

团 体 标 准

T/HNNAS 012—2025

人工气道气囊护理技术

Nursing technique for endotracheal tube cuff

2025-08-01 发布

2025-10-01 实施

湖南省护理学会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本要求 2

5 气囊充气 2

6 气囊压力监测与处理 2

7 气囊上滞留物清除 2

8 气囊放气 3

附录A（资料性）气流冲击法操作方法 4

附录B（资料性）气囊漏气实验操作方法 5

前 言

本文件按照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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由湖南省护理学会提出并归口。

本文件起草单位：湖南省人民医院（湖南师范大学附属第一医院）、中南大学湘雅医院、湖南省儿童医院（中南大学湘雅医学院附属儿童医院）、长沙市第一医院（中南大学湘雅医学院附属长沙医院）、常德市第四人民医院（鼎城区人民医院）。

本文件主要起草人：周金艳、文辉、刘智群、卢敬梅、刘花艳、穰佳熙、师正坤、郭艳艳、李建群、陶美伊、韩小彤、樊麦英。

人工气道气囊护理技术

1 范围

本文件规定了人工气道气囊护理技术的基本要求、气囊充气、气囊压力监测与处理、气囊上滞留物清除、气囊放气。

本文件适用于各级各类医疗机构进行人工气道气囊护理操作的医务人员。

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。

WS/T 311—2023 医院隔离技术标准

WS/T 367 医疗机构消毒技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

人工气道气囊 **endotracheal tube cuff**

气管导管远端用于封闭气道和防止误吸的一种可充气气囊装置。

3.2

最小闭合容积技术 **minimal occluding volume/minimal occlusive volume**

通过向气囊内注入最小气体量，使气囊在吸气期完全封闭气道，防止气体泄漏的技术。

3.3

气囊上滞留物 **subglottic secretion**

下移至气囊上方的口咽分泌物及胃食道反流物，又称声门下分泌物。

3.4

声门下吸引 **subglottic secretion drainage**

利用带有声门下吸引装置的气管导管对气囊上滞留物进行持续或间断吸引的方法。

3.5

气囊漏气 **cuff leak**

气管导管气囊因充气不足、破损、气囊材质和气管导管尺寸不合适或位置不当、气道结构异常等原因导致的气体从气囊与气管壁之间的缝隙泄漏。

3.6

气囊漏气试验 **cuff leak test**

观察气囊放气后呼吸机潮气量的变化，比较吸气潮气量和呼气潮气量的差值，间接判断上气道狭窄可能性的操作。

3.7

自动气道管理系统 automatic airway management system

一种集成自动气囊充气、放气、气囊压力监测，以及声门下冲洗与吸引多种功能的气道管理医疗设备。

4 基本要求

4.1 应动态评估气囊位置、密闭性及气囊压力，监测有无误吸、气道损伤等并发症发生并及时调整。

4.2 气囊测压仪的消毒应遵循WS/T 367 规范，气囊测压仪应定期校准，若压力值异常波动或无法稳定，应及时检修或更换设备。

4.3 隔离和自我防护应遵循WS/T 311—2023 规定。

5 气囊充气

5.1 宜使用注射器或带充气功能的气囊测压仪进行充气，充气后应立即测量气囊压力。无气囊测压仪时可临时采用最小闭合容积技术进行气囊充气。

5.2 应在气囊充气时使患者头部处于中立位，操作轻柔缓慢。

6 气囊压力监测与处理

6.1 应使用气囊测压仪测量气囊压力。成人气囊压力应维持在20 cmH₂O~30 cmH₂O，儿童气囊压力应维持在20 cmH₂O~25 cmH₂O。可在推荐范围内个体化调节气囊压力。

6.2 应至少每6 h~8 h监测气囊压力，有条件者宜采用自动充气电子气囊测压仪持续监测和维持气囊压力。

6.3 以下情况应重新测量调整气囊压力：

——吸痰、变换体位后；

——当患者被转移至不同海拔高度或不同气压环境（如高压氧舱、航空转运飞机）时；

——声门下冲洗或口腔护理前（适当增加气囊压力）、操作后。

6.4 当气囊压力持续低于20 cmH₂O时，应排查处理漏气、设备故障或体位异常等问题。机械通气患者，可观察潮气量、吸气峰压或流速容量环辅助判断气囊是否漏气。

6.5 当成人气囊压力>30 cmH₂O、儿童气囊压力>25 cmH₂O仍存在漏气，宜调整人工气道位置或更换适宜的气管导管。疑似复杂漏气（如气道解剖异常）时应申请多学科会诊。

7 气囊上滞留物清除

7.1 应对有创机械通气超过48 h的患者进行气囊上滞留物清除。

7.2 应在气囊上滞留物清除前进行口咽分泌物吸引。

7.3 宜通过声门下吸引进行气囊上滞留物的清除。宜采用间断声门下吸引，每1 h~2 h进行1次，吸引负压成人宜100 mmHg~150 mmHg，儿童宜80 mmHg~100 mmHg。

7.4 当气管导管不带声门下吸引功能时，宜由2名专业人员配合进行气流冲击法（附录A）清除气囊上滞留物。

7.5 可使用自动气道管理系统进行气囊上滞留物清除。

8 气囊放气

8.1 以下情况应将气囊放气：

- 带气囊的气管导管拔除前；
- 气管切开患者使用单向阀说话瓣膜前；
- 采用气囊漏气试验（附录B）评价上气道通畅度时；
- 气管切开无需机械通气的患者自主气道保护能力恢复后。

8.2 应在气囊放气前充分清除口咽分泌物及气囊上滞留物。

8.3 应将气囊内的气体全部排出。

8.4 应在气囊放气后再次评估气道内分泌物滞留情况，必要时气道内吸引。

8.5 气囊放气后若持续出现血氧饱和度下降（ $SpO_2 < 90\%$ ）或呼吸窘迫，应立即恢复气囊压力，增加给氧浓度，并通知医生及时处理。

附 录 A
(资料性)
气流冲击法操作方法

适用人群	有创机械通气时间超过 48 h 气管插管机械通气成人患者，且不存在以下情况之一： ——血流动力学不稳定； ——上气道阻塞； ——PEEP$\geq$10 cmH₂O 且 FiO₂ $\geq$0.8； ——严重肺大泡和气胸病史； ——禁忌仰卧位患者，如头部和/或颈部损伤，颅内压$>$20 mmHg；近期硬膜外脊髓输注或脊髓麻醉。
操作目的	利用简易呼吸器或呼吸机产生的高流量气流将分泌物从声门下排出到口腔。
物品准备	简易呼吸器、气囊测压仪、注射器、负压吸痰设备、无菌手套、生理盐水等。
操作步骤	- 充分吸引口咽分泌物。 - 患者仰卧，能耐受可取头低位 15°。 - 调高吸氧浓度，调整呼吸机参数（如需要）。 4a. 简易呼吸器法：两人配合，在气囊放气前，一人将简易呼吸器与患者气管导管连接，于第 2 次潮式吸气末呼气初用力挤压简易呼吸器通气（以患者潮气量 1.5~3 倍的通气量送气）；另一人配合在简易呼吸器送气同时将气囊完全放气，在简易呼吸器送气末立即重新气囊充气。 4b. 呼吸机法：两人配合，设置容量或压力控制模式，调整参数至潮气量 10ml/kg（理想体重），压力上限不超过 35 cmH₂O。1 人按下吸气暂停按键，此时波形在高位段上显示为一条水平线，维持 2 s 后，进入下一个呼吸周期。另 1 人在 2 s 内使用 5 ml 注射器对气囊完成 1 次快速放气与重新充气。 - 再次吸引口咽分泌物。 - 可反复操作 2~3 次，直到完全清除气囊上滞留物。 - 将患者体位恢复至半卧位，测量并维持气囊压于 20 cmH₂O~30 cmH₂O。
注意事项	- 如出现 SpO₂$\leq$90%、心率增加$>$20%、患者不适、新发心律失常，应立即终止操作。 - 需要两名经过培训的医务人员合作，熟练掌握快速流量输送的时机：简易呼吸器必须在呼气初挤压，气囊必须同时放气。

附 录 B
(资料性)
气囊漏气实验操作方法

适用人群	符合拔管标准且被认为是拔管后喘鸣高风险的机械通气成人患者。
操作目的	通过对气管导管气囊放气，并测量呼吸机在气囊放气后吸气潮气量和呼气潮气量的差值，进行定量评估，间接判断上气道梗阻的可能性
物品准备	注射器、负压吸痰设备、气囊测压仪、无菌手套、生理盐水
操作步骤	1. 操作前向患者解释操作目的，嘱患者平静呼吸，取得配合。 2. 先气囊放气，然后测量在容量控制模式下，呼吸机输送的吸气潮气量和呼气潮气量差值。将连续 6 次呼吸中最低 3 次呼气潮气量取平均值，用吸气潮气量减去该值，即得到气囊漏气量。
结果判读	气囊漏气量<110 mL 或<12%~24%输送潮气量，可定量判断为气囊漏气试验阳性。
注意事项	气囊漏气试验阳性应报告医生处理。 气囊漏气试验阴性不能完全排除拔管后气道阻塞，拔管后仍需密切监测患者。