

人工气道吸痰法的研究进展

韦芳雁 兰莫莉 廖莹 韦秀莲

柳州市人民医院 广西 柳州 545006

【摘要】：人工气道是指用于慢性呼吸功能不全患者管理的气管造口术，或者用于急性危重症的气管内插管。气管一支气管分泌物增多在使用人工气道的患者中很常见。进行恰当有效的人工气道吸痰，维护人工气道通畅，是做好气道分泌物管理的急救操作关键技术。吸痰过程包括患者准备、通过气管内插管或气管造口插管插入吸痰管进行吸痰，以及吸痰后护理。虽然通常是安全的，但在为机械通气患者进行吸痰时，吸痰管的插入深度会影响吸痰的效果及发生吸痰并发症。本文就吸痰管插入人工气道不同深度进行吸痰的有效性、安全性及插入深度的测量等方面展开综述，以期为临床护理工作提供参考依据。

【关键词】：人工气道；吸痰；进展

Research Progress on Artificial Airway Aspiration Method

Fangyan Wei, Moli Lan, Ying Liao, Xiulian Wei

Liuzhou People's Hospital, Guangxi Liuzhou 545006

Abstract: Artificial airway refers to tracheostomy for the management of patients with chronic respiratory insufficiency, or endotracheal intubation for acute critical illness. Increased tracheal bronchial secretions are common in patients using artificial airways. Proper and effective artificial airway suction and maintenance of airway patency are key emergency techniques for managing airway secretions. The suction process includes patient preparation, inserting a suction tube through an endotracheal tube or tracheostomy tube for suction, and post suction care. Although it is usually safe, the insertion depth of the suction tube can affect the effectiveness of suction and the occurrence of suction complications when performing suction for mechanically ventilated patients. This article provides a review on the effectiveness, safety, and measurement of insertion depth of sputum suction tubes inserted into artificial airways at different depths, in order to provide reference for clinical nursing work.

Keywords: Artificial airway; Aspiration of phlegm; Progress

人工气道是指将气管导管经鼻 / 口腔插入气管或行气管切开所建立的气体通道。是为了保证气道通畅而在生理气道与空气或其他气源之间建立的有效连接，为气道的有效引流、机械通气等提供条件，目前已成为重症监护室（ICU）的重要治疗手段。但在建立人工气道的同时，也破坏了患者的上呼吸道非特异性防御屏障，失去对吸入空气的加热和加湿，以及对灰尘和微生物的过滤功能，从而导致气道分泌物粘稠，呼吸道纤毛运动能力下降，分泌物排出减慢等，造成细菌的繁殖引起肺部感染。而感染又会加重分泌物的产生，增加痰液的粘稠度，导致气道的堵塞，从而引起或加重缺氧，形成恶性循环。吸痰是清除呼吸道分泌物，保持气道通畅的一种重要手段，不当或无效的吸痰方式，不仅不能有效清除气管及深部支气管坠积物，还会对呼吸道黏膜造成损伤。为探索安全、有效、实用的吸痰方法，降低吸痰并发症，减轻患者痛苦，提高气道护理质量，现将不同吸痰方法的研究进展综述如下。

1 吸痰时机

按需吸痰的理念已逐步替代按时吸痰，被临床医护人员所接受，当患者出现胸部有痰鸣音、烦躁、呼吸困难、呼吸机气道峰压升高或氧分压或血氧饱和度降低或不稳定时才吸痰，既避免吸痰过于频繁，造成气道黏膜损伤和肺泡的牵拉损伤加重低氧血症；又避免吸痰不及时造成呼吸道不畅，通气量降低，导致窒息。按需吸痰时吸痰指征的

把握至关重要，建议在有以下指征之一时吸痰：① V-P 曲线环有锯齿状改变和（或）听诊气道内有明显的大水泡音；②容量控制模式时气道峰压增加或压力控制模式时潮气量减少；③氧合和（或）动脉血气值恶化；④气道内明显有分泌物；⑤患者无有效的自主咳嗽能力；⑥急性呼吸窘迫；⑦怀疑胃内容物或上呼吸道分泌物的误吸时。护士应正确判断吸痰指征，把握吸痰频率，在保证人工气道通畅的情况下减少吸痰并发症。

2 吸痰方式

2.1 传统吸痰法

传统吸痰法是先将吸痰管放气道深部，遇到阻力后再上提 1cm ~ 2cm，从下向上慢慢提起，边提边吸，将痰液吸净。传统方法吸痰时要求吸痰管插入气道深部，直到遇到阻力再上提 1cm ~ 2cm，再放开负压吸引，而这样做的结果是病人必然出现咳嗽，由于咳嗽时要先深吸气的，此时病人会将已经排到气道下端或气管插管 / 套管内的痰液重新吸入下气道，造成新一轮的剧烈咳嗽，进而造成心率加快、血压增高，同时痰液多时可能会产生窒息。传统吸痰法不带负压插入吸痰管，进而保护气管黏膜，而实际上，吸痰管和气管黏膜之间会产生摩擦而受到损伤。若是吸痰管没有插至气管插管 / 套管底部，气管黏膜也不会受到损伤，倘若吸痰管超过气管插管 / 套管底部插至气管隆突位置，气管黏膜就会受损。

2.2 浅部吸痰法和深部吸痰法

浅部吸痰方式由于患者咳嗽反射能力较差，仅能将呼吸道浅部痰液吸出，对于气道深部痰液吸出效果不佳，导致痰液滞留于深部支气管而造成肺部感染发生率较高；深部吸痰方式通常将吸痰管插入至遇阻力后上提 1 ~ 2 cm，再打开负压进行吸引排痰，可有效提高吸痰效果，但由于吸痰管插入较深而接触气管分叉处隆突而损伤气道黏膜，且极易刺激气道而发生呛咳、心率加快等并发症；有研究者认为深吸痰能有效清除呼吸道分泌物，特别是慢性阻塞性肺疾病、支气管扩张等下呼吸道痰液较多、咳痰无力的患者，与浅吸痰相比，深吸痰可以吸出更多痰液，从而增加通气、改善换气，且每次吸痰清除分泌物越多，吸痰的间隔时间则越长、断开呼吸机的次数越少，吸痰操作伴发的不良反应出现的机会也就越少。

3 改良深部吸痰法

有研究表明由于病人的年龄、身高及性别不同，气管的长度存在个体差异，将吸引管从胸骨角上 2cm ~ 3cm 测量到 ETT 或 TT 套管在体外开口端（或加上连接器）的长度，作为吸引管插入的长度，操作起来也较方便，这样吸痰对减少黏膜损伤，刺激性咳嗽，痰痂堵塞及呼吸道感染率，可起到满意的效果。医护人员使用带有厘米刻度的吸引管，有利于护理操作，也可减少因盲目吸引或估计长度吸引给病人气道造成不必要的损伤。王聪等^[1]对 60 例肺部感染、气道分泌物量在中量以上、建立人工气道行机械通气的患者的研究表明，改良吸痰法不仅可以达到深吸痰方式的效果，而且其引起的并发症相对较少，对气道黏膜的损伤小，是较浅吸痰与深吸痰更合理、更可取的吸痰深度。管玉梅^[2]将患者分为三组：A 组为浅吸痰，即将吸痰导管插入的深度小于气管插管或气管切开套管的长度，开放负压旋转吸痰；B 组为深吸痰，将吸痰导管插入气管的长度直到遇到阻力后上提 0.5 ~ 1.0cm 开放负压旋转式吸引；C 组吸引管插入的深度为气管插管或气管切开套管长度再延长 1cm 或者以胸骨角上 2 ~ 3cm 处测量到气管插管或套管末端的长度，开放负压旋转式吸引。结果表明 C 组吸痰效果好，损伤少，并发感染少。彭粤铭^[3]的改良浅层吸痰法是对深入气管的长度进行控制，避免吸痰管触及气管黏膜和气管隆突处，降低了对患者及其气管黏膜与气管交叉处的刺激，同时边吸引边插管，先将浅表的分泌物吸除，防止浅层部分的分泌物进入深部，同时也减少了吸痰时间，本研究结果表明，改良浅层吸痰法可有效清除呼吸道分泌物的同时，减少对患者的刺激及气道损伤的发生，具有较好的有效性和安全性，且在密闭式吸痰中使用浅层吸痰法便于观察插入长度的控制，在临床上易于操作。解静^[4]的改良深部吸痰法是选取行气管切开呼吸机辅助治疗的 60 例重型颅脑损伤患者为研究对象，按照随机数字表法分为研究组与对照组各 30 例，气管套管末置入人工气道前，将吸痰管插入人工气道，尖端超过套管顶端 5cm，标记吸痰管平人工气道末端的上缘，撤回吸痰管后刻度尺记录长度。每次吸痰，到该长度放缓插入速度，直至遇到阻力，负压吸痰。本研究结果表明改良深部吸痰法可以降低重型颅脑损伤气管切开行呼吸机辅助治疗患者的气道黏膜损伤率，提高护理满意度，效果好于常规吸痰。梁丽萍^[5]的改良深部吸痰法是

吸痰管插入深度至气管插管头端后再插入 1 ~ 2 cm，插入深度约为距离门齿 34 ~ 36 cm，研究表明使用改良深部吸痰法对高原波影响较小，呼吸机相关性肺炎的发生率较低，且发生时间延后，临床安全性相对较高。

4 声门下吸引

声门下吸引又称为声门下滞留物引流、气囊上滞留物引流，是指应用附带于气管导管壁内的引流管路对气囊上滞留物进行持续或间断负压引流的一项操作技术。声门下吸引对呼吸机相关性肺炎具有以下预防作用：常规吸痰难以到达气囊上方，清除气管导管气囊上方形成的“粘液糊”；清除气囊上滞留物可在一定程度上避免细菌沿气囊周围下移进入下呼吸道，降低呼吸机相关性肺炎发生率。因此，其临床使用率较高。

5 开放式吸痰

开放式吸痰是在气管切开导管外覆盖双层湿纱布，一次性吸氧管剪去前端的鼻塞后连接去掉针头的头皮针，然后将头皮针软管插入气导管内并固定于管口进行吸氧。吸痰时按基础护理操作要求，吸痰后将吸痰管扔入医用垃圾袋。开放式吸痰时由于吸痰管的前端只有 2 个侧孔，吸痰时由于负压作用吸痰管容易碰触气管壁，造成贴壁吸痰，因而容易损伤气道黏膜引起出血。且由于操作过程是开放的，气道直接与外界相通，污染的空气可直接进入呼吸道，容易引起肺部感染。吸痰管刺激气管壁又容易引起呛咳，产生痰液喷出现象，若痰液污染切口敷料或床单，则需进行更换，加大了护理工作量；若痰液喷到医务人员身上，则容易发生职业暴露，另外痰液泡沫还可随着气流运动播散到整个病室，造成环境污染、交叉感染，这样也不利于保护患者和医务人员的安全。因此，在临床上密闭式吸痰应用较为广泛。

6 密闭式吸痰

密闭式吸痰吸痰管的三通透明端连接气管切开端口，蓝色侧管端连接人工鼻，并调节三通透明端的位置，使人工鼻始终处于上方。人工鼻上的氧气孔连接去掉鼻塞的吸氧管。另外将一次性输液器插入灭菌注射用水中，排气后去掉头皮胶线，将输液器过滤器直接连接封闭式吸痰管的蓝色冲水口形成冲洗装置。吸痰时封闭式吸痰管的负压控制阀连接吸引装置，一手握住透明三通，另一手拇指及食指将吸痰管插入气导管内后按下负压控制阀。吸痰后将吸痰管缓缓抽回直到吸痰管前端回位在导引管内，按下负压控制阀，打开冲洗装置冲洗吸痰管内壁，供下次使用。相较于开放式吸痰，其吸痰管的前端柔软易弯曲，且为圆形，侧壁有 4 个孔，能确保各个方向的吸引压力均衡，使吸痰管始终处于气道的中央，减少了贴壁吸痰的可能性，从而减少了气道黏膜损伤出血的机会。且其整个操作过程是在密闭环境中进行的，避免了与外界直接接触，减少了含菌气溶胶的吸入，减少了污染环节，降低了肺部感染的发生。封闭式吸痰管还有薄膜保护套，吸痰时手不会直接接触吸痰管，无需戴无菌手套，操作方便，不但减少了操作的准备时间，也减少了护理工作量。同时由于薄膜保护套的保护以及人工鼻的应用，使得人工气道与外界始终处于隔离状态，吸痰时不会有痰液喷出，避免了痰液污染空气，也

避免了痰液喷溅到医务人员身上,既可降低空气菌落计数,又可减少院内交叉感染,还有利于保持切口敷料的清洁干燥。

7 纤维支气管镜下吸痰

纤维支气管镜可直视病灶部位,准确清除气道内炎性分泌物,其目标性强,创伤小,吸痰效率高,其吸痰范围可以扩至小气道,并能直视下冲洗吸出痰栓,迅速改善患者呼吸功能,在危重病急救中发挥重要作用,尤其于外科术后肺不张、肺部感染及机械通气时应用纤支镜吸痰可取得较好效果。其与普通吸痰相比,能直视下将痰液吸出,并可给予生理盐水的冲洗,将粘稠痰吸净,且能达到较小的支气管分支,吸痰效果较好;纤支镜吸痰更为深入,更彻底的解除气道阻塞,高效清除呼吸道分泌物,吸痰更为彻底,延长了吸痰间隔时间,吸痰后患者通气及换气功能改善,舒适度更高;其次杜绝分泌物反流,有助于降低呼吸机相关性肺炎的发生。

8 阶梯吸痰法

阶梯吸痰法是应用于机械通气患者并结合适时吸痰有计划、有步骤的连续性吸痰方法。分为 4 个阶段:最佳呼气末正压应用,体外振动排痰,开放吸痰,持续气道正压肺复张。阶梯性吸痰法可保持肺泡处于较为理想的通气状态,改善肺顺应性,明显改善氧合,达到气道管理的最佳效果,且实施过程中,患者无不良反应发生,临床应用安全有效。有研究表明过度肺复张可加重肺损伤,因此实施过程中,应严密监护患者生命体征及血流动力学的变化,发现异常及时处理。

9 膨肺吸痰法

膨肺吸痰法是用连接氧气的简易呼吸器与患者人工气道连接,在吸痰前后给予患者人工呼吸,通过挤压简易呼吸器,形成正压以充分打开萎陷的肺泡,同时保证吸痰前

后充分通气需求的一种吸痰方法。20 世纪 80 年代中期国内研究表明,膨肺在吸痰中的应用有一定意义,可防止负压吸引引起的小肺泡不张,血氧分压上升明显,症状体征明显好于普通吸痰法。通过对机械通气患者的研究表明,膨肺吸痰法能更有效地治疗和预防肺不张、提高血氧饱和度,清除呼吸道分泌物,减少相关并发症,优于常规吸痰法。膨肺吸痰能较彻底地促使肺分泌物排出,防止肺不张,纠正低氧血症,同时能有效改善呼吸,减少黏膜损伤的发生,是一种安全有效的人工气道吸痰方法。膨肺吸痰法和阶梯吸痰法的应用,降低了危重患者肺部并发症的发生率,缩短了住院时间,降低了住院费用,提高了疗效。

10 小结

综上所述,临床对人工气道的清理方法与操作技术存在多样性,并且不断革新,如何进行高效、简易、对气道损伤尽可能减少到最小的操作技巧的探索仍存在较大空间。

参考文献

- [1] 王聪,闫俊辉,胡淑玲.不同吸痰深度对建立人工气道患者吸痰效果的影响[J].齐鲁护理杂志,2012,18(9):84-85.
- [2] 管玉梅,张庆,邹红.重型颅脑损伤病人吸痰负压的研究[J].护理学杂志,2004,19(8):3~5.
- [3] 彭粤铭,杨璐丹,余幸儿,等.改良浅层吸痰法在人工气道护理中的应用研究[J].临床护理杂志,2015,14(03):78-79.
- [4] 解静.改良深部吸痰法在重型颅脑损伤气管切开行呼吸机辅助治疗患者中的应用价值[J].中国民康医学,2020,32(23):140-142.
- [5] 梁丽萍,富燕萍,陈娟红,等.改良深部吸痰对颅脑损伤患者高原波和呼吸机相关肺炎的影响[J].护理与康复,2020,19(10):44-47.