

T

团

体

标

准

T/CITS 144—2024

呼吸道传染病产生生物气溶胶高风险护理 操作防护要求

Protective requirements for high-risk nursing operations involving the
generation of bioaerosol in respiratory infectious diseases

2024-09-24 发布

2024-09-24 实施

中国检验检测学会 发布

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 高风险护理操作类型 2

5 防护基本要求 2

 5.1 管理要求 2

 5.2 环境要求 3

 5.3 个人防护 3

6 护理操作防护要求 3

 6.1 氧疗 3

 6.2 机械通气 3

 6.3 吸痰法 3

 6.4 氧气雾化吸入 4

 6.5 咽拭子采集 4

 6.6 心肺复苏 4

 6.7 支气管镜检查术 4

参考文献 5

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由首都医科大学附属北京佑安医院提出。

本文件由中国检验检测学会归口。

本文件起草单位：首都医科大学附属北京佑安医院、北京市垂杨柳医院、国军标（北京）标准化技术研究院、首都医科大学附属北京胸科医院、中南大学湘雅医院、北京大学第三医院、上海市公共卫生临床中心、四川省医学科学院·四川省人民医院、北京大学人民医院、北京实安科技有限公司、北京微创科技有限公司、北京整合医学学会、广州医科大学附属市八医院、航天中心医院、华南理工大学、解放军总医院第五医学中心、深圳市第三人民医院、首都医科大学附属北京朝阳医院、首都医科大学附属北京地坛医院、浙江大学医学院附属第一医院、浙江省人民医院、通标伟业（北京）标准化技术研究院。

本文件主要起草人：张莉莉、贾妮、刘万阳、崔璨、李玉华、王晓兰、雷洋、曹霞、戴其全、杨桂花、聂菲菲、袁素娥、袁晓宁、张林、苟莉、李颖、李娜、陈智、穆红、刘聪、梁云、王泽娟、杨滢、温敏、王淑芹、文静、章华芬、王晓燕、王婷玉、王燕、许雪英、樊素慧。

引 言

近年来，全球范围内暴发了一系列呼吸道传染病，包括但不限于严重急性呼吸综合征、甲型 H1N1 流感、中东呼吸综合征以及新型冠状病毒感染等。这些疾病的迅速传播和广泛流行，对人类社会造成了巨大的危害和深远的影响。呼吸道传染病常见的传播途径为空气传播、飞沫传播和密切接触传播，在相对封闭的环境中长时间暴露于高浓度气溶胶的情况下亦存在经气溶胶传播的可能。在呼吸道传染病流行期间，医疗机构内相关疾病患者数量快速增加，而临床护理工作中，如氧疗、机械通气的护理、吸痰、氧气雾化吸入、咽拭子采集及心肺复苏等都属于可能产生气溶胶高风险暴露的护理操作，这些操作可显著提高医疗机构局部环境的气溶胶浓度，大幅增加呼吸道感染医院感染风险。因此，加强对医务人员呼吸道感染气溶胶高风险暴露的防护尤为重要且紧迫。



呼吸道传染病产生生物气溶胶高风险护理操作防护要求

1 范围

本文件规定了呼吸道传染病产生（生物）气溶胶高风险护理操作防护的基本要求及防护重点。

本文件适用于各级各类医疗机构中从事呼吸道传染病诊疗工作的医护人员，特别是在进行产生（生物）气溶胶高风险护理操作时使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 19193 疫源地消毒总则
GB/T 35428 医院负压隔离病房环境控制要求
WS/T 311 医院隔离技术标准
WS/T 313 医务人员手卫生规范
WS/T 367 医疗机构消毒技术规范
WS/T 368 医院空气净化管理规范
WS 507 软式内镜清洗消毒技术规范
WS/T 511 经空气传播疾病医院感染预防与控制规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

气溶胶 aerosol

固体微粒和液体微滴稳定地悬浮于气体介质中形成的相对稳定的分散体系，是微生物在气体中存在的主要载体。

3.2

生物气溶胶 bioaerosol

生物粒子悬浮于空气中形成的胶体系统，即含有生物性粒子的气溶胶。包括细菌、病毒以及致敏花粉、霉菌孢子和蕨类孢子等，除具有一般气溶胶的特性以外，还具有传染性、致敏性等。

3.3

氧疗 oxygen therapy

通过给氧装置使患者吸入氧气或改善患者氧合，达到纠正患者缺氧的一种治疗方法。根据所采用的方法不同可分为有创伤性和无创伤性两种。又可根据其提供的氧流速能否完全满足患者需要将其分为低流速给氧系统和高流速给氧系统。

3.4

机械通气 mechanical ventilation; MV

通过建立气道口与肺泡间的压力差,改善或维持通气和换气功能,纠正低氧血症和高碳酸血症及其导致的病理生理和代谢改变的一种呼吸支持技术。

3.5

吸痰法 aspiration of sputum

经口腔、鼻腔、人工气道将呼吸道的分泌物吸出,以保持呼吸道通畅的方法。

3.6

氧气雾化吸入法 oxygen atomization inhalation

利用高速氧气气流使药液形成雾状,随气体进入呼吸道而产生疗效的方法。

3.7

支气管镜检查术 bronchoscopy

通过支气管镜,在直视下检查上气道和气管、支气管树,采集呼吸道分泌物和细胞标本,对气道、肺、纵隔进行活检的一种内镜技术。

3.8

咽拭子标本采集 throat swab specimens were collected

从咽部和扁桃体处取分泌物做细菌培养或病毒分离的标本采集技术。可分为鼻咽拭子和口咽拭子。

3.9

心肺复苏 cardio pulmonary resuscitation; CPR

在患者心跳、呼吸骤停后,所采取的力图尽快恢复自主呼吸和循环功能的急救措施。

4 高风险护理操作类型

常见的高风险护理操作有:

- a) 氧疗;
- b) 机械通气;
- c) 吸痰法;
- d) 氧气雾化吸入法;
- e) 咽拭子标本采集;
- f) 心肺复苏;
- g) 支气管镜检查等。

5 防护基本要求

5.1 管理要求

管理要求主要包括:

- a) 根据国家的有关法规,结合本医疗机构实际情况,应制订并实施预防与控制产生气溶胶高风险护理操作的管理制度和护理操作流程;
- b) 无明确医疗指征,应减少执行产生气溶胶的护理操作;
- c) 医护人员应接受相关专业知识及技能培训;
- d) 应减少人员进出操作病区(房)次数,限制操作时房间内人数;
- e) 应减少近距离操作,缩短在患者床旁的停留时间;
- f) 护理操作用品应使用一次性医用耗材;非一次性医用耗材应一人一用一消毒,消毒应符合 WS/T 367 的相关要求;

- g) 负压病区/病房环境消毒应符合医院负压隔离病房环境控制要求；
- h) 病房、支气管镜检查室等各区域消毒应符合医院空气净化管理规范要求；
- i) 应严格监测医护人员的感染症状和体征。

5.2 环境要求

应满足以下环境要求：

- a) 操作宜在负压病区（房）进行。负压病房应遵循 GB/T 35428 相关要求；
- b) 非负压病区（房），宜选择单人间进行操作，同时区分单人间周围区域的污染区和缓冲区；如非单人间，确诊的同种病原体感染的患者可安置于同一病室，床间距应 ≥ 1.2 m，保持通风良好；
- c) 空气净化与消毒应遵循 WS/T 368 相关要求；
- d) 环境表面清洁与消毒应遵循 WS/T 367 相关要求；
- e) 医疗废物应按《医疗废物管理条例》和 GB 19193 规定进行处理。

5.3 个人防护

个人防护要求主要包括：

- a) 隔离和自我防护应符合 WS/T 311、WS/T 511 相关规定；
- b) 手卫生应符合 WS/T 313 的要求。

6 护理操作防护要求

6.1 氧疗

护理操作过程中减少气溶胶扩散的主要防护要求如下：

- a) 在患者耐受情况下，宜佩戴医用外科口罩；
- b) 一次性管路和鼻塞导管存在明显污染及时更换；
- c) 经鼻高流量湿化氧疗时，应注意紧密连接鼻导管；
- d) 经鼻高流量湿化氧疗时应执行“开机-设置参数-戴鼻塞-调节固定带-患者佩戴外科口罩-送气”的顺序操作；停用时，应执行“关闭氧气源-关机或下调气体流量至零-取下鼻塞-患者佩戴外科口罩”的顺序进行。

6.2 机械通气

护理人员在实施机械通气的护理时被感染的风险较大，操作过程中减少气溶胶扩散的主要防护要求如下：

- a) 呼吸机的呼气阀前应放置病毒/细菌过滤器，存在污染或堵塞时及时更换；
- b) 无创呼吸机宜选用双加热呼吸机回路系统，如使用单管路应避免选用带呼气阀的面罩；
- c) 无创呼吸机启动前，应为患者戴好全面罩或口鼻面罩，保证面罩和脸部的紧密贴合；停用时，应先调节至待机模式，再摘下面罩；
- d) 应避免断开呼吸机与患者的连接，必须断开时，宜使用呼吸机的待机功能；
- e) 气管插管或气管切开患者应至少每 4h 监测气囊压力；
- f) 应实施间歇性声门下吸引，清除气囊上滞留物；
- g) 应采用擦拭法进行口腔护理；
- h) 俯卧位通气前应评估患者胃潴留情况。

6.3 吸痰法

护理人员在吸痰操作时应注意进行以下防护：

- a) 应定时评价吸痰指征，宜采用浅吸引方式按需吸痰；
- b) 进行机械通气的患者，应采用密闭式吸痰法；密闭式吸痰管使用后及时冲洗，出现可见污染或破损时及时更换；

- c) 吸痰管选择合适型号，外径 $\leq$ 气管套管内径 70%；
- d) 宜使用一次性密闭式痰液收集器；若非一次性，应按照 1: 1 比例向杯中注 2000 mg/L 含氯消毒剂浸泡 60min。

6.4 氧气雾化吸入

雾化吸入过程中宜采取以下措施减少气溶胶的扩散：

- a) 雾化装置宜使用定量吸入器联合储雾罐，或使用定量吸入装置接头和延长管替代储雾罐；
- b) 采用小容量雾化吸入的机械通气患者，宜选用配备雾化功能的呼吸机，雾化治疗结束后应及时更换过滤器；非机械通气患者，宜外接振动筛孔雾化器；
- c) 使用呼吸机雾化吸入的患者，应保持管路通畅。

6.5 咽拭子采集

患者在接受咽拭子采集时，应采取以下措施进行防护：

- a) 室内采集时，宜单人单采；
- b) 可用物理隔断分隔采集者和患者；
- c) 操作中应避免引发患者干呕反射；
- d) 采集后及时旋紧管盖，放入密封袋内。

6.6 心肺复苏

心肺复苏时，防护要求如下：

- a) 宜采用吸痰法清除呼吸道分泌物；
- b) 宜采用带病毒/细菌过滤功能的简易呼吸器或呼吸机辅助通气。

6.7 支气管镜检查术

支气管镜检查术时，防护要求如下：

- a) 严格掌握呼吸道传染病患者支气管镜的临床指征；
- b) 宜在负压病房进行操作，有条件可使用动力型空气净化器；
- c) 宜选择有外显示器的电子支气管镜，以便于操作者观察；有条件的情况下，宜优先选择一次性电子支气管镜；
- d) 操作者应做好三级防护措施，有条件的医疗单位宜使用动力型正压空气净化头罩装置；
- e) 操作者站在患者的头侧，避免直接面对患者和近距离靠近患者；
- f) 应准备最大化无菌治疗巾；
- g) 有创通气患者，宜给予深镇静镇痛、肌松剂；
- h) 无创通气患者宜选择带吸痰孔的无创面罩；
- i) 退出的支气管镜，立刻用 0.9% 的氯化钠溶液浸润的湿纱布从上至下擦拭，纱布一次一用一弃；
- j) 支气管镜操作后处理方法应遵循 WS 507-2016 的要求。

参 考 文 献

- [1] 华中科技大学同济医学院附属同济医院护理部, 中国医学科学院北京协和医院护理部, 中华护理学会外科护理专业委员会. 呼吸道传染病产生气溶胶高风险护理操作防护专家共识[J]. 中华护理杂志, 2020, 55(12): 1784-1784. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2020.12.004
- [2] 钱华, 章重洋, 郑晓红. 呼吸道传染病气溶胶传染致病机理与预测方法[J]. 科学通报, 2018, 63(10): 931-939. DOI: 10.1360/N972017-01070
- [3] 韩鹏宇, 郑慧芳, 滕艳霞, 孙殿兴. 传染病气溶胶经呼吸途径传播的研究进展[J]. 中国人兽患病学报, 2023, 39(2): 153-160, DOI: 10.3969/j.issn.1002-2694.2022.00.190
- [4] 胡凯利, 汪晖, 徐蓉, 等. 气溶胶高风险暴露护理操作防护证据总结[J]. 护理研究, 2021, 35(4): 589-595. DOI: 10.12102/j.issn.1009-6493.2021.04.004
- [5] 中华医学会呼吸病学分会呼吸治疗学组. 新型冠状病毒感染重型及危重型患者呼吸治疗相关操作防护措施专家共识[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2020, 43(04): 288-296. DOI: 10.3760/cma.j.cn112147-20200304-00239
- [6] 中华医学会呼吸病学分会呼吸危重症医学学组, 中国医师协会呼吸医师分会危重症医学工作委员会. 成人重症新型冠状病毒肺炎患者气道管理推荐意见(试行)[J]. 中华医学杂志, 2020, 100(10): 729-737. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20200206-00204
- [7] 赵晓宇, 李敬娥. 新型冠状病毒肺炎患者护理中的防护问题与应对方法[J]. 解放军护理杂志, 2020, 37(3): 13-15. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9993.2020.03.005
- [8] 中华人民共和国国务院令 第 380 号 医疗废物管理条例