

·综述·

## 心脏外科术后患者使用膨肺吸痰法的研究进展

高冬

(青岛大学附属医院, 山东青岛, 266000)

[关键词] 膨肺吸痰法; 心脏手术; 机械通气; 肺不张

[中图分类号] R473.6 [文献标识码] A [文章编号] 1671-8283(2017)03-0068-04 [DOI] 10.3969/j.issn.1671-8283.2017.03.018

### Expansion pulmonary suction applied in cardiac surgery: a literature review

Gao Dong//Modern Clinical Nursing, -2017, 16(3):68.

(Qingdao University Affiliated Hospital, Qingdao, 266000, China)

[Key words] expansion pulmonary suction; cardiac surgery; mechanical ventilation; pulmonary atelectasis

随着近年来心血管疾病的发病率逐年增高,中国大陆心脏外科手术量也逐年增多<sup>[1]</sup>。体外循环心脏术后患者,常规留置气管插管及呼吸机辅助通气,以减轻心脏负担,促进功能恢复。因此,保持呼吸道通畅对机械通气患者至关重要,而吸痰护理是保持呼吸道通畅最重要的护理措施之一。随着医疗技术和理念的不断提升,人工气道内吸痰的研究越来越精细,吸痰的方法也不断更新、细化、完善,向着更专业化的方向发展,而不仅仅局限于传统的常规吸痰法<sup>[2-3]</sup>。1968年膨肺吸痰法首次被CLEMENT和HUBSCH提出,是一种以简易呼吸器与人工气道相连接,进行人工呼吸,吸气时深而缓慢,随即有短暂的暂停,然后快速呼气的方法<sup>[4]</sup>。近年来,顾海燕<sup>[5]</sup>和陈音等<sup>[6]</sup>研究证实,膨肺吸痰法能够有效降低心外科术后患者肺不张的发生率,使机械通气患者潮气量增加、肺顺应性改善,提高血氧分压,促进肺复张,较常规吸痰法明显改善患者缺氧症状。但多数国内外文献缺乏对膨肺吸痰时机、操作流程、注意事项等的统一定论<sup>[1-6]</sup>。操作者大多依靠临床经验、个人习惯进行操作,吸痰后效果评价未达成共识。而刚步入临床工作的医护人员往往急需膨肺吸痰法的标准操作规范和理论实践指导。笔者现综述了膨肺吸痰法的优势、操作

步骤、使用注意事项、相关护理及禁忌症方面的内容,为完善心脏外科术后患者的膨肺吸痰操作步骤提供依据,为建立标准化膨肺吸痰操作流程,提高临床吸痰技能提供参考,现报道如下。

### 1 心脏外科术后患者使用膨肺吸痰法的优势

开胸心脏手术创伤大,术中低温及体外循环易造成肺功能损伤,术后患者切口疼痛而限制呼吸,不敢咳嗽、咳痰使分泌物瘀积阻塞支气管管腔<sup>[7]</sup>。开胸心脏术后肺不张的发生率在7%~30%之间<sup>[8]</sup>,因此,必须采取措施管理好呼吸道,有效清除呼吸道分泌物,保证机体充分的氧供。

相关研究显示<sup>[9]</sup>,缺氧是常规吸痰法首要的不良反应。开放式吸痰时,机械通气被中断,导致吸入氧气浓度降低,低氧刺激颈动脉窦和主动脉弓化学感受器,反射性地兴奋呼吸中枢,使心率、呼吸加快,血压增高<sup>[10]</sup>。因此,对于心外科术后患者,吸痰时有必要采取一定辅助措施促进萎陷肺泡复张,以防止低氧血症的发生。

膨肺湿化吸痰法有如下优势<sup>[8]</sup>:①膨肺使细小气管及塌陷的肺泡得以扩张,肺泡参与气体交换的数量增加,有效改善了患者的通气/血流比值,增加了患者的氧合,同时随着二氧化碳的呼出增加,避免了二氧化碳的潴留;②湿化膨肺时向患者气道内滴入湿化液,通过挤压呼吸囊,使其迅速扩散到各细小支气管,使痰液稀释,有利于彻底清除支

[收稿日期] 2016-06-16

[作者简介] 高冬(1990-),女,山东青岛人,护师,本科,主要从事心脏外科监护室护理工作。

气管黏稠分泌物,使吸痰次数减少,避免反复吸痰导致的气道黏膜损伤,减少了肺部感染的发生;③进行膨肺治疗时,送气量是潮气量的1.5倍,患者体内的通气量增加,屏气一定时间使气体在肺泡中均匀分布,减少了生理无效腔,促进了患者肺通气、换气功能的改善。国内外多篇文献研究报道已证实<sup>[11-14]</sup>;较常规吸痰法,膨肺吸痰法能明显改善吸痰导致的低氧血症,减少肺不张的发生率,同时吸痰前后患者心率、平均动脉压无显著变化,保持了血流动力学的相对稳定,是一种安全、有效的护理措施,值得临床推广。

## 2 膨肺吸痰法的操作步骤

国内学者对膨肺吸痰法的操作步骤持多种观点,孙华<sup>[15]</sup>和章红萍等<sup>[16]</sup>按照膨肺—吸痰—湿化气道—吸痰的顺序,而余莹<sup>[17]</sup>和秦丹等<sup>[18]</sup>则主张先吸净口鼻腔的分泌物再进行膨肺。笔者赞同后者观点,建议按照吸痰—膨肺—湿化气道—吸痰的循环过程,膨肺前彻底吸净呼吸道分泌物,避免人为因素将呼吸道分泌物挤压进远端小支气管<sup>[19]</sup>。过程如下:①由两名护士同时进行操作,护士A先将简易呼吸器与氧气连接,调流量为10 L/min备用,分离呼吸机与气管插管;②护士B使用一次性吸痰包,按无菌原则进行气道内吸痰1次,时间不超过15 s,再沿气管插管内壁注入生理盐水3~5 mL;③护士A即刻连接简易呼吸器与气管插管,双手均匀挤压呼吸气囊,潮气量为呼吸机参数的1.5倍,频率10~12次/分钟,挤压与放松比例1:2,持续2 min;④护士B更换吸痰管后,再充分吸痰,连接呼吸机。膨肺吸痰前、后呼吸机供纯氧2~3 min。为避免人为因素加重患者缺氧,上述操作只做3次。周娟<sup>[20]</sup>对患者湿化膨肺同时,结合叩肺体疗,即操作者五指并拢,手指微屈,掌心呈空心状态,沿患者两侧腋中线自下而上,从外到内叩击1~2 min,频率为60~80次/分钟。此法旨在松动细小支气管内的痰液,使排痰更加彻底,从而有效预防肺不张。

## 3 膨肺吸痰法的使用注意事项

### 3.1 膨肺吸痰时机的选择

及时有效吸痰是保证呼吸道通畅的方法,且能

减少吸痰次数,降低对气管黏膜的机械性刺激,因此判断吸痰时机和指征至关重要。高岩等<sup>[21]</sup>建议放弃“定时吸痰”的操作规程,以“必要时”吸痰为指征,采用非定时即适时吸痰技术。要重视观察患者痰鸣音情况,判断呼吸机潮气量和气道峰压参数变化,定时监测血气分析。当患者咳嗽有痰或肺部听诊有痰鸣音,呼吸机高压报警,监护仪血氧饱和度突然降低或动脉血气分析值恶化时,立即吸痰<sup>[22]</sup>。

### 3.2 膨肺吸痰管的使用

3.2.1 吸痰管的选用 临床上普遍选用柔软的硅胶吸痰管,可防止吸痰管过硬损伤气道黏膜<sup>[23]</sup>。吸痰管直径不宜超过气管导管内径的1/2,以1/3为宜。吸痰管过细导致插入次数增加和吸痰不尽,而过粗又会影响潮气量,损伤气道黏膜<sup>[24]</sup>。

3.2.2 吸痰管的插入深度 临床实践提出吸痰管插入深度应按厘米加刻度标记<sup>[24]</sup>,主要认可的改良吸痰深度,是以气管插管长度再延长1 cm为宜<sup>[2]</sup>。陈琪<sup>[25]</sup>研究认为,改良吸痰法不仅可以达到深吸痰方式的效果,而且对患者的气道黏膜损伤小,减少了刺激性呛咳的发生率,使患者的舒适度高于深吸痰法。

### 3.3 吸痰负压

在护理操作常规中,每次吸痰不应超过15 s。美国呼吸科学会(American Association of Respiratory Care, AARC)<sup>[26]</sup>2010年临床实践指南提到,成人适合的负压为20 kPa,儿童使用负压10.6 kPa~13.3 kPa。我国卫生部规定成人吸痰负压范围是20.0 kPa~26.7 kPa<sup>[24]</sup>。负压过大可能造成远端肺泡闭合,加重肺不张、低氧血症和创伤的危险,张桦<sup>[3]</sup>提出临床工作中应在保证患者痰液充分排出的可能情况下尽量减小吸痰负压。

### 3.4 膨肺吸痰联合胸肺物理治疗

研究发现<sup>[10,27-29]</sup>,心脏外科术后患者机械通气期间,使用膨肺吸痰法的同时,进行其他护理干预,如体疗叩背、振动排痰,有助于松动黏附在气管、支气管上的痰栓,能有效清除呼吸道分泌物。膨肺时在气管插管内注入湿化液,可使湿化液迅速弥散至各段支气管,使痰液稀释,加上联合应用体疗叩背与振动排痰,可使排痰较彻底,减少肺部并发症的发生。陈莲芳等<sup>[30]</sup>、梁英梅等<sup>[31]</sup>研究发现振

动排痰机排痰效果优于人工叩背排痰法。人工叩背排痰:是手握成空杯状通过腕部力量叩击患者的背部而产生振动,促使终末细支气管黏膜表面的痰液松动,在上皮纤毛的作用下排向较大的支气管,从而将痰排出体外。叩击力量过轻排痰效果不佳,过重则易导致被叩击的部位出现皮下出血。同时也增加了护士的工作强度和劳累程度<sup>[30]</sup>。振动排痰机有很好的深穿透性,其低频作用力可透过皮层、肌肉、组织到达细小支气管,利于彻底清除呼吸道深部的痰液,能够有效降低呼吸机相关性肺炎的发生率<sup>[32]</sup>,是一种安全有效的人工气道排痰方法。振动排痰机不受外界环境因素的影响,可保持恒定的节律、频率,可随患者、病情调节,力量平稳、持续,能够增加患者的舒适度<sup>[33]</sup>。此外,其操作简单省力,有利于减轻医护人员的工作强度,节省人力资源和工作时间<sup>[34]</sup>,使医患双方都容易接受。振动排痰机有利于提高人工气道管理的质量,值得在临床上推广使用。

#### 4 膨肺吸痰法的相关护理

①缺氧是气管内吸痰最常见的不良反应,而心肌需氧量最大,对缺血、缺氧最敏感。在吸痰过程中,要随时观察心率、心律、血压、氧饱和度、末梢循环的变化,注意观察患者面色、口唇有无紫绀,有无呼吸困难发生。当患者的血氧饱和度 $<90\%$ ,心率变化 $>20\%$ 时,出现血流动力学明显变化和心律失常者立即停止吸痰<sup>[19]</sup>。②膨肺吸痰过程中,分离呼吸机管路、抽吸药液、气管内滴药、插入吸痰管吸痰等操作均应严格执行无菌操作,防止医源性感染。气管内和口腔内用的吸痰管严格分开,应先吸净口鼻腔痰液,换无菌手套和吸痰管,再吸气管内痰液<sup>[5]</sup>。③加强呼吸机管理。机械通气期间,加强气道的温湿化,定期更换呼吸机管路,及时清除管路及收集瓶内冷凝水<sup>[35]</sup>。

#### 5 膨肺吸痰法的禁忌症

气道分泌物较多时不可直接膨肺,要先吸痰再膨肺,以免将分泌物挤进远端小支气管;由于膨肺吸痰过程中,给予潮气量的1.5倍正压通气,可使心排量降低,因此心功能Ⅲ~Ⅳ级及血流动力学不

稳定的患者禁用,以免加重心功能不全;鼻饲后30 min内禁止膨肺,防止胃内容物反流引起误吸;肺出血者<sup>[18]</sup>。

#### 6 小结

膨肺吸痰法在减少心脏外科术后患者相关并发症中所起的作用不容忽视,已成为必须掌握的护理措施之一。但近年来国内对膨肺吸痰法效果的研究尚不全面,大部分还停留在对其能减少肺不张发生率的一般经验性总结上。多侧重于与常规吸痰法的比较,而联合胸部物理治疗效果监测的研究较少。目前研究来看,预防肺不张的发生,仅靠单一的护理措施远远不够,需要多种护理干预才能达到有效的预防目的,此方面还需进一步的临床实证研究。

#### 参考文献:

- [1] 陈伟伟,高润霖,刘力生,等.中国心血管病报告2013概要[J].中国循环杂志,2014(7):487-491.
- [2] 夏倩.人工气道吸痰方法的研究进展[J].护士进修杂志,2015,30(9):783-786.
- [3] 张桦.人工气道病人吸痰的护理研究进展[J].全科护理,2014,7(17):1547-1549.
- [4] PATMAN S, JENKINS S, STILLER K. Manual hyperinflation: effects on respiratory parameters[J]. Physiotherapy Research International, 2000, 5(3): 157-171.
- [5] 顾海燕.60例心脏术后机械通气病人应用膨肺吸痰的护理[J].中华护理杂志,2011,46(6):618-619.
- [6] 陈音,吴小丽,张玉丽,等.膨肺湿化吸痰法在心脏外科术后机械通气病人中的应用[J].全科护理,2015(3):243-244.
- [7] 于新辉.开胸术后肺不张的临床分析[D].苏州:苏州大学,2011.
- [8] 胡培谦,张丽莉,张聪,等.心脏手术后肺不张的影响因素及膨肺吸痰法的临床研究[J].心血管防治知识(下半月),2015(4):128-130.
- [9] BIRGITTA A, CARL JOHAN W, ERKKI H, et al. Side effect of endotracheal suction in pressure and volume controlled ventilation[J]. Chest, 2004, 125(3):1077-1080.
- [10] 刘静兰,刘琼,马东玲,等.膨肺吸痰联合胸肺物理治疗在严重颅脑损伤机械通气患者中的应用[J].中国医学创新,2014,7(25):87-89.
- [11] 周莹,周如女,彭幼清,等.膨肺吸痰法在先天性心脏病患儿开胸术后的应用效果[J].护理研究,2016,30(3):310-312.

- [12] 马敏. 膨肺吸痰在开胸术后机械通气患者中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2011, 17(8):123-124.
- [13] 侯翠霞, 李丽, 陈园园, 等. 三种吸痰方式在心脏术后机械通气患者中的应用研究[J]. 临床护理杂志, 2013, 12(3):66-70.
- [14] ORTIZ TDE A, FORTI G, VOLPE M S, et al. Experimental study on the efficiency and safety of the manual hyperinflation maneuver as a secretion clearance technique[J]. J Bras Pneumol, 2013, 39(2):205-213.
- [15] 孙华. 膨肺吸痰法在机械通气治疗中的应用[J]. 山东医药, 2010, 50(50):40-41.
- [16] 章红萍, 王中英. 膨肺吸痰法在机械通气治疗中的应用和研究[J]. 护理与康复, 2006, 5(2):83-85.
- [17] 余莹. 膨肺吸痰在心外科术后机械通气中的疗效观察[J]. 当代护士(上旬刊), 2016(9):63-65.
- [18] 秦丹, 汪大祝, 杨玉辉, 等. 定时膨肺吸痰对心脏直视术后机械通气患者肺不张的影响[J]. 皖南医学院学报, 2015, 42(3):296-298.
- [19] 谢黎, 张瑜, 王莉, 等. 持续性膨肺吸痰在机械通气患者密闭式吸痰后的应用[J]. 中华肺部疾病杂志(电子版), 2015, 8(4):52-54.
- [20] 周娟. ICU 机械通气病人应用膨肺吸痰的效果观察[J]. 护士进修杂志, 2012, 27(6):562-563.
- [21] 高岩, 皮红英, 李宁, 等. 不同吸痰方式对急性呼吸衰竭病人呼吸系统顺心性的影响[J]. 中华护理杂志, 2005, 40(8):570-572.
- [22] 熊恩平, 周泽云. 不同气道湿化和吸痰方法对预防急性呼吸窘迫综合征患者痰痂形成的影响[J]. 中华护理杂志, 2011, 46(4):341-343.
- [23] 廖月荣, 梁金梅, 罗碧华, 等. 气管插管后的临床护理研究进展[J]. 中外医学研究, 2013, 11(9):150-151.
- [24] 戴艳萍. 机械通气患者吸痰的护理研究进展[J]. 中华现代护理杂志, 2009, 15(20):191-193.
- [25] 陈琪. 不同吸痰深度对机械通气患者舒适度的影响[J]. 继续医学教育, 2013, 27(9):43-44.
- [26] American Association for Respiratory Care. AARC clinical practice guidelines: endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010[J]. Respiratory Care, 2010, 55(6):758-764.
- [27] 张玉玲, 张林霞. 膨肺吸痰法在心脏直视手术后监护中的应用[J]. 国际护理学杂志, 2007, 26(10):1070-1071.
- [28] 杜鹃, 辜玉磊, 任海燕, 等. 早期胸部物理治疗对全胸腔镜下心脏手术患者术后的影响[J]. 齐鲁护理杂志, 2013, 19(18):8-10.
- [29] 张娟, 李亚洁, 阎成美, 等. 不同护理干预对开胸术后肺部并发症的预防效果研究[J]. 现代护理, 2007, 13(13):1185-1186, 1192.
- [30] 陈莲芳, 徐凌忠. 体外振动排痰机在机械通气患者中的应用与护理[J]. 淮海医药, 2016, 34(2):164-165, 168.
- [31] 梁英梅, 李玉琢, 郝志芳, 等. 人工叩背与振动排痰机对开胸术后病人排痰效果影响的研究[J]. 护理研究, 2010, 24(14):1252-1253.
- [32] 王琴, 周娟, 芮霞洁. 振动排痰预防重型颅脑损伤患者呼吸机相关性肺炎的效果[J]. 解放军护理杂志, 2014, 31(24):26-28.
- [33] 黄艳芳, 农礼荣, 肖端偶, 等. 机械辅助排痰对危重患者人工气道气囊压力及呼吸功能的影响[J]. 护理研究, 2014, 21(36):157-159.
- [34] 许秀梅, 秦云霞. 机械振动排痰在 ICU 肺部感染患者排痰中的效果观察[J]. 护理实践与研究, 2014, 11(2):29-30.
- [35] 周秀侠, 侯翠霞, 杨淑英, 等. 冠脉搭桥机械通气期间膨肺吸痰的作用及监护[J]. 临床护理杂志, 2006, 5(3):20-22.

[本文编辑:李彩惠]

· 信 息 ·

## 更 正

作者田小娟撰写的文章《女性盆底功能障碍性疾病术后不同膀胱残余尿量患者的护理》发表在 2017 年,第 16 卷,第 2 期,第 34 页。现补充第二作者薄海欣,英文单位(Peking Union College Hospital, Beijing, 100730, China)。特此更正。

[本刊编辑部]