

两种不同气道湿化方法对气管切开患者影响的 Meta 分析

王静 皮红英

100853 北京,解放军总医院护理部

通讯作者:皮红英, Email: pihongying@hotmail.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2016.01.012

【摘要】 目的 评价持续性气道湿化对气管切开患者的影响,为临床提供证据支持及指导意见。方法 计算机检索美国国立医学图书馆 PubMed 数据库、荷兰医学文摘 EMBASE 数据库、JBI 循证护理中心图书馆、Cochrane 临床试验数据库、中国知网 CNKI、万方数据库、维普数据库 VIP、中国生物医学文献数据库(CBM),自建库起至 2015 年 3 月发表的文献。纳入比较两种不同气道湿化方法对气管切开患者并发症影响的随机对照试验(RCT),研究对象为年龄 ≥ 18 岁、无上呼吸道感染病史、营养状态良好、气管切开术后的患者。试验组采用持续性气道湿化;对照组采用间断性气道湿化。由 2 名评价员独立筛选和评价文献,提取数据。对纳入文献进行 Meta 分析。结果 最终纳入 9 篇文献共 631 例患者;试验组 316 例,对照组 315 例。Meta 分析结果显示,持续性气道湿化可以降低气管切开患者的刺激性干咳率[优势比(OR)=0.20, 95% 可信区间(95%CI)=0.12~0.34, $P < 0.00001$], 呼吸道黏膜出血率(OR=0.25, 95%CI=0.14~0.45, $P < 0.00001$), 痰痂形成率(OR=0.19, 95%CI=0.10~0.39, $P < 0.00001$), 肺炎发生率(OR=0.29, 95%CI=0.19~0.45, $P < 0.00001$)。敏感性分析显示该研究稳定性较好,各指标的漏斗图显示各研究没有发表偏倚。结论 持续性气道湿化能够降低气管切开患者的并发症。但纳入文献数量偏少,且有些文献质量偏低,仍需要加大样本量进一步研究论证。

【关键词】 气管切开术; 气道湿化; 系统综述; Meta 分析

基金项目:首都卫生发展科研专项项目(2014-2-5011)

Effects of two different methods for airway humidification for patients with tracheostomy: a Meta-analysis

Wang Jing, Pi Hongying

Department of Nursing, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China

Corresponding author: Pi Hongying, Email: pihongying@hotmail.com

【Abstract】 Objective To evaluate the effects of two different kinds of airway humidification for tracheostomy patients, and to provide their relevant clinical effect and suggestions for their use. **Methods** Online databases, including PubMed, EMBASE, JBI evidence-based nursing center library, the Cochrane Library, and Chinese databases (CNKI, Wanfang database, VIP, CBM) were searched systematically up to March 2015. Randomized controlled trials (RCTs) were considered eligible for inclusion if the following criteria were met: no history of respiratory tract infection; satisfactory nutritional status; tracheotomy performed; 18 years older. Two different humidification methods were used. Continuous airway humidification was used in the experiment group, while intermittent airway humidification was used in the control group. Two qualified reviewers reviewed the original articles, evaluating the quality of articles, and data were extracted independently. The enrolled RCTs were analyzed by Meta-analysis. **Results** A total of nine RCTs were included, containing 631 cases, among them 316 cases in experiment group, and 315 cases in control group. Continuous airway humidification was shown to be able to reduce the incidence of irritable cough [odds ratio (OR) = 0.20, 95% confidence interval (95%CI) = 0.12-0.34, $P < 0.00001$], bleeding form mucosa of respiratory tract (OR = 0.25, 95%CI = 0.14-0.45, $P < 0.00001$), sputum conglomeration (OR = 0.19, 95%CI = 0.10-0.39, $P < 0.00001$), and pneumonia (OR = 0.29, 95%CI = 0.19-0.45, $P < 0.00001$). The funnel plots were largely symmetrical, suggesting there was no publication bias in the Meta-analysis of two methods for airway humidification for tracheostomy patients. **Conclusion** Because the number of including articles was relative small, and the quality of some articles was poor, it is impossible to draw a reliable conclusion that continuous airway humidification could lower the incidence of complications for patients undergone tracheostomy.

【Key words】 Tracheotomy; Airway humidification; Systematic review; Meta-analysis

Fund program: The Capital Health Development Research Special Project (2014-2-5011)

气管切开术在重症加强治疗病房(ICU)是较常见的手术,出于持续机械通气和气道保护的目的,约6%~11%的危重患者通过气管切开途径建立人工气道^[1-3]。气管切开较气管插管能够改变呼吸力学并减少并发症的发生^[4],但是人工气道失去了对吸入气体的温化、湿化、净化作用,因而呼吸道黏膜易干燥,痰液易变稠形成痰栓,导致呼吸系统的防御功能降低,为病原体入侵创造了条件^[5]。气管切开患者气道湿化方式的选择一直是临床研究的重点,气道湿化不足会使上呼吸道水分丧失,黏膜分泌物干燥,甚至造成呼吸道阻塞,从而导致肺不张、肺部感染等并发症的发生;湿化过度会导致频繁咳嗽、吸痰、缺氧甚至窒息^[6]。因此,气管切开患者气道湿化方式的选择至关重要。但是目前关于气管切开患者选择何种气道湿化方式尚无定论,且缺乏统一的有力研究结论。通过对气管切开患者两种不同气道湿化方法研究结果进行 Meta 分析,以期为临床提供证据支持及指导意见。

1 对象与方法

1.1 文献纳入和排除标准:纳入比较两种不同气道湿化方法对气管切开患者并发症影响的随机对照试验(RCT)的原始文献。排除非 RCT 研究、气管插管患者、综述、个案、经验总结等文献。

1.2 研究对象的选择:研究对象为无上呼吸道感染病史、营养状态良好、气管切开术后、年龄≥18 岁的患者。排除新生儿、婴儿、小儿患者。

1.3 干预措施:试验组采用持续性气道湿化方法;对照组采用间断性气道湿化方法。

1.4 文献检索及资料收集方法

1.4.1 检索词:英文检索词为 tracheotomy、airway humidification、humidity therapy、mechanical ventilation;中文检索词为气管切开术、气道湿化方式、湿化策略和机械通气。

1.4.2 计算机检索:通过主题词与关键词结合的检索策略,检索美国国立医学图书馆 PubMed 数据库、荷兰医学文摘 EMBASE 数据库、Cochrane 临床试验数据库、JBI 循证护理中心图书馆、中国知网 CNKI、万方数据、维普数据库 VIP、中国生物医学文献数据库(CBM)等;检索时间为建库至 2015 年 3 月。

1.4.3 手工及其他检索:用 Google、Yahoo、Baidu 等搜索引擎在互联网上查找相关的文献;追溯已纳入文献的参考文献。

1.5 纳入文献的筛查、质量评价和资料提取:根据

纳入和排除标准,由 2 名研究员分别独立筛选文献,根据摘要和关键词初筛文献,查找初筛纳入的文献,阅读全文,当意见出现分歧时,通过第三者协商解决。根据 JBI 循证卫生保健中心对 RCT 研究的真实性评价标准对纳入的文献进行评分,低于 11 分认为文献质量偏低,予以剔除。资料提取内容包括作者、研究对象的例数、性别、年龄、结局指标、随机方法、分配隐藏、盲法、组间可比性等。按 Cochrane 手册系统评价干预措施 5.0.2 的质量评价标准^[7]以及吴泰相和刘关键^[8]对隐蔽分组的阐述评估纳入研究的偏倚危险性。

1.6 数据分析和证据合成:应用 Stata 12.0 软件和 RevMan 5.2 软件对数据进行提取和分析。计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)或中位数(范围)[M (范围)]表示,计数资料以例数或率表示。文献异质性采用 χ^2 检验,若研究间无异质性则采用固定效应模型;若研究间存在异质性则分析异质性原因,并用亚组分析和敏感性分析处理。Meta 分析时,对能获得足够信息的资料采取意向性处理分析(ITT)。二分类变量采用优势比(OR)表示。所有评价指标均给出 95% 可信区间(95%CI)。

2 结果

2.1 文献筛查:原始文献筛选流程见图 1。对初筛的 1902 篇文献,根据纳入、排除标准严格评价,排除重复文献后,最终纳入 9 篇。表 1 和表 2 分别描述了 9 篇文献的基线资料和质量评价。9 篇文献共包含 631 例气管切开患者;试验组 316 例,对照组 315 例。所有试验均在国内完成,均明确了纳入、排除标准;均未提及是否采用盲法,未说明分配隐藏。

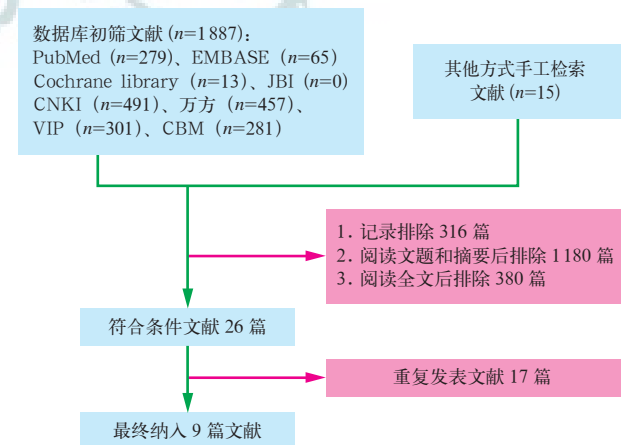


图 1 不同气道湿化方法对气管切开患者影响的 Meta 分析的文献筛选流程

表1 不同气道湿化方法对气管切开患者影响的 Meta 分析纳入文献的基本特点

作者	组别	例数 (例)	性别(例)		年龄[岁, M(范围)或 $\bar{x} \pm s$]	干预方法	湿化液
			男性	女性			
欧史秀等 ^[9]	试验组	40				微量泵持续气道湿化, 10 mL/h	0.45% NaCl 50 mL + 庆大霉素 80 kU + 沐舒坦 30 mg
	对照组	40	51	29	54.96 ± 9.97	注射器间断湿化, 8 ~ 12 mL/h	0.45% NaCl 50 mL + 庆大霉素 80 kU + 沐舒坦 30 mg
石兰萍等 ^[10]	试验组	32	21	11	41.2	微量泵持续气道湿化, 8 ~ 10 mL/h	0.9% NaCl 50 mL
	对照组	30	18	12	35.5	注射器间断湿化, 3 ~ 5 mL/2 h	0.9% NaCl 50 mL
史秀凤等 ^[11]	试验组	30	18	12	63.4(30 ~ 84)	微量泵持续气道湿化, 2 ~ 5 mL/h	0.9% NaCl 50 mL + 5% NaHCO ₃ 50 mL
	对照组	30	21	9	64.6(35 ~ 84)	注射器间断湿化, 3 ~ 5 mL/1 ~ 2 h	0.9% NaCl 50 mL + 5% NaHCO ₃ 50 mL
谭玫 ^[12]	试验组	50	未提及		28 ~ 76	微量泵持续气道湿化, 2 ~ 8 mL/h	无菌注射用水
	对照组	52			31 ~ 75	注射器间断湿化, 3 ~ 5 mL/1 ~ 2 h	无菌注射用水
许建芬 ^[13]	试验组	30	36	24	69.8 ± 13.5	微量泵持续气道湿化, 8 ~ 12 mL/h	0.9% NaCl 100 mL + 糜蛋白酶 20 kU
	对照组	30				注射器间断湿化, 3 ~ 5 mL/h	0.9% NaCl 100 mL + 糜蛋白酶 20 kU
余华等 ^[14]	试验组	30	18	12	60.8 ± 6.6	微量泵持续气道湿化, 5 ~ 10 mL/h	0.45% NaCl 50 mL
	对照组	30	14	16	55.6 ± 6.5	注射器间断湿化, 5 ~ 10 mL/h	0.9% NaCl 50 mL
袁琰琴等 ^[15]	试验组	30	未提及		41.2 ± 10.6	微量泵持续气道湿化, 9 ~ 15 mL/h	0.45% NaCl 50 mL + 沐舒坦 30 mg
	对照组	30				注射器间断湿化, 4 ~ 6 mL/h	0.45% NaCl 50 mL + 沐舒坦 30 mg
赵岩等 ^[16]	试验组	32	17	15	41.3 ± 9.6	微量泵持续气道湿化, 4 ~ 5 mL/h	0.9% NaCl 50 mL + α 糜蛋白酶 5 mg + 地塞米松 10 mg + 庆大霉素 80 kU
	对照组	31	18	13	42.6 ± 8.7	注射器间断湿化, 6 ~ 10 mL/h	0.9% NaCl 50 mL + α 糜蛋白酶 5 mg + 地塞米松 10 mg + 庆大霉素 80 kU
郑佩君 ^[17]	试验组	42	20	22	47.0 ± 7.8	微量泵持续气道湿化, 4.5 ~ 5.5 mL/h	0.45% NaCl 50 mL + 糜蛋白酶 40 kU 及地塞米松 5 mg
	对照组	42	18	24	45.3 ± 8.9	注射器间断湿化, 2.5 ~ 5.0 mL/2 ~ 3 h	0.45% NaCl 50 mL + 糜蛋白酶 40 kU 及地塞米松 5 mg

表2 不同气道湿化方法对气管切开患者影响的 Meta 分析纳入文献的质量评价

作者	类型	随机化	盲法	分配隐藏	纳入/排除标准	基线可比性	报告偏倚	间接结果	其他偏倚	JBI 评分(分)
欧史秀等 ^[9]	RCT	是	不清楚	不清楚	是	是	不清楚	无	无	13
石兰萍等 ^[10]	RCT	是	不清楚	不清楚	是	是	不清楚	无	无	15
史秀凤等 ^[11]	RCT	是	不清楚	未涉及	是	是	不清楚	无	无	13
谭玫 ^[12]	RCT	是	不清楚	不清楚	是	是	不清楚	无	无	13
许建芬 ^[13]	RCT	是	不清楚	不清楚	是	是	不清楚	无	无	12
余华等 ^[14]	RCT	是	不清楚	不清楚	是	是	不清楚	无	无	14
袁琰琴等 ^[15]	RCT	是	不清楚	不清楚	是	是	不清楚	无	无	13
赵岩等 ^[16]	RCT	是	不清楚	不清楚	是	是	不清楚	无	无	14
郑佩君 ^[17]	RCT	是	未涉及	未涉及	是	是	不清楚	无	无	12

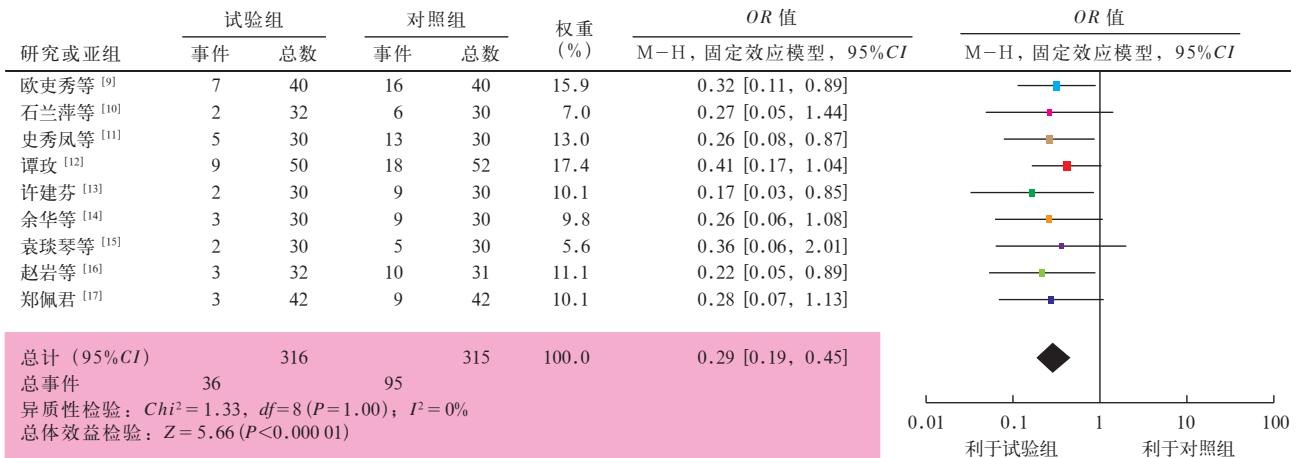
注: RCT 为随机对照试验

2.2 Meta 分析结果: 以气管切开患者的肺炎发生率、刺激性干咳率、痰痂形成率、呼吸道黏膜出血率等并发症为结局指标对纳入研究进行评价。

2.2.1 肺炎发生率(图 2): 9 篇文献共 631 例患者提及肺炎发生率^[9-17], 各研究之间无异质性, 故采用

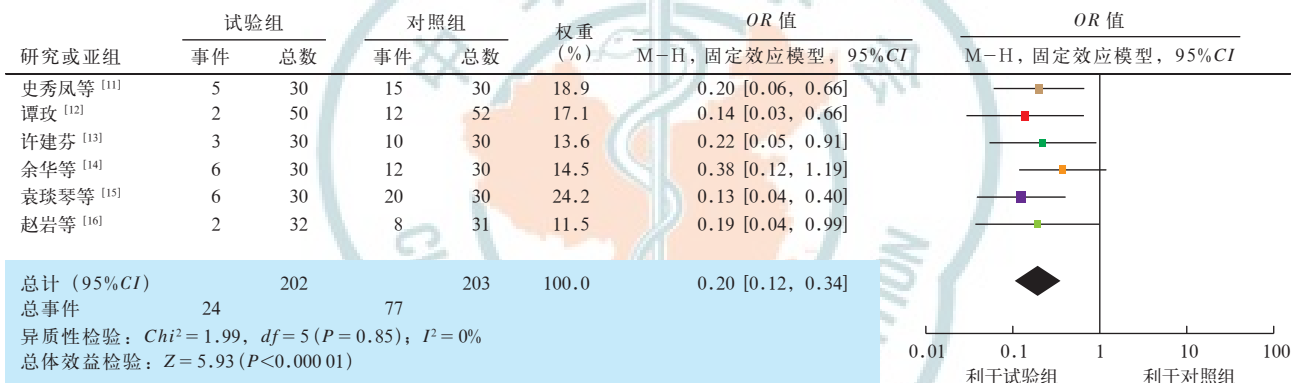
固定效应模型进行 Meta 分析。结果显示, 持续性气道湿化可以降低气管切开患者肺炎的发生率 ($OR=0.29, 95\%CI=0.19 \sim 0.45, P<0.0001$)。

2.2.2 刺激性干咳率(图 3): 6 篇文献共 405 例患者提及刺激性干咳率^[11-16], 各研究之间无异质



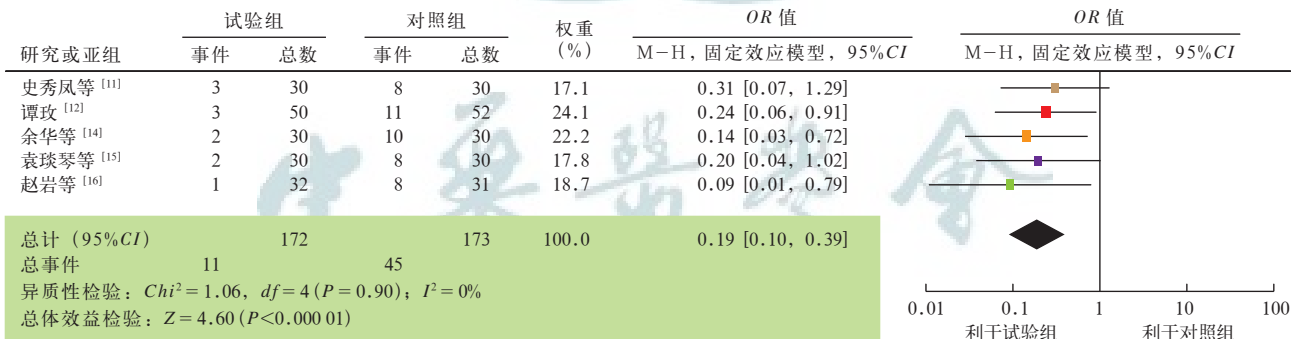
注: OR 为优势比, 95%CI 为 95% 可信区间

图 2 不同气道湿化方法对气管切开患者肺炎发生率影响的 Meta 分析



注: OR 为优势比, 95%CI 为 95% 可信区间

图 3 不同气道湿化方法对气管切开患者刺激性干咳率影响的 Meta 分析



注: OR 为优势比, 95%CI 为 95% 可信区间

图 4 不同气道湿化方法对气管切开患者痰痂形成率影响的 Meta 分析

性,故采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果显示,持续性气道湿化可以降低气管切开患者刺激性干咳的发生率 ($OR=0.20, 95\%CI=0.12 \sim 0.34, P < 0.00001$)。

2.2.3 痰痂形成率(图 4): 9 篇文献共 345 例患者提及痰痂形成并发症^[11-12, 14-16],各研究之间无异质性,故采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果显示,

持续性气道湿化可以降低气管切开患者痰痂的形成率 ($OR=0.19, 95\%CI=0.10 \sim 0.39, P < 0.00001$)。

2.2.4 呼吸道黏膜出血率(图 5): 5 篇文献共 429 例患者提及呼吸道黏膜出血^[11-12, 14-17],各研究之间无异质性,故采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果显示,持续性气道湿化可降低患者呼吸道黏膜出血率 ($OR=0.25, 95\%CI=0.14 \sim 0.45, P < 0.00001$)。

研究或亚组	试验组		对照组		权重 (%)	OR 值		OR 值	
	事件	总数	事件	总数		M-H, 固定效应模型, 95% CI	M-H, 固定效应模型, 95% CI		
史秀凤等 ^[11]	1	30	5	30	9.6	0.17 [0.02, 1.58]			
谭政 ^[12]	5	50	16	52	28.1	0.25 [0.08, 0.75]			
余华等 ^[14]	2	30	10	30	18.6	0.14 [0.03, 0.72]			
袁球琴等 ^[15]	3	30	11	30	19.7	0.19 [0.05, 0.78]			
赵岩等 ^[16]	2	32	6	31	11.4	0.28 [0.05, 1.50]			
郑佩君 ^[17]	4	42	7	42	12.6	0.53 [0.14, 1.95]			
总计 (95% CI)		214		215	100.0	0.25 [0.14, 0.45]			
总事件	17		55						
异质性检验: $Chi^2 = 1.96, df = 5 (P = 0.86); I^2 = 0\%$ 总体效益检验: $Z = 4.66 (P < 0.000 01)$									

注: OR 为优势比, 95% CI 为 95% 可信区间

图 5 不同气道湿化方法对气管切开患者呼吸道黏膜出血率影响的 Meta 分析

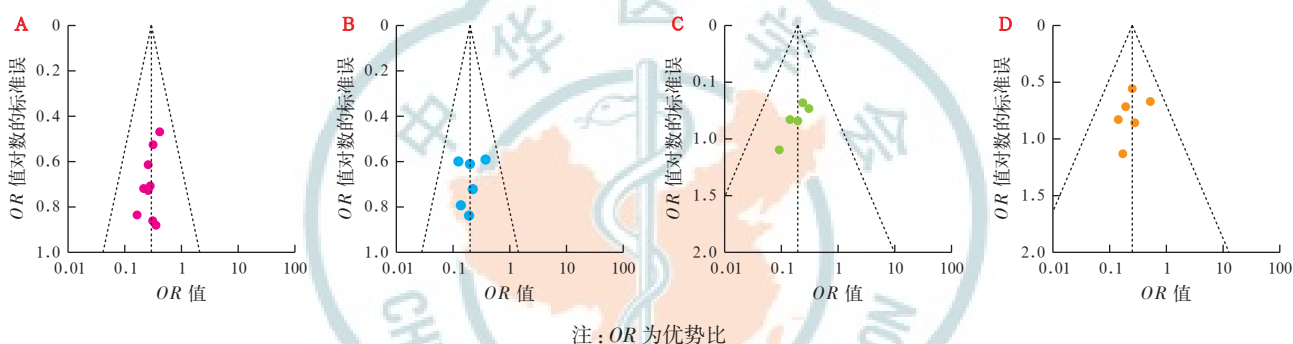


图 6 不同气道湿化方法对气管切开患者肺炎发生率(A)、刺激性干咳率(B)、痰痂形成率(C)、呼吸道黏膜出血率(D)影响的 Meta 分析纳入文献的发表偏倚

2.3 敏感性分析和发表偏倚: 敏感性分析是指其中一项质量较低的研究被删除后,对结果稳定性的评估^[18]。本次 Meta 分析中合并的 OR 值没有明显的变化,表明该研究的结果稳定性较高。漏斗图显示(图 6),图形大体上对称,说明纳入的不同气道湿化方法对气管切开患者影响方面的研究没有发表偏倚。

3 讨论

3.1 纳入研究的方法学质量评价: 本次 Meta 分析充分检索了国内外不同气道湿化方法对气管切开患者并发症影响的原始文章,经过严格筛选最终纳入的 9 篇文章均为我国的文献,国外没有相关方面的文献。符合纳入标准的 9 篇文献均报道了基线可比性;但是有些文献并未给出具体的随机化方法;所有文献均未报告分配隐藏和盲法。有研究显示,不采用隐藏分配方案将直接导致选择性偏倚,在分配隐藏不清楚的试验中 OR 值降低可被夸大 30%,在隐藏不充分的试验中可被夸大 41%^[19]。因此,虽然本次 Meta 分析结果提示,持续性气道湿化可以降低气管切开患者肺炎、刺激性干咳、痰痂形成和呼吸

道黏膜出血的发生率,但由于某些文献的质量不高,随机分配方案的隐藏方法不明确,部分文献属于较低质量的研究,因此可能存在选择性偏倚、实施偏倚、损耗偏倚和测量偏倚的可能性,这将直接影响 Meta 分析结果的可靠性和论证强度。

3.2 不同气道湿化方法对气管切开患者并发症的影响: 本次 Meta 分析结果显示,在气管切开患者没有基础疾病,年龄、性别均具有可比性的情况下,持续性气道湿化可以降低气管切开患者的肺炎发生率,减少刺激性干咳、痰痂形成和呼吸道黏膜出血等并发症。间断性气道湿化是最为常用的传统气道湿化方法,但是当液体滴入气道内会产生刺激性咳嗽,咳出部分滴入的湿化液,从而引起患者呼吸窘迫、心率增快、脉搏血氧饱和度(SpO₂)下降、血压降低,甚至加重患者原有的病情。当患者刺激性咳嗽时,会消耗自身的体力,而且会呕吐一定的液体,这将进一步导致患者气道湿化不足。为了给气管切开患者更有效地吸痰,增加了患者吸痰的时间和次数,从而也增加了护理人员的工作量。与此同时,当注入湿化液时更容易使痰进入气道深部,这样就增加了肺部

感染的机会。持续性气道湿化可持续补充气道内由于气管切开而丢失的水分,使气道处于生理湿润状态从而减少气管切开患者的并发症,进而减少护理人员的工作量。但是由于最终纳入文献数量偏少,有些文献质量偏低,并且不同的气道湿化液对气管切开患者的并发症也有一定影响。国外文献已经证实,生理盐水不能稀释或溶解分泌物,并且很容易引起呛咳甚至会使痰到达肺部引起感染^[20]。因此,对于持续性气道湿化可以降低气管切开患者并发症发生率这一结论尚不能完全肯定。

综上所述,虽然目前我国在不同气道湿化对气管切开患者影响方面的文章已有不少,但实验设计方面存在不少问题,导致文献质量较低,缺少高质量RCT的结论,说服力不强。国内临床上应用的气道湿化方法不统一,在Meta分析纳入的9篇文献里也存在此现象。因此,对本次Meta分析的结果需持谨慎的态度,可靠性有待进一步探讨,尚需进一步大样本、多中心的RCT支持。另外临床病种复杂,在实际临床应用中,需具体情况具体分析,以保证患者安全为前提。

参考文献

- [1] Durbin CG Jr. Tracheostomy: why, when, and how? [J]. *Respir Care*, 2010, 55 (8): 1056-1068.
- [2] Freeman BD, Borecki IB, Coopersmith CM, et al. Relationship between tracheostomy timing and duration of mechanical ventilation in critically ill patients [J]. *Crit Care Med*, 2005, 33 (11): 2513-2520. DOI: 10.1097/01.CCM.0000186369.91799.44.
- [3] Frutos-Vivar F, Esteban A, Apezteguia C, et al. Outcome of mechanically ventilated patients who require a tracheostomy [J]. *Crit Care Med*, 2005, 33 (2): 290-298. DOI: 10.1097/01.CCM.0000150026.85210.13
- [4] 单亮, 山峰, 杜春艳, 等. 应充分关注气管切开时机对危重患者临床预后的影响 [J]. *中华危重病急救医学*, 2014, 26 (2): 65-69. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2014.02.001.
Shan L, Shan F, Du CY, et al. Relationship between timing of tracheotomy and outcomes of critical patients [J]. *Chin Crit Care Med*, 2014, 26 (2): 65-69. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2014.02.001.
- [5] 尤黎明, 吴瑛. 内科护理学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 17. You LM, Wu Y. *Medical nursing* [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2012: 17.
- [6] 张海燕. 术前温药物氧气雾化吸入预防术后肺部并发症的临床研究 [J]. *护理实践与研究*, 2005, 2 (4): 27-29. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9676.2005.04.014.
Zhang HY. Clinical research of preoperative warm drug oxygen atomization aspirate in preventing postoperative lung complications [J]. *Attend Pract Res*, 2005, 2 (4): 27-29. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9676.2005.04.014.
- [7] Jadad AR, Moore RA, Carroll D, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? [J]. *Control Clin Trials*, 1996, 17 (1): 1-12. DOI: 10.1016/0197-2456(95)00134-4.
- [8] 吴泰相, 刘关键. 隐蔽分组 (分配隐藏) 和盲法的概念、实施与报告 [J]. *中国循证医学杂志*, 2007, 7 (3): 222-225. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2531.2007.03.010.
Wu TX, Liu GJ. The concepts, design, practice and reports of allocation concealment and blinding [J]. *Chin J Evid-based Med*, 2007, 7 (3): 222-225. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2531.2007.03.010.
- [9] 欧吏秀, 许倩, 熊飞燕. 不同气道湿化方式对气管切开患者护理效果的比较 [J]. *黑龙江医学*, 2014, 38 (2): 181-182. DOI: 10.3969/j.issn.1004-5775.2014.02.040.
Ou LX, Xu Q, Xiong FY. Effect analysis of different airway moist mode in the nursing of patients with trachea cut [J]. *Heilongjiang Med J*, 2014, 38 (2): 181-182. DOI: 10.3969/j.issn.1004-5775.2014.02.040.
- [10] 石兰萍, 田琳琳, 刘维娟. 不同气道湿化方法在颅脑损伤病人中的应用 [J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2005, 3 (9): 815-816. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1349.2005.09.031.
Shi LP, Tian LL, Liu WJ. Tracheal humidifying technique for craniocerebral jury with patients [J]. *Chin J Integr Med Cardio/Cerebrovascul Dis*, 2005, 3 (9): 815-816. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1349.2005.09.031.
- [11] 史秀凤, 杨作勤, 钱珍, 等. 2种气道湿化方法在气管切开患者中的效果观察 [J]. *中外医疗*, 2012, 31 (7): 23-24. DOI: 10.3969/j.issn.1674-0742.2012.07.011.
Shi XF, Yang ZQ, Qian Z, et al. Clinical study of airway humidification in patients with trachea dissection [J]. *China Foreign Med Treat*, 2012, 31 (7): 23-24. DOI: 10.3969/j.issn.1674-0742.2012.07.011.
- [12] 谭玫. 气管切开后微量输液泵持续滴注法湿化人工气道的效果观察 [J]. *全科护理*, 2009, 7 (35): 3198-3199. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4748.2009.35.002.
Tan M. Observation on effect of continuing drip with micro-infusion pump to humidify artificial airway for patients after accepting tracheotomy [J]. *Chin Gen Pract Nurs*, 2009, 7 (35): 3198-3199. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4748.2009.35.002.
- [13] 许建芬. 两种气道湿化方法对气管切开后病人的影响 [J]. *护理实践与研究*, 2012, 9 (2): 14-15. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9676.2012.02.008.
Xu JF. Effect of two kinds of airway moist methods for tracheotomy patients after operation [J]. *Attend Pract Res*, 2012, 9 (2): 14-15. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9676.2012.02.008.
- [14] 余华, 杨雪莲. 不同气道湿化方法对气管切开后患者排痰效果比较 [J]. *现代医药卫生*, 2014, 30 (20): 3064-3065. DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2014.20.010.
Yu H, Yang XL. Effect comparison on expectoration of two methods of airway humidification after tracheotomy [J]. *J Mod Med Health*, 2014, 30 (20): 3064-3065. DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2014.20.010.
- [15] 袁琰琴, 王线妮, 余咏, 等. 吸入性损伤行气管切开患者持续气道湿化的效果观察 [J]. *现代生物医学进展*, 2012, 12 (10): 1952-1954. DOI: 10.13241/j.cnki.pmb.2012.10.014.
Yuan YQ, Wang XN, Yu Y, et al. Effect of continuous humidification on respiratory complication in inhalation injury patients with tracheotomy [J]. *Prog Mod Biomed*, 2012, 12 (10): 1952-1954. DOI: 10.13241/j.cnki.pmb.2012.10.014.
- [16] 赵岩, 赵秀云. 重型颅脑损伤患者持续性气道湿化在气管切开护理中的应用 [J]. *中国医药导报*, 2011, 8 (20): 169-170. DOI: 10.3969/j.issn.1673-7210.2011.20.080.
Zhao Y, Zhao XY. Application of sustained airway humidification in the care of severe brain injury patients with tracheotomy [J]. *China Med Her*, 2011, 8 (20): 169-170. DOI: 10.3969/j.issn.1673-7210.2011.20.080.
- [17] 郑佩君. 不同的气道湿化法对气管切开患者肺部感染发生率的影响分析 [J]. *中华医院感染学杂志*, 2012, 22 (10): 2047-2049. Zheng PJ. Influence of different methods of airway humidification

- on incidence of pulmonary infections in tracheotomy patients [J]. Chin J Nosocomiol, 2012, 22 (10): 2047-2049.
- [18] Li Y, Zhu M, Zhang X, et al. Clinical significance of DAPK promoter hypermethylation in lung cancer: a meta-analysis [J]. Drug Des Devel Ther, 2015, 9 : 1785-1796. DOI: 10.2147/DDDT.S78012.
- [19] 楼洪刚, 刘芳, 翟所迪. 氨溴索雾化吸入治疗肺炎的系统评价 [J]. 中国循证医学杂志, 2006, 6 (6): 421-429. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2531.2006.06.007.
- Lou HG, Liu F, Zhai SD. Aerosol Inhalation of ambroxol for pneumonia: a systematic review [J]. Chin J Evid-based Med, 2006, 6 (6): 421-429. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2531.2006.06.007.
- [20] Ji YR, Kim HS, Park JH. Instillation of normal saline before suctioning in patients with pneumonia [J]. Yonsei Med J, 2002, 43 (5): 607-612. DOI: 10.3349/ymj.2002.43.5.607.

(收稿日期: 2015-06-08)

(本文编辑: 保健媛, 李银平)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

国内部分基金项目名称的中英文对照翻译(二)

- | | |
|--|---|
| 1. 国家教育部科学基金
Science Foundation of Ministry of Education of China | Scientific Research Foundation for the Returned Overseas Chinese Scholars of Ministry of Education of China |
| 2. 教育部科学技术研究重点(重大)项目
Key (Key grant) Project of Ministry of Education of China | 18. 教育部归国学者基金
Foundation for Returned Scholars of Ministry of Education of China |
| 3. 教育部重大项目基金
Research Foundation of Ministry of Education of China | 19. 全国优秀博士学位论文作者专项基金
Foundation for the Author of National Excellent Doctoral Dissertation of China |
| 4. 国家“985”重点建设项目
Key Construction Program of the National "985" Project | 20. 霍英东教育基金
Fok Ying-Tong Education Foundation of China |
| 5. 国家教育部博士点基金
Doctoral Fund of Ministry of Education of China | 21. 中国科学院基金
Science Foundation of the Chinese Academy of Sciences |
| 6. 高等学校博士学科点专项科研基金
Research Fund for the Doctoral Program of Higher Education of China (RFDP) | 22. 中国科学院重点资助项目
Key Program of the Chinese Academy of Sciences |
| 7. 国家教育部博士点专项基金
Doctoral Fund of Ministry of Education of China | 23. 中国科学院知识创新项目
Knowledge Innovation Program of the Chinese Academy of Sciences |
| 8. 中国博士后科学基金
China Postdoctoral Science Foundation | 24. 中国科学院“九五”重大项目
Major Programs of the Chinese Academy of Sciences during the 9th Five-Year Plan Period |
| 9. 跨世纪优秀人才计划
Trans-Century Training Programs Foundation for the Talents by Ministry of Education of China | 25. 中国科学院“十五”重大项目
Major Program of the Chinese Academy of Sciences during the 10th Five-Year Plan Period |
| 10. 教育部新世纪优秀人才支持计划
Program for New Century Excellent Talents in University of Ministry of Education of China | 26. 中国科学院百人计划
“Hundred Talents Program” of the Chinese Academy of Sciences |
| 11. 教育部优秀青年教师资助计划项目
Excellent Young Teachers Program of Ministry of Education of China | 27. 中国科学院院长基金
Special Foundation of President of the Chinese Academy of Sciences |
| 12. 高等学校优秀青年教师教学、科研奖励基金
Research Award Fund for Outstanding Young Teachers in Higher Education Institutions | 28. 中国科学院西部之光基金
West Light Foundation of the Chinese Academy of Sciences |
| 13. 高等学校骨干教师基金
Foundation for University Key Teachers from Ministry of Education of China | 29. 中国科学院对外合作重点项目
External Cooperation Program of Chinese Academy of Sciences |
| 14. 高等学校优秀青年教师研究基金
Foundation for Outstanding Young Teachers in University of Ministry of Education of China | 30. 日本科学技术厅科学家交流项目
Japan STA Scientist Exchange Program |
| 15. 长江学者奖励计划
Changjiang Scholars Program of China | 31. 海峡两岸自然科学基金
Science Foundation of Two Sides of Strait |
| 16. 教育部长江学者和创新团队发展计划
Program for Changjiang Scholars and Innovative Research Team in University of Ministry of Education of China | 32. 国家临床重点专科建设项目
National Clinical Key Specialty Construction Project of China |
| 17. 国家教育部留学回国人员科研启动基金 | |