相关患者的临床治疗经验,总结提出新冠肺炎疑似或确诊患者气管导管拔除注意事项。

1 气管导管拔除标准

对新冠肺炎确诊或疑似患者进行气管插管或拔管时医务人员均具有极高的暴露和感染风险,因此拔除气管导管时必须严格把握标准,谨防拔管后需要紧急再次气管插管。

1.1 隔离病房内因病情需要行有创机械通气治疗的新冠肺炎患者气管导管拔除标准

- (1) 新冠肺炎症状基本消失。
- (2) 肺部影像学基本吸收或大部分明显吸收。
- (3) 至少有一次呼吸道标本 COVID-19 核酸检测阴性(以最近一次为准)。
- (4) 无心、脑、肝、肺、肾、胃肠、血液系统等重要器官系统的明显功能障碍。
- (5) 循环稳定。

- (6) 神志清楚,能听从、执行指令。
- (7) 压力支持机械通气者,支持压力 $PS < 8 \text{ cmH}_2\text{O}$ 。
- (8) 呼气末正压通气者, $PEEP \leq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$ 。
- (9) 肌力正常。
- (10) 咳痰有力(能自主咳出气道内分泌物)。
- (11) 自主呼吸平稳,呼吸频率(RR):成人 12 ~ 20 次/min;儿童 20 ~ 30 次/min(8 ~ 14 岁儿童 RR 20 ~ 25 次/min)。婴幼儿自主呼吸频率请参照相关生理标准。
- (12) 潮气量(V_T) $\geq 8 \text{ mL/kg}$ 。
- (13) 呼吸浅快指数(RSBI) $< 100 \text{ 次}/(\text{min} \cdot \text{L})$, $RSBI = RR/V_T$ 。
- (14) 无上呼吸道梗阻现象(气囊漏气试验阴性)。
- (15) 试脱机成功,自主呼吸空气 30 min 以上,无呼吸窘迫现象,指脉搏血氧饱和度(SpO_2) $\geq 95\%$,动脉血气正常或相对正常(氧合指数 $PO_2/FiO_2 > 300 \text{ mmHg}$)。海拔高度超过 1000 m 以上的地区,应对氧合指数进行校正: $PO_2/\text{吸入氧浓度}(FiO_2) \times [\text{大气压}(\text{mmHg})/760]$ 。观察自主呼吸期间,务必在导管末端连接一次性过滤器(图 1)。

1.2 手术室内新冠肺炎确诊、疑似或待排除患者全身麻醉手术后气管导管拔除标准

对于术前因病情需要接受有创机械通气治疗的新冠肺炎确诊或疑似病例,建议术后保持一定麻醉深度、肌松状态下护送患者回原隔离病房继续行机械通气治疗。对于术前无需要机械通气治疗的新冠肺炎确诊或疑似患者,由于 COVID-19 首先累及终末细支气管和呼吸性细支气管,对呼吸功能危害极大,且手术、麻醉等因素可加剧肺损伤,因此,术毕拔除气管导管指征较常规择期手术患者应更为严格。

- (1) 术前新冠肺炎病情处于非快速进展期。

收稿日期: 2020-02-10; 接受日期: 2020-03-01

作者简介: 罗佛全, 主任医师, 教授, 博士生导师, E-mail: lfqjxmc@126.com

通信作者: 罗佛全, E-mail: lfqjxmc@126.com

- (2) 循环稳定, 无明显电解质及酸碱失衡。
- (3) 无明显急性手术及麻醉并发症 (活动性出血、切口裂开、术中心搏骤停、肺栓塞、脑梗死或脑出血等)。
- (4) 肌力完全恢复: 有条件的可用加速度肌松监测仪 (TOF-Watch) 进行肌松监测, 第4个肌颤搐与第1个肌颤搐的比值 (TOF 值) $\geq 90\%$ 。无条件可用棉

- 签等刺激患者四肢, 若四肢反应灵敏、回缩自如, 提示肌力恢复可。
- (5) 咳嗽反射、吞咽反射恢复。
- (6) 同 1.1 中(11) - (14)。
- (7) 脱离麻醉机自主呼吸空气 15 min 以上, 无呼吸窘迫现象, 指脉搏血氧饱和度 $SpO_2 \geq 95\%$ 。观察自主呼吸期间, 务必在导管末端连接过滤器 (图2)。

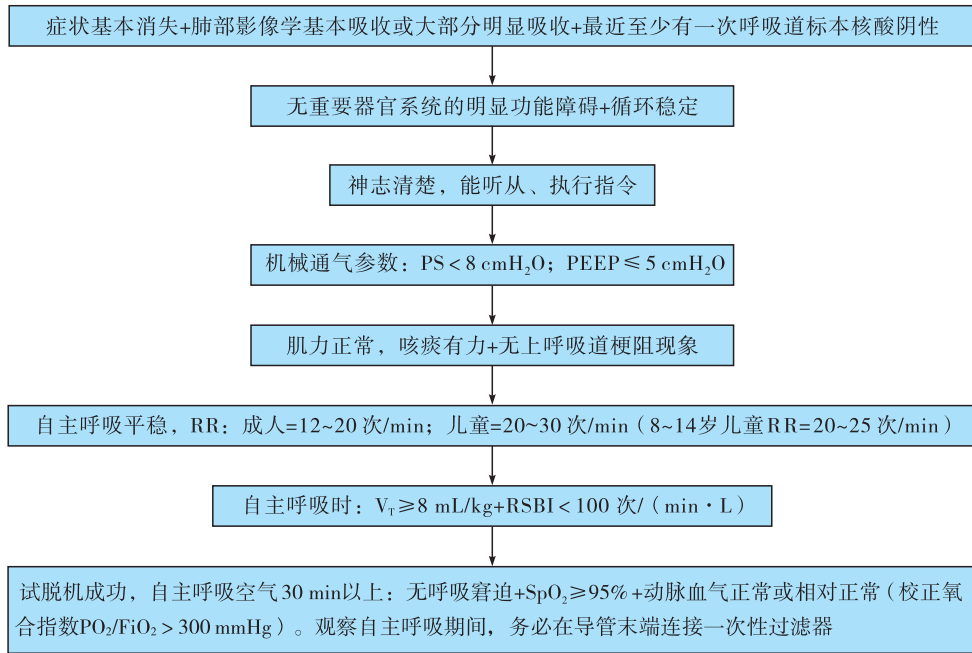


图1 隔离病房内因病情需要行有创机械通气治疗的新冠肺炎患者气管导管拔除标准

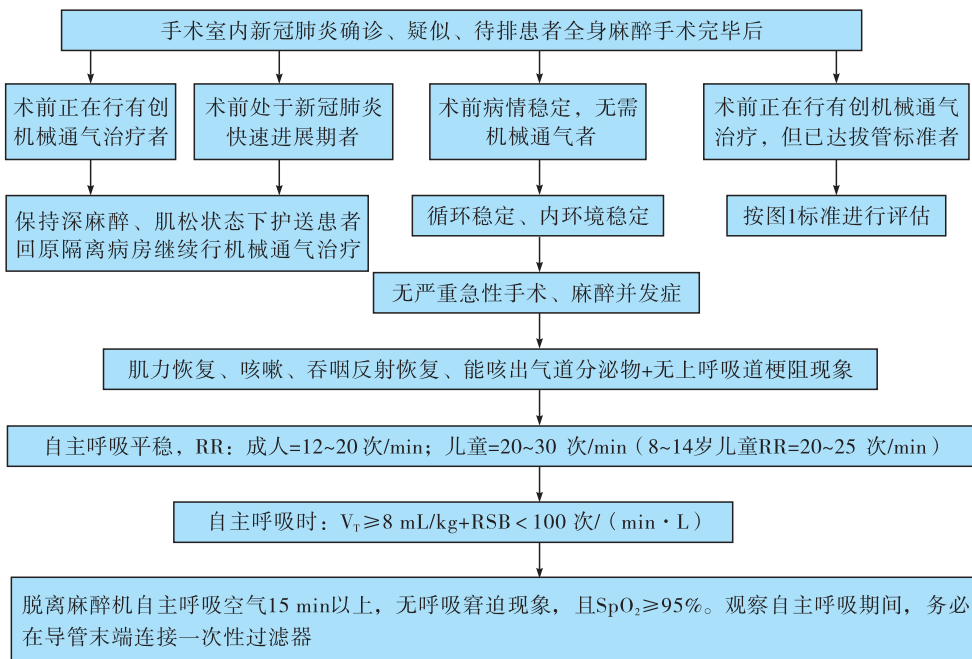


图2 手术室内新冠肺炎确诊、疑似或待排除患者全身麻醉手术后气管导管拔除标准

2 气管导管拔除流程

2.1 隔离病房内新冠肺炎确诊、疑似患者气管导管拔除流程

(1) 医务人员必须按三级防护标准^[5-7]进行防护, 穿戴 N95 口罩、医用防护服、隔离衣(建议一次性隔离衣-医用防护服-一次性隔离衣的三明治式防护), 加带一双外科手套(建议戴三层外科手套)、防水鞋套, 并加戴正压头盔(套)或一次性医用防护头盔(套)/防护面屏。

(2) 拔管指征严格按上述标准 1.1 进行判断。

(3) 采取有效措施防止患者呛咳。可预防性给予 2% 利多卡因气道表面麻醉或静脉注射利多卡因 (1 mg/kg 体质量), 小剂量阿片类药物, 或持续输注右美托咪定。

(4) 口咽分泌物清理。使用密闭式吸引装置(慎用中心负压吸引)清理患者呼吸道分泌物。如气管内无明确分泌物, 不建议行气管内吸引, 只清理口咽分泌物, 以避免躁动和呛咳。在清理口咽分泌物前用生理盐水湿润的 3~5 层无菌纱布包住气管导管及患者口鼻部, 保持气管导管尾端与呼吸回路处于连接状态, 呼吸机设置处于自主呼吸状态, 吸入纯氧。

(5) 气管内分泌物清理。如明确气管内有分泌物, 则在清理口咽分泌物前进行清理。清理时用生理盐水湿润的 3~5 层无菌纱布包裹住气管导管尾

端与干净吸痰管周围进行气管内吸引清理, 吸痰管深度以刚好超出气管导管前端为宜, 不宜过深刺激气管黏膜以免引起剧烈呛咳。清理完毕、待患者无明显呛咳后连同无菌纱布一起拔出吸痰管, 并将气管导管尾端与带过滤器的呼吸回路连接吸氧, 使 SpO₂ 回升至 100%。

(6) 去除固定气管导管的胶布或固定带, 用生理盐水湿润的 3~5 层无菌纱布包住气管导管及患者口周, 套囊放气, 左手固定住患者口周纱布, 拔出气管导管。气管导管拔出前至气管导管完全拔出的整个过程, 务必使气管导管始终保持与带过滤器的呼吸回路处于紧密连接状态(呼吸机设置为自主呼吸模式, FiO₂ = 100%)。

(7) 清除颜面分泌物, 给患者扣上面罩(面罩尾端接一次性过滤器, 面罩与过滤器的连接由助手在拔管者清理颜面分泌物时准备好), 通过观察患者胸廓起伏与面罩内水雾情况判断呼吸道通畅与否(胸廓起伏与面罩内水雾的消失与出现同步表明通畅)。如发现不通畅, 则立即按呼吸道梗阻处理, 切勿待 SpO₂ 下降后再处理。

(8) 移除面罩, 给患者戴上医用口罩, 密切观察呼吸等生命体征变化, 并根据具体情况决定是否需氧疗。如需吸氧, 则让患者在戴医用口罩下进行(图 3)。

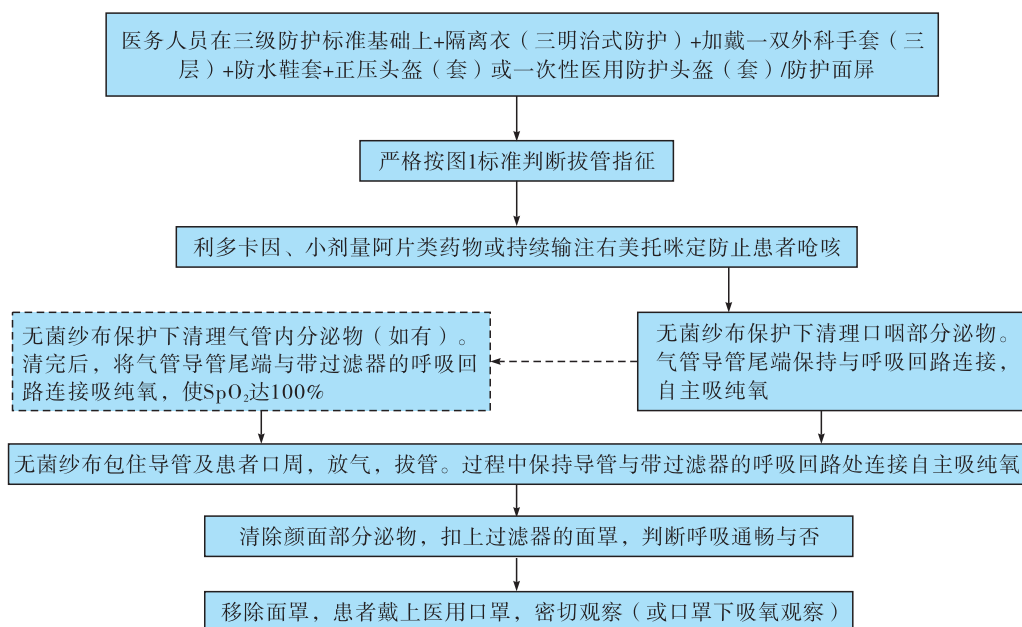


图 3 隔离病房内新冠肺炎确诊、疑似患者气管导管拔除流程

2.2 手术室内新冠肺炎确诊或疑似患者全身麻醉手术后气管导管拔除流程

- (1) 医务人员同 2.1 中的(1)。
- (2) 先停肌松药,再停镇静药,右美托咪定可改为小剂量持续静脉泵注。
- (3) 拔管指征严格按上述标准 1.2 进行判断。
- (4) 采取有效措施防止患者呛咳。
- (5) 口咽部分泌物清理,方法同 2.1。
- (6) 气管内分泌物清理,方法同 2.1(对于新冠肺炎疑似患者,清理气管内分泌物时可采集气道内分泌物标准送检验科行病原学检测)。

(7) 去除固定气管导管的胶布或固定带,方法同 2.1。

(8) 清除颜面部分泌物,方法同 2.1。

(9) 移除面罩,给患者戴上医用口罩,密切观察 30 min 以上,若自主呼吸节律规整、RR 达上述标准 [1.1(11)或 1.2(7)], SpO₂ 维持在 ≥95%,且其他生命体征平稳、无明显出血等外科急性并发症,由高年资主治医师及以上资格麻醉医师评估后转回病房继续治疗。观察期间如需要吸氧,则用带过滤器的面罩与麻醉机回路连接吸氧,并尽量使面罩与患者颜面部紧贴,罩住其口鼻(图 4)。

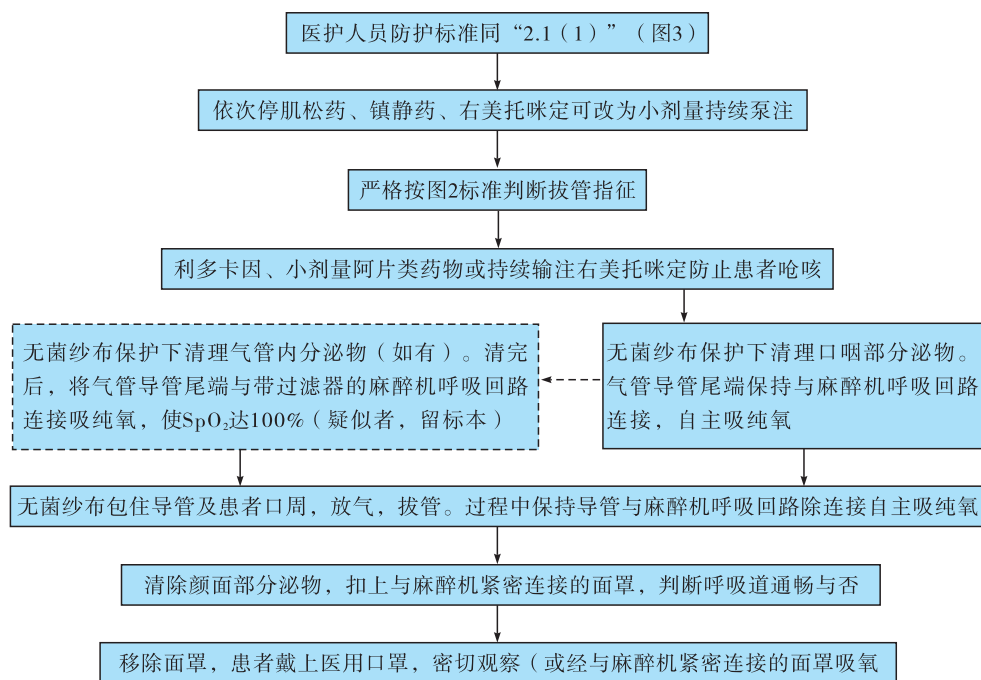


图4 手术室内新冠肺炎确诊或疑似患者全身麻醉手术后气管导管拔除流程

2.3 疫情期间手术室内非新冠肺炎疑似/确诊患者手术后气管导管拔除流程

疫情期间非新冠肺炎疑似/确诊手术患者包括已排除新冠肺炎者和新冠肺炎待排除者。已排新冠肺炎患者手术气管导管拔除流程同常规全身麻醉手术。新冠肺炎待排除患者包括 2 种情况^[4]: (1) 有发热和/或肺部炎症临床表现,但经专家组会诊认为目前尚未达到“新冠肺炎疑似病例”诊断标准的患者; (2) 无法明确流行病学史、无发热及肺部炎症的急诊手术患者(如时间允许,此类患者须请专家组会诊明确诊断)。对此类患者拔除气管导管的医务人员防护:穿洗手衣,并外穿防水的一次性隔离衣、鞋套,

戴一次性手术帽、医用防护口罩(N95)或双层外科口罩(建议有条件的在医用防护口罩基础上加戴外科口罩),双层无菌乳胶手套,戴护目镜或防护面屏。操作流程同 2.2(图 5)。

对新冠肺炎确诊、疑似或待排患者进行气管导管拔管时,相关医务人员的暴露与感染风险与气管插管过程一样大,医院感控及相关医务人员均应高度重视。希望该注意事项对奋战在抗新冠肺炎及在疫情期实施急诊手术麻醉的医务人员有所帮助。

志谢:衷心感谢北京世纪坛医院李天佐教授在本文撰写中给予的宝贵意见和建议。

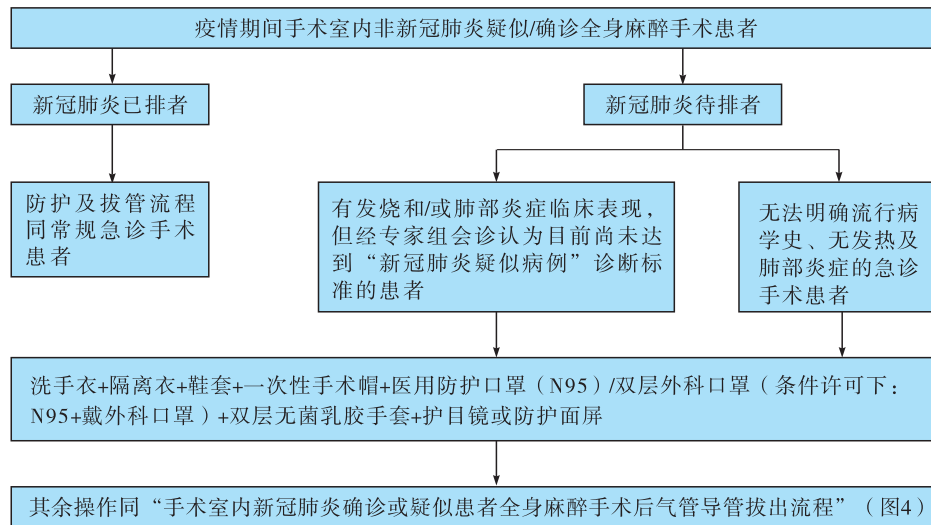


图5 疫情期间手术室内非新冠肺炎疑似/确诊患者手术后气管导管拔除流程

参考文献:

- [1] 国家卫生健康委员会办公厅, 国家中医药管理局. 关于印发新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第六版)的通知[S]. 国卫办医函[2020]145号, 2020-02-19. <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s7653p/202002/8334a8326dd94d329d351d7da8aefc2.shtml>.
- [2] 陈军, 凌云, 席秀红, 等. 洛匹那韦利托那韦和阿比多尔用于治疗新型冠状病毒肺炎的有效性研究[J/OL]. 中华传染病杂志, 2020, 38(00): E008-E008. DOI: 10.3760/ema.j.cn311365-20200210-00050.
- [3] 中华医学会麻醉学分会气道管理学组. 新冠肺炎危重型患者气管插管术的专家建议(1.0版)[EB/OL]. 中华医学会麻醉学分会, 2020-02-20. http://www.csahq.cn/guide/detail_1036.html.
- [4] 北京市临床麻醉质量控制和改进中心. 麻醉科防控新型冠状病毒肺炎工作建议(第1版)[J]. 麻醉安全与质控, 2020, 4(1): 1-4. DOI: 10.3969/j.issn.2096-2681.2020.01.001.
- [5] 国家卫生健康委员会办公厅. 关于印发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)的通知[S]. 国卫办医函[2020]65号, 2020-01-23. http://www.xinhuanet.com/politics/2020-01/23/c_1125497918.htm.
- [6] 国家卫生健康委员会办公厅. 关于印发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)的通知[S]. 国卫办医函[2020]75号, 2020-01-27. <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s7659/202001/e71c5de925a64eafbe1ce790deba5c6.shtml>.
- [7] World Health Organization. Clinical management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (2019-nCoV) infection is suspected; Interim Guidance[R]. Geneva: World Health Organization, 2020-01-28.

(本文编辑: 张鸿飞)