

分类号\_\_\_\_\_

密级\_\_\_\_\_

UDC \_\_\_\_\_

昆明理工大学 专业学位硕士（在职）学位论文

改良口腔护理模式对预防呼吸机  
相关性肺炎的临床研究

研 究 生 姓 名\_\_\_\_\_ 叶 旻 \_\_\_\_\_

指导教师姓名、职称\_\_\_\_\_ 戴 艺 主管护师 \_\_\_\_\_

学 科 专 业 \_\_\_\_\_ 生物工程 \_\_\_\_\_

研 究 方 向 \_\_\_\_\_ 临床护理 老年护理 \_\_\_\_\_

论 文 工 作

起 止 日 期 \_\_\_\_\_ 2016 年 12 月~2018 年 10 月 \_\_\_\_\_

论 文 提 交 时 期 \_\_\_\_\_ 2018 年 10 月 \_\_\_\_\_







## 摘 要

**目的:** 通过对比常规口腔护理模式、改良口腔护理模式预防呼吸机相关性肺炎的效果, 评价改良口腔护理模式在临床中的应用价值, 为临床当中呼吸机相关性肺炎预防方案的制定提供科学指导, 最大限度降低呼吸机相关性肺炎发生率。

**方法:** 于 2016 年 10 月-2017 年 3 月, 选取在我院重症监护室 (ICU) 住院治疗且符合纳入标准的 60 例经口气管插管机械通气患者, 按入院顺序编号, 参照随机数字表随机分为实验组 (31 例) 和对照组 (29 例), 分别予以改良口腔护理、常规口腔护理, 对比两组患者护理前后口腔并发症、口腔卫生、APACHE II 评分、口腔分泌物细菌培养、呼吸机相关性肺炎发生率情况, 并比较治疗情况, 分析呼吸机相关性肺炎发生的影响因素。研究中涉及的数据资料采用统计学分析处理。

**结果:** (1) 护理前, 两组患者多合并不同种类口腔并发症, 发生率对比差异不具有统计学意义 ( $P>0.05$ ); 护理后, 两组患者口腔并发症均有所改善, 其中实验组患者口臭、口腔溃疡发生率明显低于对照组, 差异明显 ( $P<0.05$ )。

(2) 实验组与对照组插管护理前口腔清洁评分及 APACHE II 对比差异微小 ( $P>0.05$ ); 护理后第 7 日实验组口腔清洁评分、APACHE II 明显低于对照组 ( $P<0.05$ )。

(3) 实验组与对照组插管护理前口腔分泌物菌落数对比差异微小 ( $P>0.05$ ); 护理后第 7 日实验组口腔分泌物菌落数明显低于对照组, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。

(4) 护理前, 两组患者口腔分泌物定性培养结果阳性率对比无统计学意义 ( $P>0.05$ ); 护理后实验组阳性率明显低于对照组, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。

(5) 实验组死亡率为 12.90% (4/31), 对照组死亡率为 17.24% (5/29), 两组在死亡率差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ); 但实验组患者的经口气管插管机械通气时间明显短于对照组, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。

(6) 实验组迟发型呼吸机相关性肺炎发生率为 3.25% (1/31), 明显低于对照组的 17.24% (5/29), 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。

(7) 单因素、多因素回归分析显示呼吸机相关性肺炎的发生受口腔清洁评分、

口腔分泌物菌落数、经口气管插管机械通气时间影响，其中口腔清洁评分、口腔分泌物菌落数为独立影响因素。

**结论:**对经口气管插管机械通气患者予以改良口腔护理，能够改善患者口腔卫生，提升口腔清洁度，减轻口腔并发症，改善患者的病情状况，控制感染，降低呼吸机相关性肺炎发生率，优化患者的临床治疗效果，缩短经口气管插管机械通气时间，效果理想，推广应用价值高。

**关键词:**经口气管插管机械通气；改良口腔护理；呼吸机相关性肺炎

## Abstract

**OBJECTIVE:** To evaluate the effect of modified oral care model in clinical application by comparing the effects of conventional oral care and modified oral care models on the prevention of ventilator-associated pneumonia, and to provide scientific guidance for the development of clinical ventilator-associated pneumonia prevention programs. Limits reduce the incidence of ventilator-associated pneumonia.

**METHODS:** From October 2016 to March 2017, 60 patients undergoing orotracheal intubation (Mechanical ventilation through the air - pipe intubation) were hospitalized in our intensive care unit (ICU) and met the inclusion criteria. The random number table was randomly divided into experimental group (31 cases) and control group (29 cases), which were given modified oral care and routine oral care. The oral complications, oral hygiene, APACHE II scores, oral secretions before and after nursing were compared between the two groups of patients. Bacterial culture, incidence of ventilator-associated pneumonia, and comparison of treatment status were analyzed to analyze the influencing factors of ventilator-associated pneumonia. The data involved in the study were statistically analyzed.

### Results:

(1) Before care, the two groups of patients had more oral complications of different types, and the difference in incidence was not statistically significant ( $P>0.05$ ). After nursing, the oral complications of both groups were improved. The incidence of halitosis and oral ulcers in the experimental group was significantly lower than that in the control group ( $P<0.05$ ).

(2) The difference in oral cleanliness and APACHE II between the experimental group and the control group before intubation care was small ( $P>0.05$ ); on the 7th day after nursing, the oral cleanliness and APACHE II were significantly lower in the experimental group than in the control group ( $P<0.05$ ).

(3) The number of oral secretions before oral care in the experimental group and the control group was slightly different ( $P>0.05$ ). The number of colony-cold

secretions in the experimental group on the 7th day after nursing was significantly lower than that in the control group. The difference was statistically significant. Significance ( $P < 0.05$ ).

(4) Before nursing, there was little difference in the positive rate of qualitative swab culture results between the two groups ( $P > 0.05$ ). The positive rate of the experimental group after nursing was significantly lower than that of the control group ( $P < 0.05$ ).

(5) The mortality rate was 12.90% (4/31) in the experimental group and 17.24% (5/29) in the control group. There was no significant difference in mortality between the two groups ( $P > 0.05$ ); but in the experimental group The Mechanical ventilation through the air - pipe intubation time and ICU stay were significantly shorter than those of the control group, with a significant difference ( $P < 0.05$ ).

(6) The incidence of ventilator-associated pneumonia in the experimental group was 3.25% (1/31), which was significantly lower than that in the control group (17.24% (5/29)). The difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ).

(7) The univariate and multivariate regression analysis showed that the occurrence of ventilator-associated pneumonia was influenced by the oral cleaning score, the number of oral secretion colonies, and the Mechanical ventilation through the air - pipe intubation time. The oral cleaning score and the number of oral secretion colonies independently affected the primers.

Conclusion: Improved oral care for Mechanical ventilation through the air - pipe intubation patients can improve oral hygiene, improve oral cleanliness, reduce oral complications, improve patient condition, control infections, reduce the incidence of ventilator-associated pneumonia, optimize the clinical treatment effect of patients, and shorten the Mechanical ventilation through the air - pipe intubation time. , ICU stay time, reduce mortality, the effect is ideal, promotion and application of high value.

Key words: Mechanical ventilation through the air - pipe intubation; Modified oral care; ventilator-associated pneumonia

## 目 录

摘 要.....	I
ABSTRACT.....	III
第一章 研究背景和立题依据 .....	1
1.1 研究背景 .....	1
1.2 呼吸机相关性肺炎研究现状 .....	1
1.2.1 呼吸机相关性肺炎的流行病学 .....	1
1.2.2 呼吸机相关性肺炎的诊断 .....	2
1.3 呼吸机相关性肺炎的预防 .....	5
1.3.1 ETT 相关预防研究进展 .....	5
1.3.2 体位相关预防研究进展 .....	6
1.3.3 口腔和胃肠道相关预防研究进展 .....	7
1.4 国内外呼吸机相关性肺炎口腔护理研究现状 .....	9
1.4.1 国外研究进展 .....	9
1.4.2 国内研究进展 .....	12
1.5 研究目的和意义 .....	14
1.5.1 研究目的 .....	14
1.5.2 研究意义 .....	14
1.6 研究方法 .....	15
第二章 研究资料和方法 .....	17
2.1 一般资料 .....	17

2.1.1 病例资料 .....	17
2.1.2 纳入标准 .....	17
2.1.3 排除标准 .....	18
2.2 方法.....	18
2.2.1 对照组：常规洗必泰棉球口腔护理擦洗法 .....	18
2.2.2 实验组：常规洗必泰棉球擦洗后洁悠神喷洗 .....	19
2.3 评价指标 .....	20
2.4 统计学处理 .....	21
2.5 质量控制 .....	21
<b>第三章 结果.....</b>	<b>23</b>
3.1 实验组与对照组护理前后口腔并发症发生情况 .....	23
3.2 实验组与对照组护理前后口腔清洁度及 APACHE II 情况 .....	23
3.3 实验组与参照组口腔分泌物细菌培养情况 .....	24
3.3.1 实验组与参照组菌落数情况 .....	24
3.3.2 口腔分泌物定性培养情况 .....	24
3.4 实验组与对照组治疗情况 .....	25
3.5 呼吸机相关性肺炎发生率情况.....	25
3.5.1 实验组与参照组呼吸机相关性肺炎发生率比较 .....	25
3.5.2 呼吸机相关性肺炎发生的影响因素分析 .....	26
<b>第四章 讨论.....</b>	<b>29</b>
4.1 行经口气管插管机械通气治疗患者的口咽部细菌学分析 .....	29
4.2 行经口气管插管机械通气治疗患者的口腔护理问题 .....	30

4.3 口腔护理溶液选择 .....	32
4.3.1 生理盐水 .....	33
4.3.2 含碘溶液 .....	33
4.3.3 碳酸氢钠溶液 .....	33
4.3.4 复方替硝唑漱口液 .....	33
4.3.5 复方氯己定含漱液 .....	33
4.4 改良口腔护理方案的应用可行性 .....	34
4.5 研究结果分析 .....	35
4.5.1 不同护理模式对口腔并发症的影响 .....	35
4.5.2 不同护理模式对口腔卫生及口腔清洁评分及 APACHE II 评分的影响.....	35
4.5.3 不同护理模式对口腔分泌物细菌学的影响 .....	36
4.5.4 不同护理模式对经口气管插管机械通气治疗效果的影响 ...	36
4.5.5 不同护理模式对呼吸机相关性肺炎发生率的影响 .....	37
4.6 常规口腔护理模式改革的必要性 .....	37
4.7 改良口腔护理模式在经口气管插管机械通气治疗中的应用价值 .....	38
第五章 结论.....	40
参考文献.....	41
附调查表: .....	46
致谢.....	55

## 第一章 研究背景和立题依据

### 1.1 研究背景

呼吸机相关性肺炎（Ventilator-associated pneumonia，VAP）是指行机械通气48h后至拔管后48h内出现的肺炎<sup>[1]</sup>，是经口气管插管机械通气患者最常见的医院内获得性感染，也是经口气管插管机械通气治疗中常见的严重并发症肺炎的一种。患者一旦出现VAP，不仅容易造成脱机困难，使住院时间延长和增加患者经济负担，严重者可对患者生命造成威胁<sup>[2]</sup>。相关文献报道，国内外VAP发生率均高达5%~70%<sup>[3-4]</sup>，病死率约20%-30%<sup>[5]</sup>。《呼吸机相关性肺炎诊断、预防和治疗指南（2013）》指出，口腔护理是预防VAP的重要措施之一<sup>[6]</sup>，但临床上对经口气管插管机械通气患者的口腔护理预防VAP的方法尚未形成规范，国内外也缺乏高质量RCT研究。随着医疗科技的发展，机械通气（mechanical ventilation,MV）成为一种重要的呼吸治疗方式，被频繁应用于呼吸衰竭患者和医疗抢救中，能提高使用呼吸机患者的救治成功率。但是，VAP的发病率逐年升高，患者一旦患上VAP，其住院时间、带机时间就会延长，增加患者的经济负担。且患有VAP的患者死亡率较高，尤其是老年患者，其身体机能减退，抵抗力相对较弱，合并有严重呼吸功能障碍，会使VAP的发生率与死亡率增加。所以，需要通过强化预防来对该疾病进行有效控制。在这一背景下，本研究采用随机对照的方法，探索改良的早期强化口腔护理方法对预防VAP的效果，为临床进一步规范经口气管插管行机械通气患者的口腔护理流程和方法提供科学依据。

### 1.2 呼吸机相关性肺炎研究现状

#### 1.2.1 呼吸机相关性肺炎的流行病学

VAP为机械通气相关性肺炎，发生于MV治疗48h以后，由于该病的定义具有主观性、不确定性，影响了其流行病学研究的准确性。目前VAP发生率为MV患者总数的9%-27%，占医院获得性肺炎的50%<sup>[7]</sup>。Garuti G等<sup>[8]</sup>研究者在一项研究中指出VAP多发生于MV治疗3-5d，其中发生风险最高的时间为3.3d，MV

后 5-10d 发生风险明显降低, 发生率在 1%-2% 之间。以往 VAP 死亡率很高, 近年来有所降低, 可能与多种预防及控制措施的普遍应用有关。

VAP 的发生与多种原因有关, 众多研究者都曾对此展开过研究分析, 目前被证实的影响因素如下: (1) 高龄; (2) 营养状况不佳, 免疫力低下; (3) 合并有多种基础疾病或基础疾病较为严重; (4) 机械通气时间过长; (5) 气管插管材质; (6) 卧床体位; (7) 反流及误吸; (8) 口咽部细菌定植, 尤其是生门下细菌定植; (9) 呼吸道疾病或呼吸道感染; (10) 未严格遵循无菌技术操作原则; (11) 呼吸通路污染。

近年来关于 VAP 的研究逐渐增多, 取得了一定的控制效果, 但是随着 MV 在临床中的应用增多, VAP 发生率仍居高不下, 尽管众多研究者都曾对其流行病学进行研究分析, 但是受诊断准确率低、病例选择范围狭窄、各地区差异性大及主观因素的影响, 研究结果千差万别, 关于该病的流行病学情况并不清楚。

### 1.2.2 呼吸机相关性肺炎的诊断

VAP 的诊断需要联合临床诊断及微生物学检验。我国 2013 年《指南》中对 VAP 的诊断有系统的阐述, 规定 VAP 诊断应以临床诊断、微生物诊断为主要判定依据, 在此基础上辅助监测患者的生物标志物变化情况<sup>[9]</sup>。肺部感染评分

(CPIS) 为 VAP 诊断当中最为多用的一种评分方法, 评分量表中涉及的内容繁多, 包括白细胞 (WBC) 计数、体温 (T)、氧合指数、气管分泌物、气管分泌物微生物培养、X 胸片检查六项内容。微生物检测标本的获取分为侵入性、非侵入性两种途径, 侵入性包括经气管镜保护性毛刷 (PSB)、经气管镜支气管肺泡灌洗 (BAL) 获取分泌物标本, 非侵入性获取方法主要为经气管导管内吸获取

(ETA)。现阶段, VAP 的诊断标准包括: (1) 因非肺部感染性病变和原有肺部感染性病变行机械通气, 治疗四十八小时以后, 呼吸道出现脓性分泌物, 涂片革兰染色培养阳性或出现新的病原菌; (2) 胸片出现与原发病灶明显变化的炎性改变患者病灶扩大, 出现新炎症浸润影, 肺部啰音增多; (3) 患者出现三天以上的连续发热, 体内血白细胞总数增高 (血 WBC 持续大于  $20 \times 10^9/L$  或较原测值增加 25%)。国外学者 Nseirs 认为: VAP 的诊断标准必须满足以下内容: 第一, 患者无影像学肺炎; 存在至少两种如发热 (患者体温高于三十八摄氏度)、咳嗽、痰液增多、干啰音; 存在至少一种如痰培养阳性以及分泌物抗原检测阳性。

近年来学界对 VAP 的关注度不断提升，其诊断方法也不断补充、完善、改进。以下对 VAP 诊断方法的研究现状进行简单概述。

### 1.2.2.1 临床诊断方法

CPIS 诊断在临床当中应用极为普遍，尽管如此仍有研究者对其诊断效能提出质疑。2013 年《指南》以一篇 Meta 分析为例，对 CPIS 的诊断价值进行总结，研究中指出此种诊断方法的灵敏度、特异度分别为 65%、64%，其诊断效果并不理想。2012 年为提升呼吸机相关性肺炎的防控效果，美国首次提出呼吸机相关性事件（VAE）的概念<sup>[10]</sup>，其包含内容有呼吸机相关性条件（ventilator-associated condition, VAC）、感染性呼吸机相关性并发症

（infection-related ventilator-associated complication, IVAC）、可疑呼吸机相关性肺炎（Pr 呼吸机相关性肺炎），并以此法作为 VAP 临床诊断方法。但是后期有研究者指出此种诊断方法仅能够诊断出 33% 的呼吸机相关性肺炎患者。对此，国外研究者 Vaegter H B<sup>[11]</sup>以 437 例气管插管超过 48 h 的患者为研究对象，以 VAE 标准对患者做出诊断，研究结果显示很多患者由于不符合稳定 2d 以上标准被排除，而且呼吸机相关性肺炎的实际临床诊断与 Pr 呼吸机相关性肺炎一致性较差，因此 VAE 诊断价值并不理想，但预后评估效果较好。

吴家标<sup>[12]</sup>在一项研究中指出 X 胸片检查应用于呼吸机相关性肺炎诊断当中不能发挥良好的预测价值。2015 年 Zagli 也提出这一观点，并主张以胸部超声替换原来 CPIS 中的 X 线胸片检查，以血清降钙素原（PCT）替换原来 CPIS 中的 WBC 计数，其他指标均与 CPIS 相同，但是胸部超声在临床中的应用受限，因此此种替换方法的诊断效果并未得到证实。

近年来关于生物标志物诊断呼吸机相关性肺炎的讨论较多，其方式为诊断患者体内的感染标志物表达水平，进而推测患者的呼吸机相关性肺炎发生情况。

### 1.2.2.2 微生物诊断方法

微生物诊断的关键在于获取有效的检验标本，每种标本采集方式的实际应用价值存在很大争议。2013 年《指南》中对微生物诊断进行了分析，指出侵入性气道分泌物获取方式下的呼吸机相关性肺炎诊断价值更高，明确指出 PSB 和 BAL 气道分泌物获取方式优于 ETA 气道分泌物获取方式。但是有研究者并不认可这一观点。Bouza E<sup>[13]</sup>曾在一项研究中对 BAL 和 ETA 两种方法的诊断价值进

行分析，研究结果显示两种方法诊断效果相当，BAL 并不能有效降低呼吸机相关性肺炎的发生率，因此更提倡无创伤性的 ETA 诊断。还有研究者曾以痰涂片的临床诊断价值进行分析，指出痰涂片结果与痰培养结果的一致性较强，可以指导临床合理选择抗生素，但在实际操作当中应注意选用合格的痰标本。

### 1.2.2.3 生物标志物诊断方法

感染性生物标志物诊断 VAP 是近年来学界关注的热门话题，现阶段临床当中应用最为广泛的感染性生物标志物诊断指标主要有 WBC、CRP、PCT、半乳甘露聚糖、(1, 3) -  $\beta$  -D-葡聚糖<sup>[14]</sup>。WBC，即白血球，为哺乳动物、人血液中的无色细胞，属于免疫细胞，可进行变形运动，在血管、淋巴管中普遍存在。白细胞 (White blood cell, WBC) 计数是临床中感染性疾病的主要检测指标，在临床检测当中应用广泛，能够一定程度上反应患者的炎症状况，指导临床做出诊断。CRP<sup>[15]</sup>，为炎性调节因子，是一种敏感的炎症标志物，对炎症反应极为敏感，当机体发生炎症反应、感染时，肝脏会合成大量炎症调节因子，CRP 水平会迅速提升，其升高水平与炎症反应严重程度有关。PCT<sup>[16]</sup>，是特异性细菌感染标志物，其水平会随着感染程度变化而变化，能够准确反应全身性细菌感染情况，在感染 2-24 小时其水平会持续升高，而临床检测半衰期在 24 -35 小时之间，其对感染的敏感性、特异性较好。而病情控制后，其水平又会随着病情缓解而降低，能够作为诊断、预测预后的重要指标。至今，国内外将 PCT 全定量检查广泛应用于各个领域当中，已成为感染检测的一个重要指标。半乳甘露聚糖、(1, 3) -  $\beta$  -D-葡聚糖则多用于诊断侵袭性真菌感染，用以判断真菌性呼吸机相关性肺炎的发生情况。Pini P 等<sup>[17]</sup>研究者在一项研究中以 126 例改为真菌感染患者为例，分析半乳甘露聚糖、(1, 3) -  $\beta$  -D-葡聚糖在真菌感染中的诊断价值，在研究中证实将这两项指标用于临床诊断当中，能够有效提升真菌感染的诊断准确性，其临床应用价值得到普遍认可。

除上述感染生物标志物外，2013 年《指南》还提出人可溶性髓系细胞触发受体 (sTREM-1) 可以作为预测肺炎的有效感染性生物学标志物。对此国外研究者 Graver 等也曾有过相关阐述，其在研究报道中指出 7 项感染标志物均有助于提升呼吸机相关性肺炎的临床诊断准确性，支气管肺泡灌洗液中的 sTREM-1 水平，血浆 IL-8、IL-6、IL-16、CRP 均可作为肺炎诊断的生物学指标，这一研

究结果为 sTREM-1 应用于 VAP 诊断当中提供了可能。

近年来关于 VAP 诊断的研究逐渐增多，临床当中应用的诊断方法也越来越多，除上述常规诊断方法外，新的诊断方法不断补充出现。Argirion I<sup>[18]</sup> 在一项研究中指出测量胰岛素抵抗相关标志物可用于呼吸机相关性肺炎诊断当中，具有较高的早期诊断价值，推测其机制可能和应激反应、感染有关。因此在呼吸机相关性肺炎诊断当中除了注意常规临床观察及相关指标检测，也要关注到血糖的变化情况。

### 1.3 呼吸机相关性肺炎的预防

VAP 不但会加重患者的病痛，更会对患者的病情造成不良影响，增加医疗成本、治疗难度，因此临床当中采取有效措施预防呼吸机相关性肺炎的发生十分必要。VAP 预防途径较多，主要可分为机械性预防、药物预防、操作性预防三种途径。尽管近年来 VAP 预防水平有所提升，但是还未形成完善的预防体系，预防效果并不理想。以下从气管内导管（ETT）相关预防、体位相关预防、口腔和胃肠道相关预防三个角度对呼吸机相关性肺炎的预防研究进展进行分析。

#### 1.3.1 ETT 相关预防研究进展

ETT 应用过程中极容易引发微量误吸等多种并发症，且导管末端容易出现生物膜，而生物膜分布着多种病原菌，如肺炎克雷伯菌、金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞杆菌、粪肠球菌、鲍曼不动杆菌等，其中前三种病原菌是导致呼吸机相关性肺炎发生的主要病原菌，因此 ETT 与呼吸机相关性肺炎关系密切<sup>[19]</sup>。Pan Y<sup>[20]</sup> 曾在一项研究中指出若 ETT 生物膜致病菌和口腔细菌同时存在，会极大的增加呼吸机相关性肺炎发生风险。因此临床当中应加强 ETT 管理，预防相关性呼吸机相关性肺炎的发生。

改进 ETT 置管材料、套囊形状、表面被膜为预防呼吸机相关性肺炎发生的主要思路。张小博<sup>[21]</sup> 在一项研究报道中指出以 7 μm 的聚氨酯替代聚乙烯可有效预防形成微管道，进而预防呼吸机相关性肺炎的发生，降低其发生率；以圆锥形的 ETT 套囊材料代替原来的圆柱形套囊材料可提升气管与气道之间的贴合度，减少细菌增殖风险，降低呼吸机相关性肺炎发生风险；以银作为基础改革 ETT

表面被膜能够有效提升呼吸机相关性肺炎的控制效果。有研究者<sup>[22]</sup>曾以 2081 例临床患者为研究对象，分析银被覆 ETT 预防呼吸机相关性肺炎的效果，研究结果显示其能够有效降低呼吸机相关性肺炎发生率及病死率。也有研究者通过在 ETT 末端增加孔道的方式提升黏液吸收效果，降低生物被膜的 formed 风险，进而实现预防呼吸机相关性肺炎的目的，但是且临床应用价值并未得到证实。

### 1.3.2 体位相关预防研究进展

将头部抬高  $30^{\circ}$  - $45^{\circ}$ ，保持半卧位能够有效预防呼吸机相关性肺炎的发生，提升呼吸机相关性肺炎临床控制效果，但是患者对于此种体位的耐受能力弱，不能长时间保持，因此在临床当中推广应用并不现实<sup>[23]</sup>。2015 年，有研究者提出在机械通气治疗期间将头部抬高  $30^{\circ}$ ，可以减少口腔分泌物，防止大量分泌物聚集、发生反应，因此就能够有效提升呼吸机相关性肺炎的防控效果<sup>[24]</sup>。另有研究者<sup>[25]</sup>指出半卧位会对机体重依赖性病原体产生影响，进而影响呼吸机相关性肺炎的发生。综合众多研究资料可以发现以半卧位预防呼吸机相关性肺炎得到普遍认可，但是从临床实际中考虑，半卧位可以降低胃肠道内容物反流的发生风险，一定程度上降低呼吸机相关性肺炎发生率，但是此种体位干预途径并未考虑口咽部感染引发呼吸机相关性肺炎的风险，因此虽然能够取得一定控制效果，但仍不理想<sup>[26]</sup>。

有研究者<sup>[27]</sup>曾以绵羊为实验对象，设置头高位加持续声门下分泌物吸引组、头高位不吸引组、头低位组，分析体位对呼吸机相关性肺炎发生情况的影响，经研究分析发现头低位组绵羊细菌定植发生率明显低于前两组，（ $P < 0.05$ ）。另有研究者<sup>[28]</sup>曾以猪作为研究对象，构建动物模型，设置半卧位组、特伦德伦伯格卧位组，对这一问题进行探究，研究结果显示特伦德伦伯格卧位组呼吸机相关性肺炎发生率明显低于半卧位组。此后相继有研究者围绕这一问题展开深入研究，也证实特伦德伦伯格卧位能够预防口咽部病原菌在重力影响下发生定植，进而有效预防呼吸机相关性肺炎的发生。2016 年一项大型特伦德伦伯格卧位、半卧位对比研究结果显示特伦德伦伯格卧位预防呼吸机相关性肺炎的效果优于半卧位。

总之，不同体位对于呼吸机相关性肺炎发生情况的影像还存在争议，需要进一步的大数据分析给出确定性的结论。

### 1.3.3 口腔和胃肠道相关预防研究进展

防止口腔及胃肠道发生细菌定植是预防呼吸机相关性肺炎的有效方法,对口腔和胃肠道进行去污管理能够有效预防呼吸机相关性肺炎的发生。口腔和胃肠道去污的方法有很多,主要有加强口腔护理、选择性消化道去污(SDD)、选择性口腔去污(SOD)、使用益生菌等,以下分别阐述。

#### 1.3.3.1 口腔及胃肠道护理

口腔护理会直接影响细菌定植情况,进而影响呼吸机相关性肺炎的发生。优化口腔护理,能够减少口腔内的定植菌,预防呼吸机相关性肺炎的发生。目前机械通气患者口腔护理的主要方式为氯己定溶液清洁口腔。氯己定<sup>[29]</sup>被视为现阶段预防呼吸机相关性肺炎效果最好的口腔杀菌剂,已有众多研究者经实践证实了其临床应用价值,对于预防呼吸机相关性肺炎的发生具有良好效果,临床当中应用氯己定的浓度有 2.0%、0.12%、0.2%,不同浓度的溶液临床应用效果仍存在争议。

#### 1.3.3.2 选择性消化道去污

选择性消化道去污的主要途径是静脉注射抗菌药物,首先方法为静脉注射头孢噻肟,除此之外口咽部、胃部等局部应用妥布霉素、两性霉素 B、粘菌素临床应用效果也得到普遍认可。选择性消化道去污的有效用药方案为在口咽部应用同样剂量的抗生素。荷兰曾有项研究以 13 家 ICU 住院患者为研究对象,持续予以患者 4d 选择性消化道去污治疗,患者的死亡率明显降低<sup>[30]</sup>。不可否认众多研究实验已经证实选择性消化道去污能够有效降低临床死亡率,但是对于其是否能够降低临床感染率却存在争议。一些研究者<sup>[31]</sup>指出应用选择性消化道去污后患者的咽部、肠部的病原微生物会发生转移,移至呼吸系统粘膜当中,同样会引发感染。还有研究者<sup>[32]</sup>认为选择性消化道去污方法会增加抗生素的使用量,从而使患者产生严重抗药性,进而影响患者的预后康复,产生不良影响。因此对于选择性消化道去污效果仍有待于进一步证实。

#### 1.3.3.3 选择性口腔去污

选择性口腔去污能够有效提升口腔清洁度,进而有效预防呼吸机相关性肺炎的发生<sup>[33]</sup>。使用局部抗生素作为选择性口腔去污药物,可有效减少口咽部中存在的病原微生物,消除感染源,降低呼吸机相关性肺炎的发生风险。但是此种方

法也有明显的不足,容易使患者对抗生素产生耐药性,进而增加耐药菌感染的发生风险。第一,对患者鼻饲进行护理干预,指导患者将仰卧位变为半卧位,同时抬高上半身,护理人员使用小孔胃管,鼻饲前将气囊充满气体,对患者进行鼻饲时遵循少食多餐原则,每次 100 到 150 毫升,间隔为 4 到 6 小时,且鼻饲后抬高胃管 2 到 3 分钟。

第二,插管护理干预,插管前予以患者无菌石蜡油加 1% 呋喃西林麻黄素溶液滴入,同时将无菌石蜡油外涂于细微支气管镜,以此来降低插管对患者的损伤,保证插管的顺利进行。

第三,吸痰护理,国外总结了正确的排痰程序是:雾化吸入药物、变换体位、叩打、使用振动器等之后再行吸痰。鼓励清醒患者咳嗽、气道湿化和定时翻身、拍背后吸痰才更具实际意义。根据患者实际病情制定个性化护理方案,对于呼吸道分泌物较多的患者,采取左侧或右侧体位,对患者进行吸痰前,先轻叩患者背部 1 到 2 分钟,在应用吸痰技术或借患者咳嗽清除气管中的分泌物。对于痰液粘稠患者予以无菌生理盐水滴入气管,同时对患者进行叩背 1 到 2 分钟,并予以浓度为 100% 的氧气吸入 1 到 2 分钟,然后进行吸痰,对于痰液处于气管深处的患者,予以纤维支气管镜清除。

第四,对气管干燥、排痰患者进行护理干预,除使用常规加热雾化器与呼吸机进行常规湿润外,增加人工湿滑,并根据患者痰液粘稠度 30 到 60 分钟直接将 1 到 2 毫升生理盐水滴入患者气管内。气道湿化使用机械通气治疗时,破坏了正常呼吸道湿化功能,吸入的氧气很干燥,导致呼吸道水分流失,所以,要重视呼吸道的保湿。

#### 1.3.3.4 使用益生菌

益生菌为人体胃肠道中对于人体生命健康有益的一种微生物,临床研究已经证实益生菌与呼吸机相关性肺炎关系密切,益生菌能够有效增强患者的免疫力,提升病原微生物能力,缩短机械通气时间、ICU 治疗时间及总住院时间,降低呼吸机相关性肺炎的发生风险<sup>[34]</sup>。但是益生菌多用于有胃肠道疾病的患者及免疫能力低下的患者,且已经证实可降低感染发生风险<sup>[35]</sup>。但是对于其他患者应用益生菌是否能够降低呼吸机相关性肺炎发生风险还不清楚。

## 1.4 国内外呼吸机相关性肺炎口腔护理研究现状

口腔护理是临床当中的基础护理内容,护理目标为保证口腔清洁,口腔功能能够正常发挥,有效预防口腔疾病。口腔护理为机械通气治疗、呼吸系统疾病及肺部疾病治疗过程中的主要配合措施,而机械通气在临床当中极为多用,其口腔护理配合是学界关注的重点,尤其是人工气道插管。然而气道插管护理困难重重,首先,气管插管治疗需要使用牙垫,并在口腔中放置导管,此种操作占据了大量的口腔空间,使正常的口腔护理无法进行,护理人员很难有效的清洁口腔,保证患者的口腔卫生。其次,常规口腔护理由一人完成,对于气管插管患者而言,护理人员很难兼顾口腔护理质量、避免导管脱出。另外,口腔护理过程中使用的护理液种类繁多,关于如何选择、使用频率并无统一标准。受以上因素影响,气管插管患者的口腔护理质量一直得不到改善。对此国内外研究者都曾展开过研究分析,以下对国内外经口气管插管机械通气患者护理问题的研究进展进行总结。

### 1.4.1 国外研究进展

2005年,美国疾病预防控制中心曾从口腔护理角度,对呼吸机相关性肺炎预防问题进行了分析,倡议在对经口气管插管机械通气患者进行治疗过程中应联合应用药物干预和机械干预,并规范了经口气管插管机械通气患者口腔护理的流程、护理操作准则及频率,以期提升口腔护理质量<sup>[36]</sup>。Haghighi等<sup>[37]</sup>研究者立足经口气管插管机械通气患者口腔卫生评分,制定呼吸机相关性肺炎预防方案,以期通过对患者予以标准化的口腔护理,规范治疗操作,改善患者的口腔卫生,减少呼吸机相关性肺炎发生隐患,最大限度降低呼吸机相关性肺炎发生率。Besen等<sup>[38]</sup>立足临床实践,对经口气管插管机械通气患者予以优化口腔护理指导,为患者提供优质的口腔护理服务,实验结果显示与以前相比,呼吸机相关性肺炎发生率降低90%。近年来,国外呼吸机相关性肺炎预防的护理方案更倾向于药物与机械联合护理干预。机械护理干预材料为牙刷、电动牙刷、吸附式牙刷、具有抽吸口腔分泌物功能的牙刷、限制口腔分泌物下移工具等。其中临床护理中应用最多的护理干预机械为吸附式电动牙刷,其护理要点是以合理的力度、方法刷牙,以预防呼吸机相关性肺炎的发生。药物干预类型较多,以多种口腔冲洗液、口腔粘膜湿润剂为主,其中临床中推荐使用的为浓度为0.12%的氯己定液,将其应

用于口腔护理当中，能够提升口腔致病菌的杀伤力，其中对革兰阴性菌（G<sup>-</sup>）的杀伤效果尤为显著，能够有效预防呼吸机相关性肺炎的发生。Mar á H R<sup>[39]</sup>在一项研究中指出电动牙刷能够借助震荡频率有效清除牙齿上的生物膜、菌斑，将其与 0.12% 的氯己定液冲洗液联合应用能够更为有效的提升患者的口腔护理质量，降低呼吸机相关性肺炎发生率。

在国外文献中，机械通气患者呼吸机相关性肺炎发生率为 8~28%。在接受机械通气的 ICU 患者中，肺炎的患病率显著增加，约为未接受机械通气的患者的 3~10 倍。气管插管和气管切开后 48 小时肺炎患者呼吸机相关性肺炎死亡率为 24~56%，呼吸机相关性肺炎合并其他疾病或高危病原体死亡率为 76%。

国外研究表明，呼吸机相关性肺炎病原菌多为 G<sup>-</sup>杆菌 (*gram-negative bacilli*) (占 60% 以上)，铜绿假单胞菌 *Pseudomonas aeruginosa* 占首位 (24.4%)，其次为变形杆菌 *Proteus*、大肠杆菌 *Escherichia coli*、克雷白菌 *Klebsiella* 和流感嗜血杆菌 *Haemophilus influenzae*，尤其是近年来 G<sup>+</sup>菌。葡萄球菌感染引起的呼吸机相关性肺炎发病率迅速上升。近 20 年来，各种病原菌也发生了一些变化。其中，第三代头孢菌素类药物（尤其是 *ceftazidime pentahydrate* 头孢他啶）是肠杆菌科细菌增多的主要原因之一。肺炎发病时间、既往住院史及抗生素使用情况均是影响病原菌的重要因素。气管插管机械通气开始后四天，呼吸机相关性肺炎病原菌为寄生虫感染群（肺炎链球菌 *Streptococcus pneumoniae*、嗜血流感杆菌 *Haemophilus influenzae*、金黄色葡萄球菌 *staphylococcus aureus*），气管插管后 4 天出现革兰阴性杆菌（*Pseudomonas aeruginosa* 铜绿假单胞菌、*Enterobacteriaceae* or *acinetobacter* 肠杆菌科或不动杆菌）。呼吸机相关性肺炎的耐药率较高，且多耐药。

基于循证医学的预防呼吸机相关性肺炎的指南，由加拿大危重病学会和加拿大危重病临床试验组开发的：（1）在每种情况下使用新的通气管，不要求定期更换气道；（2）口腔气管插管是首选的气管插管方式；（3）采用动力翻转床；（4）对无禁忌者使用湿式换热器并保证每日更换；（5）保证持续的声门下吸引；（6）不推荐单独使用硫酸铝治疗应激性溃疡，出血倾向高。

口咽定植菌（*Oropharyngeal colonization bacteria*）的吸入是机械通气并发肺部感染的重要来源或途径。许多因素会影响细菌定植，如细菌因子、宿主细胞因

子和环境因素。发现 *beta-defensin-2* (BD-2) 广泛存在于呼吸道上皮组织中。

患者自身因素：第一，患者的年龄、性别和存在的肺部疾病。50 岁以上的患者占呼吸机相关肺炎患者的 79%。主要是因为老年患者体质差、免疫功能差，机体和器官均有不同程度的退行性改变等，容易导致呼吸机相关性肺炎的发生。第二，患者口咽中细菌的变化，这是因为健康人群咽部细菌以 G+菌为主，重症监护室患者口咽部定植菌 62.8%是 G-杆菌。此外，由于机械通气，吞咽反射、咳嗽反射和下呼吸道纤毛运动减弱或消失，口咽分泌物和定植菌可通过气囊的侧壁移植到患者下呼吸道。细菌移位最直接的原因是咽部和胃肠道定植菌的抽吸。此外，仰卧位延长可引起胃内容物抽吸，提升呼吸机相关性肺炎风险。第三，唾液免疫功能发生改变，患者的口腔感染机会增加。当患者处于危重状态时，唾液中唾液和粘膜局部抗体 (IgA) 的含量减少，导致上呼吸道感染的发生。气管插管时，细菌容易附着在气管插管的表面。大量的胞外多糖 (Exopolysaccharides, EPS) 形成细菌生物膜 (bacterial biofilm, BF)，并将其释放到气管中，导致呼吸机复发性肺炎。另外，吸痰管常用于气管插管，对人工气道患者进行吸痰引流，增加误吸的可能性。治疗期间，患者的口腔处于开放状态，不能吃，不能漱口，容易引起患者口腔黏膜干燥，唾液减少，口腔局部黏膜抵抗力的自我净化减弱，导致大量细菌在口腔中繁殖；机械通气患者病情危重，病程长，免疫力低下，增加了口腔感染的机会。皮质类固醇 (corticosteroid) 的使用使患者更容易受到口腔感染，口腔插管也限制了护理人员对患者进行全面彻底的口腔护理。当患者处于危急状态时，唾液的免疫功能发生变化，包括唾液中 IgA 的变化，IgA 的减少容易导致上呼吸道感染的发生，增加了机械通气患者口腔感染的机会。

环境因素：例如，空气、水、液滴（飞沫）、排泄物等。

医源性因素：第一，气管插管因素：经气管口插管的患者不能进食，限制吞咽能力，口腔处于正常开放状态，口腔自我净化和局部黏膜抵抗力降低，口腔分泌物被留在口腔中，细菌被再生和分解，造成口臭和口腔炎症，破坏上呼吸道黏膜屏障，破坏气道粘膜，减弱纤毛的清除能力，刺激呼吸道分泌物的产生，将咽细菌带入下呼吸道，导致细菌定植和感染。随着气管插管时间的延长，气管内大量的细菌会聚集在气管内。气管切开后，切口周围的细菌种类会随抗生素的使用而发生变化，有利于细菌粘附导致感染。第二，长期留置胃管因素：引起胃肠道

定植菌逆行。药物治疗因素：抗生素(antibiotics)，免疫抑制剂(immunosuppressor)或长期类固醇激素(Long-term steroid hormones)使用。为了预防应激性溃疡，常规使用 H<sub>2</sub> 受体阻滞剂来增加胃液的 pH 值并破坏胃中的酸性环境。临床研究表明，胃液 pH 值小于 4 时，胃炎的发生率为 14%，而胃液大于 4 时，有一半以上的患者有 *Glan* 阳性菌群，70% 的患者因结肠反流而发生肺炎。患者由于长期机械通气，医生经常使用酸抑制剂和 H<sub>2</sub> 受体阻滞剂预防或治疗应激性胃溃疡。第三，呼吸机相关设备的消毒，呼吸机设施导致呼吸机相关肺炎通常包括两种方式。第一种方式，呼吸机通常被视为细菌储存装置，液体装置如雾化器以及湿化器很可能导致细菌在水中扩散并繁殖。第二种方式，被污染的仪器，如直接连接到患者的呼吸器或雾化装置、被污染的药物，都可以直接导致微生物在患者的下呼吸道生长。通气管的冷凝液是细菌存活的主要场所，具有高浓度的特点，如果倾倒不及时，患者会吸入高浓度的含菌气体。此外，患者呼吸机时间使用的时间越长，暴露于气管插管和吸入污染分泌物的风险就越大，呼吸机相关肺炎的发生率也越高。吸入气溶胶是呼吸机相关性肺炎的另一个危险因素，细菌气溶胶具有细菌浓度高、雾度小、气溶胶含量大的特点。第四、吸痰频繁，增加了局部导管对患者的刺激和损伤，为细菌侵入患者的呼吸道提供时机。此外，吸痰过程中出现的交叉感染同样会导致呼吸性肺炎的产生。

#### 1.4.2 国内研究进展

呼吸机相关肺炎，是一种呼吸内科疾病，源自医院获得性感染，是指机械通气的患者在四十八小时后到拔管后的四十八小时内出现的一种肺部炎症，按照时间分为早发性呼吸机相关性肺炎（机械通气时间小于或等于四天）和晚发性呼吸机相关性肺炎（机械通气时间大于等于五天）。近年来的临床数据显示，呼吸机相关性肺炎的发病率和口咽部革兰氏阴性菌(Gram-negative)具有一定的相关性，这就说明口腔为题是导致该疾病的重要原因之一，就可以通过有效的口腔护理来对该疾病进行合理的控制和预防。我国呼吸机相关性肺炎的发生率在 5% 到 56%，病死率高达 19.4%~51.6%。呼吸机相关性肺炎导致机械通气时间延长 5 到 15 天，重症监护室留治时间延长 6 天到 17 天，住院时间延长 11 天到 12 天。美国呼吸机相关性肺炎导致每位患者住院费用增加超过四千美元。

相比于国外，我国关于口腔护理预防呼吸机相关性肺炎的研究较少，且开始

较晚,近年来,我国很多研究者围绕呼吸机相关性肺炎预防研究做了很多实验分析。目前我国临床当中用于经口气管插管机械通气治疗当中预防呼吸机相关性肺炎发生的口腔护理方案主要为口腔灌洗法、纱布棉球擦拭法、牙刷刷洗法等,各种口腔护理液在口腔护理当中应用广泛,但是至今还没有规范性的推荐指南,且由于各地经济发展水平、医疗技术水平差异很大,口腔护理液使用方法、频率、种类也存在很大差异。目前临床当中应用最为普遍的口腔护理液主要有氯己定液、替硝唑漱口液、中药护理液等。

口腔护理的基础是口腔卫生评估,对患者的口腔状况做出整体评估,发现存在的健康隐患,针对性制定护理方案,降低各种口腔疾病的发生率,提升口腔功能。然而现阶段我国并没有全面的口腔卫生评估标准,各护理教材中的口腔卫生评估标准涉及内容较少,有明显的局限性,往往只囊括了口臭、牙龈肿胀出血、口腔溃疡、口腔黏膜完整性、舌苔等几项常见标准,无法对患者的口腔卫生状况做出准确判断<sup>[40]</sup>。因此现阶段的口腔卫生评估很难为口腔护理提供有效的科学指导,所给出的护理建议往往不具有代表性,难以保证口腔护理质量,预防呼吸机相关性肺炎的效果很差。近年来我国医疗水平不断提升,经口气管插管机械通气在临床中的应用频率越来越高,呼吸机相关性肺炎发生率呈现明显的上升趋势,这使得学界对口腔护理预防呼吸机相关性肺炎提出了更高要求<sup>[41]</sup>。在这种现实情况下,传统的口腔护理方法已经不能满足实际临床需要,改良护理方案,提升口腔护理质量,优化呼吸机相关性肺炎的预防效果成为口腔护理的主流发展趋势。

有研究报道,洁悠神抗菌剂能够阻止细菌生物膜形成,减少膀胱污染,降低尿路感染,效果优于洗必泰<sup>[42]</sup>。对皮肤挫擦伤感染预防的临床观察表明长效抗菌材料能有效降低皮肤挫擦伤口感染的发生,且经济、安全、实用<sup>[43]</sup>。用于尿疹治疗效果好,副作用少,值得在临床上推广<sup>[44]</sup>。陈艳华研究认为应用物理抗菌材料洁悠神抗菌剂喷洒于中心静脉置管患者输液接口及穿刺部位,可以减少中心静脉置管导管相关性感染,延长置管时间,缩短住院日,减轻患者负担,值得临床推广应用<sup>[45]</sup>。黄惠明研究认为洁悠神对急性口腔黏膜放射性损伤有明显的治疗作用,能降低Ⅲ级急性口腔黏膜反应的发生率,促使口腔黏膜溃疡的愈合<sup>[46]</sup>。洪熙研究认为洁悠神应用于口腔护理能有效预防口腔感染、口腔溃疡及口臭<sup>[47]</sup>。陈巧

敏研究认为洁悠神长效抗菌敷料预防腹膜透析患者导管出口感染的效果较好,可以在临床中应用<sup>[48]</sup>。洁悠神目前广泛用于临床,治疗压疮、腋臭、手术切口,烧伤创面修复及其它各方面,均取得不错效果,且使用方便,价格相对低廉,不良反应少,已被广大医护人员及患者接受<sup>[49]</sup>。

洁悠神,产品注册名称为长效抗菌材料,是水溶性高分子阳离子活性剂,主要成分为有机硅季铵盐(1-3%)的物理抗菌喷雾敷料。当喷洒于皮肤或物体表面,粘着后很快固化,在皮肤表面形成“正电荷膜”,“正电荷膜”强力吸附中和带负电的病原微生物(细菌、真菌和病毒),病原微生物在“正电荷膜”无法与外界交换而窒息死亡,起到物理式抗菌作用。经生物学检验证明其一次喷洒能使皮肤表面保持8小时抗菌功能。与消毒剂相比,其可避免消毒剂只能有十几分钟的短效抗菌效果,突破性解决使用消毒剂预防院内感染的不足,且其经口无毒性,对皮肤粘膜无刺激性,无致敏,对细胞无毒性,可实现介入管、医生手、病人手术区、无菌手套和无菌衣、手术器械等的长效无菌。

现阶段我国对于经口气管插管机械通气患者的口腔护理改良问题研究尚处于初期阶段,没有统一的评估标准、护理指南、护理方法,对于各种口腔护理方案预防呼吸机相关性肺炎的效果也不清楚。基于此探究改良口腔护理方案预防呼吸机相关性肺炎的效果十分必要。基于此本次研究确定“改良口腔护理模式对预防呼吸机相关性肺炎的临床研究”这一研究课题。

## 1.5 研究目的和意义

### 1.5.1 研究目的

- (1) 明确改良口腔护理模式预防的呼吸机相关性肺炎的效果;
- (2) 明确改良口腔护理模式在行经口气管插管机械通气治疗患者临床中的应用价值。

### 1.5.2 研究意义

呼吸机相关性肺炎是限制经口气管插管机械通气治疗效果提升的主要原因,不但不利于临床治疗和康复,严重者可能引发死亡。优化口腔护理,提升护理质

量,减少感染发生隐患,能够最大限度降低呼吸机相关性肺炎发生率,提升患者的生命质量。然而现阶段我国关于口腔护理的认识不多,没有口腔卫生评估的统一标准,导致临床当中口腔护理质量很差,呼吸机相关性肺炎发生率很高。本次研究基于临床实践分析,对比分析常规口腔护理方案、改良口腔护理方案的临床应用价值,意义深远。可为临床提供可靠性的实践依据,指导临床为患者制定科学的护理方案,最大限度提升临床治疗效果,降低呼吸机相关性肺炎发生率,优化患者的生活质量,保证患者的生命安全,促进我国医疗水平的提升。

另外,现阶段我国关于口腔护理预防呼吸机相关性肺炎的研究较少,可借鉴的研究资料匮乏,相关研究处于空白阶段。基于此,笔者对改良口腔护理模式预防呼吸机相关性肺炎的效果进行研究,对于为临床医学相关研究的开展提供理论依据具有重要意义,能够促进我国医学学术研究的进一步发展。

## 1.6 研究方法

为保证研究的科学性,本次研究综合运用多种研究方法。具体研究方法如下:  
文献分析法:在研究探索阶段以文献分析法广泛搜集相关研究资料,以为研究的开展提供必要的理论支撑。在研究开展前,查阅知网、读秀、维普、万方及 PubMed 外文数据库等文献数据库,广泛搜集“改良口腔护理模式”、“预防呼吸机相关性肺炎”、“Improved oral nursing model”、“Prevention of ventilator-associated pneumonia”相关研究资料,对搜集到的资料进行分析、整理,以明确研究现状,当前研究中存在的问题、今后的发展方向,全面掌握相关理论。立足于前人研究基础上,初步确定研究对象、分组依据、样本量,明确研究指标,设计研究方案。  
对照分析法:在研究过程中以 2016 年 10 月-2017 年 3 月在我院重症监护室(ICU)住院治疗且符合纳入标准的 60 例经口气管插管机械通气患者为研究对象,以对照分析法展开研究。将 60 例患者分为对照组、观察组,分别采用常规口腔护理模式、改良口腔护理模式进行护理,对比两组患者口腔并发症、口腔清洁评分及 APACHE II 评分、口腔分泌物细菌培养情况、治疗情况、呼吸机相关性肺炎发生率情况,综合评估改良口腔护理模式预防呼吸机相关性肺炎的效果。

数据分析法:研究过程中将所有相关数据资料录入到计算机中,使用 SPSS21.0 统计学软件进行处理分析,计数资料使用百分率(%)形式表示,计量

资料使用均数加减标准差（ $\pm s$ ）形式表示，并用  $\chi^2$ 、 $t$  进行检验，以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 第二章 研究资料和方法

### 2.1 一般资料

#### 2.1.1 病例资料

选取 2016 年 10 月-2017 年 3 月在我院重症监护室（ICU）住院治疗且符合纳入标准的 60 例经口气管插管机械通气患者，男性 39 例，女性 21 例，年龄在 53 岁-79 岁之间，60 例患者按入院顺序编号，参照随机数字表随机分为改良口腔护理实验组（31 例）和常规口腔护理对照组（29 例）。两组患者性别、年龄、合并基础疾病、口腔清洁度比较情况，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），可比。如表 1 所示。

表 1 患者一般情况

分组	性别		年龄	基础疾病			口腔清洁评分
	男	女		呼吸系统	心血管系统	其他	
实验组	20	9	66.75±9.28	9	12	8	21.19±4.43
对照组	19	12	66.61±11.30	11	16	4	21.08±5.55
$\chi^2/t$	0.715		0.628	1.739			0.560
P	0.462		0.769	0.360			0.824

本次研究本着自愿参与原则进行，常规护理会对在一定程度上提升口腔卫生，改良口腔护理模式可能在一定程度上增加患者的经济负担，实验内容不会对患者造成直接危害，符合医学伦理。

#### 2.1.2 纳入标准

- (1) 接受经口气管插管机械通气治疗，且时间 $>48h$ ；
- (2) 年龄 $\geq 18$  周岁；
- (3) 对本研究知情，患者/家属签署同意书。

### 2.1.3 排除标准

- (1) 进入 ICU 前已经发生肺部感染患者；
- (2) 由于呼吸或心跳骤停等疾病行紧急经口气管插管机械通气治疗患者；
- (3) 有严重创伤、出血患者；
- (4) 经口腔手术治疗患者；
- (5) 有呼吸道灼伤、呼吸道疾病患者；
- (6) 有严重心肺肾功能障碍、凝血功能障碍患者；
- (7) 病历资料不全患者；
- (8) 患者本身或家属排斥研究，配合度差。

## 2.2 方法

两组患者均采用相同经口气管插管机械通气治疗，在治疗过程中以口腔护理相配合。口腔护理实施前先对患者进行全面评估，评估患者意识状况、有无牙齿、口腔清洁度、依从性，并根据患者的实际情况确定气管插管的深度、固定方式，制定护理方案。若患者有严重烦躁不安表现，需要在镇静处理后行口腔护理，对于清醒患者，应在告知患者具体治疗和护理情况，取得知情同意后进行治疗，以最大限度取得患者的配合。口腔护理从经口气管插管机械通气治疗实施当日开始，至气管插管拔出为止。本次研究中两组患者分别予以不同护理，对照组予以常规口腔护理，实验组予以患者改良口腔护理。具体内容如下：

### 2.2.1 对照组：常规洗必泰棉球口腔护理擦洗法

对照组患者行常规口腔护理，每位患者的口腔护理由1位护士完成，于插管后6h行第一次口腔护理，此后每6h进行一次口腔护理。口腔护理方法采用常规洗必泰棉球擦洗法：在正式护理前先进行气管导管管理，护士扶住气管导管，使其固定，避免发生导管意外脱出，完成上述操作后实施护理。首先，将床头摇高30-45°，并使患者头偏向右侧，充分暴露左侧脸颊，于口角下防治一个弯盘，检查器官插管气囊，确保充气合适，全面清除、吸干口腔内的分泌物，并以一次性吸痰器采集口腔分泌物，进行细菌培养，做好护理前准备。然后实施护理，护士使用血管钳夹取洗必泰溶液浸泡过的棉球，通过挤压拧干棉球，以洗必泰棉

球擦拭牙齿，包括牙齿左上侧面、左上咬合面、左下侧面、左下咬合面，然后用弧形擦拭法擦拭患者的左侧颊部。左侧护理完成后，使患者头偏向左侧，充分暴露右侧脸颊，以与左侧同样的方法擦拭右侧牙齿、脸颊。最后，使患者保持仰面姿势，擦拭患者的舌面、硬腭。在护理过程中保证一个洗必泰棉球擦拭一个部位，及时更换。

### 2.2.2 实验组：常规洗必泰棉球擦洗后洁悠神喷洗

实验组患者行改良口腔护理。在治疗期间为每位患者安排2名护士进行口腔护理。1位护士扶住气管导管，使其固定，避免发生导管意外脱出，由另一位护士实施护理。首先，予以患者早期行口腔护理，即插管后即刻予以患者口腔护理，而后每6h护理一次。先以常规口腔护理方法行口腔护理，即洗必泰棉球擦拭护理，由1位护士管理气管插管，保证气管固定，另一位护士实施护理，其护理方法与对照组完全相同。在常规护理基础上增加洁悠神口腔喷剂（南京神奇科技开发有限公司生产，国械注准20163640807，规格：30ml）喷洗护理进行强化：抬高床头20~30°，检测气管导管内气囊压（气囊压25~35cmH<sub>2</sub>O），记录插管至门齿的深度，充分吸净呼吸道及口腔内分泌物。护士一手固定好患者头部和插管，将气管导管移至一侧口角，一手用洁悠神长效抗菌材料从不同方向对患者牙面、颊部、舌面、咽喉、腭进行喷洗。

除此之外，两组患者均常规进行：鼻饲的护理、营养支持、口腔护理、分泌物护理。

**2.2.2.1 鼻饲的护理：**鼻饲时应选择浓度由低至高的鼻饲液，温度以40~41℃为宜，速度应由慢至快，鼻饲后半小时内保持半卧位，用温开水冲洗鼻饲管，以免堵塞，避免频繁更换鼻饲管，防止造成黏膜损伤。

**2.3.2.2 营养支持：**加强患者的营养支持治疗，及时纠正水、电解质和酸碱失衡，增强患者免疫力，恢复自主呼吸，为尽早撤机和拔管打下基础。

**2.3.2.3 口腔护理：**根据口腔的PH值和细菌培养的结果选择合适的漱口液及时进行口腔护理。在保证气囊充气的情况下采取口腔冲洗和擦洗相结合的方式，每天予2~3次口腔护理。

**2.3.2.4 分泌物的管理：**及时清理分泌物，对气管导管进行消毒。正确的进行吸痰，吸痰前后吸入纯氧3min。采用密闭式吸痰，防止患者的飞沫在空气中传播，

减少医院感染。采用三步排痰法，即一吸（雾化吸入）、二打（翻身拍背）、三吸（吸痰），将定期吸痰改为按需吸痰。

## 2.3 评价指标

（1）一般资料：包括研究对象的姓名、年龄、性别、住院号、诊断、基础疾病等。

（2）口腔并发症<sup>[50]</sup>：包括口臭、牙龈肿胀出血、口腔溃疡。口臭判定标准：以Rosenberg等人总结的感官感受分析法为依据，即鼻测法：位于患者口腔20cm位置，根据闻到的口腔气味做出判定，能够闻到口臭气味判定为口臭。牙龈肿胀出血判定标准：以肉眼观察法判定，若观察到患者牙龈位置有肿胀、发红现象，且在护理中触碰牙龈会导致出血，则判定为牙龈肿胀出血。口腔溃疡判定标准：以肉眼观察法判定，若观察到患者的口腔粘膜上皮组织有明显缺损、破坏，口腔粘膜表面因坏死形成凹陷破溃则判定为口腔溃疡。

（3）口腔清洁评分：参照李小寒编写《基础护理学》中《口腔护理评估表》<sup>[51]</sup>，插管后第1日及行口腔护理，第7日对口腔清洁度进行评分，分值越高，口腔清洁度越差。

（4）APACHE II评分<sup>[52]</sup>：以APS制定的APACHE II评分量表为依据，对患者的生理状况及健康状况进行评估，包含12项参数，总分为0-71分，分数越高患者病情越严重。

（5）口腔分泌物菌落总数：实验组插管后即刻行口腔护理，第7日以一次性吸痰器采集口腔分泌物，进行细菌培养，测定实验组与对照组患者口腔菌落数并进行细菌定性。

（6）治疗情况：包括经口气管插管机械通气时间、住ICU时间、病死率。经口气管插管机械通气时间：从气管插管行机械通气到机械通气结束；住ICU时间：从进入ICU病房至转入普通病房时间。

（7）呼吸机相关性肺炎发生率（%）：入选病例发生呼吸机相关性肺炎人数/总入选病例数。呼吸机相关性肺炎诊断标准根据《医院获得性肺炎诊断和治疗指南》<sup>[53]</sup>中呼吸机相关性肺炎的标准，即：指使用呼吸机>48h或撤机拔管48h内，X线胸片或胸部CT出现新的或进行性增大的肺部浸润性阴影，且同时具备下

列条件之一：肺部实变体征和（或）肺部湿性罗音；外周血白细胞总数增高（ $WBC > 10.0 \times 10^9/L$ ）；发热；呼吸道脓性分泌物；从分泌物中培养出新的病原菌。

## 2.4 统计学处理

所有数据分析采用SPSS17.0统计软件，计数资料以（%）表示，计量资料以（ $\pm s$ ）表示，对于呈正态分布的计量资料数据采用两独立样本t检验，非正态分布计量数据采用非参数秩和检验；计数资料采用 $\chi^2$ 检验；采用logistic回归对呼吸机相关性肺炎发生的影响因素进行分析。检验结果以P值为准，0.05为界值，低于界值为有统计学意义。

## 2.5 质量控制

为保证本次研究的科学性，本次研究在以下几个方面进行质量控制。

样本选择：研究对象的选择遵循随机化原则和自愿参与原则。在选择研究对象之前确定纳入标准、排除标准，按照样本量计算方法科学确定总体样本量及每组患者的样本量。遵循纳入与排除标准，采用系统抽样方式抽取研究对象，一旦抽取的研究对象不符合本次研究纳入标准，即排除并重新选择。

资料收集：本次研究在取得患者知情同意基础上进行，安排2人严格遵循调查研究规则收集整理患者的一般资料、病历资料等信息，在实验研究过程中准确记录相关数据，保证收集数据的准确性。

人员培训：对实施调查的各个调查员进行专业化培训，使其明确此次调查的目的、方法、意义，规范自身的调查行为，保证调查的科学性、准确性。

### （1）培训一

主讲人：研究者

时间：2017年6月20日 15:30-16:20

地点：重症医学科示教室

参与者：参与此研究项目操作的护士（ICU科25人）

培训内容：a. 介绍本研究的背景、目的、意义及主要研究方法

b. 介绍洁悠神的作用特点、正确使用方法、注意事项

## (2) 培训二

主讲人：研究者

时间：2017年6月23日 15:30-16:00

地点：重症医学科示教室

参与者：参与此研究项目操作的护士（ICU科25人）

培训内容：a. 进行口腔护理擦洗及喷洗示范

b. 对参培人员进行抽查考核，确保对操作标准的掌握

数据处理：所有的数据采用双份同步录入。数据录入后，由专人进行数据的检查，所有采用 SPSS17.0 统计软件进行数据统计学分析与处理，保证了数据结果的准确性。

## 第三章 结果

### 3.1 实验组与对照组护理前后口腔并发症发生情况

护理前, 两组患者多合并不同种类口腔并发症, 发生率对比差异不具有统计学意义 ( $P>0.05$ ); 护理后, 两组患者口腔并发症均有所改善, 其中实验组患者口臭、口腔溃疡发生率明显低于对照组, 差异明显 ( $P<0.05$ )。详见表 3.1。

表3.1 实验组与对照组护理前后口腔并发症情况[n (%) ]

分组	n	插管护理前			护理后第7日		
		口臭	牙龈肿胀/出血	口腔溃疡	口臭	牙龈肿胀/出血	口腔溃疡
实验组	31	23 (74.19)	17 (54.84)	9 (29.03)	9 (29.03)	12 (38.71)	3 (9.68)
对照组	29	24 (82.76)	16 (55.17)	10 (34.48)	16 (55.17)	12 (41.38)	9 (31.03)
$\chi^2$	-	0.648	0.001	0.206	4.212	0.044	4.271
P	-	0.421	0.979	0.650	0.040	0.833	0.039

### 3.2 实验组与对照组护理前后口腔清洁度及 APACHE II 情况

实验组与对照组插管护理前口腔清洁评分及APACHE II对比无统计学意义 ( $P>0.05$ ); 护理后第7日实验组口腔清洁评分、APACHE II明显低于对照组 ( $P<0.05$ )。详见表3.2。

表3.2 实验组与对照组护理前后口腔清洁评分及APACHE II情况 (±s; 分)

分组	插管护理前		护理后第7日	
	口腔清洁评分	APACHE II	口腔清洁评分	APACHE II
实验组 n=31	21.19±4.43	20.91±2.27	15.68±1.07	12.21±2.32
对照组 n=29	21.08±5.55	20.76±2.33	17.98±1.09	17.04±2.15
t	0.087	0.253	8.246	8.348
P	0.931	0.802	0.001	0.001

### 3.3 实验组与参照组口腔分泌物细菌培养情况

#### 3.3.1 实验组与参照组菌落数情况

实验组与对照组插管护理前口腔分泌物菌落数对比无统计学意义 ( $P > 0.05$ )；护理后第7日实验组口腔分泌物菌落数明显低于对照组，差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。详见表3.3。

表3.3 实验组与参照组菌落数情况 (CFU/ml)

分组	插管护理前	护理后第7日
实验组 n=31	5.97±0.85	3.11±0.49
对照组 n=29	6.05±0.73	4.13±0.42
t	0.390	8.629
P	0.698	0.001

#### 3.3.2 口腔分泌物定性培养情况

分别于护理前、护理后7日对一次性吸痰器采集的口腔分泌物进行定性培养，培养结果显示：护理前，两组患者培养结果阳性率对比无统计学意义 ( $P > 0.05$ )；护理后实验组阳性率明显低于对照组，差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。详见表3.4。

表3.4 实验组与参照组口腔分泌物菌落定性培养情况

分组	n	插管护理前			护理后第7日		
		G <sup>+</sup>	G <sup>-</sup>	合计	G <sup>+</sup>	G <sup>-</sup>	合计
实验组	31	8 (25.81)	19 (61.29)	27 (87.10)	4 (12.9)	9 (29.03)	13 (41.94)
对照组	29	9 (31.03)	17 (58.62)	26 (89.66)	6 (20.69)	16 (55.17)	22 (75.86)
x <sup>2</sup>	-		0.095			7.096	
P	-		0.758			0.008	

### 3.4 实验组与对照组治疗情况

全部病例共死亡9例,其中实验组4例(12.90%,4/31),对照组5例(17.24%,5/29),两组在住院时间和死亡率差异无统计学意义(P>0.05);但实验组患者的经口气管插管机械通气时间明显短于对照组,差异有统计学意义(P<0.05)。详见表3.5。

表3.5 实验组与对照组插管经口气管插管机械通气时间、住ICU时间、死亡率情况

分组	经口气管插管机械通气时间(d)	住ICU时间(d)	死亡率[n(%)]
实验组 n=31	15.10±1.71	21.86±2.23	4 (12.90)
对照组 n=29	20.09±2.30	25.60±2.40	5 (17.24)
t/x <sup>2</sup>	9.579	0.213	0.221
P	0.001	0.645	0.638

### 3.5 呼吸机相关性肺炎发生率情况

全部病例共发生呼吸机相关性肺炎6例,占10%(6/60),其中早发型1例,迟发型5例。

#### 3.5.1 实验组与参照组呼吸机相关性肺炎发生率比较

实验组1例患者发生呼吸机相关性肺炎,其中早发型0例,迟发型1例;对

照组 5 例患者发生呼吸机相关性肺炎，其中早发型 1 例，迟发型 4 例，实验组迟发型发生率明显低于对照组，差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。详见表 3.6。

表 3.6 实验组与参照组呼吸机相关性肺炎发生率比较 (%)

分组	n	呼吸机相关性肺炎发生率		
		早发型	迟发型	合计
实验组	31	0 (0.00)	1 (3.23)	1 (3.23)
对照组	29	1 (3.45)	4 (13.79)	5 (17.24)
$\chi^2$	-	0.001	5.436	1.898
P	-	0.973	0.035	0.168

### 3.5.2 呼吸机相关性肺炎发生的影响因素分析

#### 3.5.2.1 单因素分析

根据是否发生呼吸机相关性肺炎，将 60 例经口气管插管机械通气患者分为呼吸机相关性肺炎组 (6 例) 与非呼吸机相关性肺炎组 (54 例)，对比两组患者的一般资料、口腔清洁度评分、口腔分泌物细菌培养结果、经口气管插管机械通气时间、住院时间进行单因素分析，分析呼吸机相关性肺炎发生的影响因素。研究结果显示：呼吸机相关性肺炎组与非呼吸机相关性肺炎组患者在性别、年龄、基础疾病、住院时间比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )；两组在口腔清洁评分、口腔分泌物菌落数、经口气管插管机械通气时间上的差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。详见表 3.7。

表 3.1 影响呼吸机相关性肺炎发生单因素分析

项目	呼吸机相关性肺炎组 (6 例)	非呼吸机相关性肺炎 (54 例)	$\chi^2$	P
性别				
男	4	35	0.004	0.957
女	2	19		
年龄				
<60	1	10	0.755	0.489
$\geq 60$	5	44		

基础疾病				
呼吸系统	3	17	3.927	0.140
心血管系统	5	23		
其它	2	10		
口腔清洁度评分				
<20	6	31	4.144	0.042
≥20	0	23		
口腔分泌物菌落数				
<5	0	13	8.088	0.010
≥5	6	41		
经口气管插管机械通气时间				
<20	0	8	4.844	0.042
≥20	6	46		
ICU 住院时间				
<20	0	0	0.130	1.000
≥20	6	54		

### 3.5.2.2 多因素分析

对单因素分析中组间对比有统计学差异的因素进行多因素回归分析,以探究呼吸机相关性肺炎发生的独立危险因素。以呼吸机相关性肺炎为因变量,以口腔清洁度评分(<20分否赋值1,≥20分赋值2)、口腔分泌物菌落数(<5个否赋值1,≥5个赋值2)、经口气管插管机械通气时间(<20d赋值1,≥20d赋值2)为自变量,建立 Logistic 回归方程,进行多因素回归分析。研究结果显示口腔清洁度评分、口腔分泌物菌落数是呼吸机相关性肺炎发生的独立影响因素,口腔清洁度评分、口腔分泌物菌落数与呼吸机相关性肺炎呈正相关关系,口腔清

洁度评分越高、口腔分泌物菌落数越多，呼吸机相关性肺炎发生率越高，（ $P$ 均  $<0.05$ ，且都在 95%CI 之间）。而经口气管插管机械通气时间不是呼吸机相关性肺炎的独立影响因素。详见表 3.8。

表 3.8 影响呼吸机相关性肺炎发生的多因素 logistic 回归分析

因素	$\beta$	S.E	Wald	Sig	df	95%CI
口腔清洁度评分	1.533	0.615	5.031	0.029	1	6.113
菌落数	1.618	0.763	4.545	0.032	1	5.069
经口气管插管机械通气 时间	0.182	1.231	0.009	0.933	1	0.828

## 第四章 讨论

### 4.1 行经口气管插管机械通气治疗患者的口咽部细菌学分析

经口气管插管机械通气治疗时,气管插管阻挡了口腔护理的通路,使患者的口腔长期处于开放状态,且气管插管破坏了其呼吸道机械屏障功能以及会厌和声门的防御功能,口腔分泌物因不能下咽而长时间滞留在口腔内,声门下与气管导管气囊之间的区域也容易积聚大量的分泌物;另外,受气管插管影响,患者不能饮水、进食、刷牙、漱口,自身抵抗力和口腔内自净作用均减弱,导致口腔内卫生环境状况下降、菌群动态平衡打破而呈病理性繁殖;加之经口气管插管机械通气患者病情均危重,普遍存在误吸现象,误吸会将口咽部的细菌带入肺脏当中,肺脏无法及时有效的清除掉细菌就会引发感染<sup>[54]</sup>。

根据发病时间,呼吸机相关性肺炎分为早发型呼吸机相关性肺炎(呼吸机相关性肺炎发生于机械通气 $<5$  d 小于 2 d)和迟发型呼吸机相关性肺炎(呼吸机相关性肺炎发生在机械通气大于 5 d)。早发呼吸机相关性肺炎对口咽植入菌(包括苯唑西林敏感金黄色葡萄球菌、嗜血性流感杆菌、肺炎链球菌)抽吸和气管插管的抗生素更敏感,这些细菌被引入到较低的呼吸系统中。呼吸道晚发型呼吸机相关性肺炎是耐药菌,如铜绿假单胞菌、不动杆菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、真菌等,常出现不适当的早期胃肺感染、抗生素治疗、住院时间及 PRO 患者固有矛盾。长期机械通气及其相关危险因素患者的环境和目前的流行病学和病因学数据也影响该地区的病原体类型。非典型病原体、病毒和军团菌也引起呼吸机相关性肺炎。

目前普遍观点认为经口气管插管机械通气患者的口腔细菌学特征与正常人具有较大差异,正常情况下人类口腔中有 10 多种细菌,这些细菌之间为动态平衡关系,正常生理状态下不会致病。而经口气管插管机械通气治疗患者受插管影响,口腔内菌群之间的平衡和稳定关系被破坏,出现病理性细菌增殖。而经口气管插管机械通气患者口腔、气道具有持续开放性,唾液分泌量大,口腔内的细菌处于不断增殖、聚集状态,这为呼吸机相关性肺炎的发生提供了充足的病原菌,

口腔和气道成为呼吸机相关性肺炎致病菌的贮藏库，患者口咽部细菌和胃内容物吸入下呼吸道机会显著增加，从而增加了呼吸机相关性肺炎发生几率。在患者自身免疫力差，口腔内细菌增殖快的影响下，革兰氏阴性菌（G<sup>-</sup>）大量定植于口咽部，极易发展成为优势菌。贺文芳<sup>[55]</sup>曾在一项研究中指出住院后 48h 患者口咽部菌群改变最为明显，会出现明显的 G<sup>-</sup>定植现象。总的来说经口气管插管机械通气患者口咽部菌群失衡、细菌大量黏附和定植现象尤为多发，而口咽部这种细菌学特点会对下呼吸道产生影响，增加呼吸机相关性肺炎的发生风险。

## 4.2 行经口气管插管机械通气治疗患者的口腔护理问题

经口气管插管机械通气治疗会使患者的口腔菌群改变、细菌增殖，患者的口腔卫生问题堪忧，呼吸机相关性肺炎发生率很高。相关研究指出呼吸机相关性肺炎是经口气管插管机械通气治疗最为多发的并发症，也是最为严重的并发症之一，严重者可危及患者的生命安全。据统计临床近年来呼吸机相关性肺炎发病率及致死率均逐年上升，目前发病率和死亡率分别为 4.75-55.8%、19.4%-51.6%。众多研究者认为呼吸机相关性肺炎为诱发经口气管插管机械通气患者死亡的一个重要原因。因此在临床当中为患者制定针对性护理方案，提升患者的整理护理水平，降低呼吸机相关性肺炎发生率十分必要。然而行经口气管插管机械通气治疗患者的口腔护理问题是临床当中的护理难题，各种护理方案的护理效果都十分有限。常规口腔擦洗是目前临床当中应用最多的一种口腔护理方法，而众多研究数据均显示此种护理不能有效去除口咽部细菌<sup>[56]</sup>。

气管插管成功后，严格记录插管深度，并做好交接班。随时听诊双肺呼吸音，以判断插管是否移位。注意检查插管与呼吸机的接口连接是否紧密，避免管道扭曲、牵拉及脱管情况的发生。呼吸道湿化疗法是机械通气中防止和减少并发症、保持呼吸道通畅的一项重要措施：①气管滴药：根据痰液的性状决定气管内滴药的量和次数，一般吸痰前、后滴药，每次 25ml，滴药液可用生理盐水 15ml 加沐舒坦 15mg 或万托林 1ml 加爱全乐 1ml；②加温湿化：呼吸机湿化瓶采用灭菌蒸馏水，电热恒温器控制在 33-37℃为宜，24 小时湿化量 300-400ml。

采用气管切开术患者机械通气应 1~2 小时转一次，适度，自下而上，从外到内，注意节律，自动排痰机也可用。吸痰前，100%氧耗氧量高，吸氧量 3 min。

一般情况下，仰卧位最有利于气道内吸痰，吸痰时间 $<15$ 秒。吸痰时，应掌握正确吸痰技术，要视“气管如血管”，严格执行无菌操作。用呼吸机吸入痰液时，应先吸入通道分泌物，然后吸入鼻腔分泌物，避免反复进入气道引起呼吸机相关性肺炎的发生。由于气管插管的影响，患者痰液不能自行排出，吸痰是保持呼吸道通畅的重要措施，吸痰时严格执行无菌操作，吸痰前后吸纯氧12分钟。吸引管应选择外径小于气管插管导管内径的 $1/2$ 每次吸痰时间 $<15$ 痰多一次不能吸净者，可滴药接呼吸机，待血氧饱和度回升到90%以上再吸痰。保证气管鞘压力大于 $20\text{ cm H}_2\text{O}$ ，防止细菌从囊进入下呼吸道，是一种新的、可靠的声门下防止呼吸机相关性肺炎的方法，但持续吸引可能引起黏膜损伤。为了应对这个问题，SMuldes等提出一种吸引间歇性声门的方法，可有效预防呼吸机相关性肺炎，显著降低黏膜损伤的发生率。

研究指出下颌磨牙内侧面牙菌斑的数量也是口腔护理的一部分，不易彻底清洗，应以中等力进行手术，以促进清洁效果。棉球擦拭法可以有效去除牙菌斑，其次可以按摩牙龈，促进血液循环，是一种有效的口腔护理方法。姜长英等用纱球代替传统的棉签擦拭，纱布表面粗糙，增加了纱布与牙齿、牙龈和舌苔表面的摩擦，使牙菌斑和口腔分泌物和舌苔易于清除和清洁。0.9%生理盐水、复方洗必泰、碳酸氢钠等溶液在口腔内培养，口腔分泌物从口腔中排出。最近有学者提出，灌水比擦拭法能有效清洁口腔，通过水洗灌洗，不仅能使口腔部位和口腔深层清洁污垢，而且能减少口腔粘膜中细菌、口咽的吸附能力，吸引去污与洗涤，可以促进口腔健康和预防肺部感染。一些学者还认为口腔清洁法优于灌洗法，可以显著减少口臭的发生。然而，目前认为单口腔护理方法难以实现有效的牙菌斑清除，减少呼吸机相关性肺炎的发生，更倾向于全面的口腔护理方法。摇晃市场近几年推出了一种声波牙刷，适当的刷由声波振动力和频率，使用泡沫牙膏、牙刷和牙龈 $45^\circ$ 角，更有效地清洁牙齿和牙龈表面，去除口腔中的菌斑等物质。腔。

Toothbrush操作简单，柔软的头发能有效去除牙齿角处的污垢，对牙龈没有损伤。能有效清除牙垢和污垢刷牙，洗出污物可吸出口腔，使用口腔抗菌凝胶，能有效清洁口咽深层细菌的固定值，繁殖，并有机会呼吸道过渡FL。蒋芳研究显示使用前照灯结合吸牙刷在气管插管患者中实施口腔护理，效果良好。机械通气患者口腔护理，已被视为一种常规的护理措施，但人工气道机械通气患者大多在气管

插管，口腔护理操作中担心脱管，通常频率为气管插管患者的 EL 腔护理是 1~2 次/天，有些甚至不做。国外研究报道，机械通气患者每 2 至 4 小时应进行 1 次口腔护理。欧阳英等。使用 0.5% 聚维酮碘进行口腔护理，并在预防机械通气性肺炎前 6 小时内获得最佳的口腔护理频率。气管插管前的口腔护理干预可大大减少呼吸机相关性肺炎的发生。李聪玲寻找 90 例心脏手术患者，术前给予强烈的液体漱口、刷牙和漱口的结论，得出两组呼吸道感染率、体温、症状等。咳嗽、痰液、呼吸困难或术后呼吸道感染、ICU 住院时间、术后恢复时间比较及抗菌药物应用有显著性差异。有研究表明危重患者在气管插管前进行必要的口腔清洁，大大降低了插管过程中细菌进入下呼吸道的呼吸机相关性肺炎发生率。

Chidambaram R<sup>[57]</sup>研究者曾在了一项研究中对经口气管插管机械通气治疗期间常规口腔护理的临床应用情况展开研究分析，研究中以 547 例患者为研究对象，分析氯己定、常规刷牙、0.12% 洗必泰溶液擦洗护理的临床应用价值，研究结果显示氯己定、常规刷牙对于呼吸机相关性肺炎无预防效果，洗必泰溶液擦洗能够在一定程度上取得护理效果，降低呼吸机相关性肺炎发生率，但临床应用效果也不理想。国内有文献报道，采用擦洗结合口腔冲洗与传统擦洗相比能有效预防口腔感染和呼吸机相关性肺炎，不同口腔擦拭液对预防机械通气患者呼吸机相关性肺炎也有不同的效果，也有研究根据口腔 pH 选择不同的口腔护理液，但其观察指标有一定的局限性<sup>[58-59]</sup>。

整体来看，现阶段我国行经口气管插管机械通气治疗患者的口腔护理效果并不理想，对现阶段的口腔护理方案进行改革、提升口腔护理效果，是现阶段广大患者、医护人员、相关研究者的共同追求。

### 4.3 口腔护理溶液选择

口腔护理溶液能够杀灭和消除细菌，有效改善口腔 PH 值，抑制相关细菌生长，有效降低口腔炎症的发病率。但是抗菌口腔护理液的使用又容易造成抗生素多重耐药，目前革兰氏阴性菌中的鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌感染仍是呼吸机相关性肺炎针对性治疗的重点和难点。因此，如何正确选择口腔护理液对预防呼吸机相关性肺炎的发生具有十分重要的意义。

### 4.3.1 生理盐水

生理盐水无杀菌作用，不改变口腔 PH 值，不会引起菌群失调，是临床常用的口腔护理溶液。缺点是水分蒸发易成为高渗溶液导致粘膜出血，而且进行口咽深部护理时，易引起恶心等不适。

### 4.3.2 含碘溶液

0.5%聚维酮碘溶液为碘与表面活性剂结合而成的不稳定化合物。俞莉等实验得出 0.5%碘伏对细菌、芽孢、病毒、原虫杀菌效果都很强，而且不受 PH 值影响，对大肠杆菌和表皮葡萄球菌能明显抑制其生长。并提出 ICU 病人因广泛大量使用抗生素，使细菌变异、耐药性增强，所有 ICU 病人宜选用碘伏作为口腔护理液。而有报道指出，由于含碘溶液有很重的颜色，所以病人不宜于接受，甚至拒绝口腔护理。

### 4.3.3 碳酸氢钠溶液

使用 2.5%的碳酸氢钠溶液为患者进行口腔护理，改变口腔 PH 值，使之呈偏碱性，不利于细菌生长，减少口腔感染的发生。邵书琴选择口腔 PH 值为 5.5 的病人，分为两组，分别用 2.5%碳酸氢钠 PH8.5 和益口液 PH5.5 做口腔护理，研究发现碳酸氢钠不易使口腔达到所需的 PH 值，即便对口腔环境有影响，也需要 3~7 天，且不稳定，说明碳酸氢钠护理液的酸碱度很难在短时间内彻底改变口腔 PH 值。

### 4.3.4 复方替硝唑漱口水

复方替硝唑漱口水主要成分为替硝唑、氯己定（洗必泰）。潮湿、温暖、酸性环境是真菌繁殖的条件。危重病人口腔一般呈酸性环境，复方替硝唑漱口水 PH 值均在 6.2--8.0 的范围（正常口腔 PH 值为 6.6-7.1），对改善危重患者口腔 PH 值，具有相当重要的意义。金萍选用复方替硝唑漱口水做口腔护理，PH 值偏碱对预防真菌感染有显著效果，同时可减少口腔糜烂及溃疡发生。

### 4.3.5 复方氯己定含漱液

复方氯己定含漱液（口泰）主要成分为葡萄糖氯己定、甲硝唑和冰薄荷。氯

己定为强碱性，生理 PH 值时呈双离子状态，高浓度有杀菌作用，也有抑杀真菌作用，对部分病毒也有杀灭作用，对革兰氏阳性菌的亲合力更大，延长暴露时间将增大对大多数细菌的杀灭作用。目前国内外许多学者都研究得出氯己定可以有效降低 VAP 发生，但是其溶液浓度和护理频次不尽相同，大多数认为 0.12% 氯己定有更好的杀菌作用。在心外科病人中使用葡萄糖氯己定已被证明有效。

#### 4.4 改良口腔护理方案的应用可行性

经口气管插管机械通气治疗患者多有不同程度的口腔功能障碍，这是导致患者容易发生呼吸机相关性肺炎的主要原因。而影响口腔功能的因素多种多样，口腔并发症、口腔清洁度、患者的生理及健康状况、口腔细菌定植情况、经口气管插管机械通气治疗时间等都会对患者的口腔功能造成影响，增加呼吸机相关性肺炎的发生风险。因此临床当中需要针对性予以患者护理管理，以改善患者的口腔功能，在优化经口气管插管机械通气治疗效果的同时，降低呼吸机相关性肺炎发生率。

改良口腔护理方案在常规口腔护理基础上发展而来，注重早期行口腔护理、优化护理人员配备、强化口腔护理等方式改良常规护理。在人员配备上，在口腔护理过程中为每位患者同时安排两名护理人员，配合完成护理，由 1 名护理人员对气管插管急性管理，保证其稳定性，预防导管脱出，由另一名护理人员针对性为患者进行护理<sup>[60]</sup>。在护理内容上，将传统的气管插管后 6h 开始护理更改为气管插管后随即护理，并在洗必泰棉球擦拭护理基础上，增加洁悠神口腔喷剂喷洗护理。与常规口腔护理相比，改良口腔护理的安全性提升，口腔卫生管理效果更优，能够减少患者口腔内致病菌的增殖、分化，保证经口气管插管机械通气治疗效果，进而有效降低呼吸机相关性肺炎发生率。由此判断改良口腔护理应用于经口气管插管机械通气治疗当中具有可行性。

为保证改良口腔护理更具安全性，在本研究的前期阶段，邀请该部门的主要护士查阅相关资料，同时先由组长和责任护士进行口腔护理，提高了护士的护理依从性。改进的口腔护理指导了对机械通气患者如何进行口腔护理，对如何配合和操作进行了详细的规定，提高了护士对方案的认知和接受程度，突出了口腔护理的重要性。

近年来很多研究者开始关注行经口气管插管机械通气治疗患者口腔护理方案的改革，主张在临床当中应用改良口腔护理方案，但是由于其临床应用有效性缺乏大数据实践证实，并未得到普遍认可，应用范围相对狭窄。基于此，本次研究立足我院临床实践，设置对照组、实验组，分别予以常规口腔护理、改良口腔护理，展开对比研究分析，试图分析其临床应用价值。

## 4.5 研究结果分析

### 4.5.1 不同护理模式对口腔并发症的影响

口腔并发症是诱发呼吸机相关性肺炎感染的重要原因。口腔并发症的发生多是由于不良的口腔卫生习惯所致，如刷牙方式不当、不注重口腔卫生、饮食习惯不佳等，也有部分患者的口腔并发症与消化道疾病、微循环障碍有关，不论何种原因导致的口腔并发症，患者口腔内均会出现菌群失衡现象<sup>[61]</sup>。口腔并发症在临床当中极为多见，正常情况下不会对患者的生命健康造成不良影响。但是有口腔并发症的患者行经口气管插管机械通气治疗更容易发生呼吸机相关性肺炎感染。监测患者口腔并发症的发生情况可以保证临床医生准确判断患者呼吸机相关性肺炎发生率情况，因此本次研究中将口腔并发症作为不同护理方案预防呼吸机相关性肺炎效果判定的一个重要指标。

本次研究结果显示：护理前，两组患者口臭、牙龈肿胀/出血、口腔溃疡发生率对比无统计学意义（ $P>0.05$ ）；护理后，实验组患者的口臭、口腔溃疡发生率明显低于对照组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。这一研究结果提示改良口腔护理模式能够有效改善行经口气管插管机械通气治疗患者的口腔并发症发生率，进而提升呼吸机相关性肺炎预防效果。

### 4.5.2 不同护理模式对口腔卫生及口腔清洁评分及 APACHE II 评分的影响

患者的口腔清洁评分及 APACHE II 评分与呼吸机相关性肺炎发生率密切相关，口腔清洁评分越低，口腔清洁度越高，呼吸机相关性肺炎发生风险越低；APACHE II 评分越低，生理及健康状况越好，对病菌的抵抗能力越强，呼吸机

相关性肺炎发生率越低<sup>[62]</sup>。科学的护理能够降低口腔清洁评分及 APACHE II 评分，进而降低呼吸机相关性肺炎发生率。

本次研究中实验组与对照组插管护理前口腔清洁评分及 APACHE II 均较高，对比差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )；护理后第 7 日实验组口腔清洁评分、APACHE II 明显低于对照组，差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。这一研究结果显示改良口腔护理模式有助于提升患者的口腔清洁度，改善患者的生理及健康状况，进而预防呼吸机相关性肺炎的发生。

#### 4.5.3 不同护理模式对口腔分泌物细菌学的影响

革兰氏菌<sup>[63]</sup>，尤其是 *G* 是诱发经口气管插管机械通气治疗患者发生呼吸机相关性肺炎的最主要病原菌，口腔分泌物细菌培养是评估接受经口气管插管机械通气治疗患者呼吸机相关性肺炎发生风险的最为直接有效的观察指标，口腔分泌物菌落数越多、革兰氏菌阳性表达率越高，呼吸机相关性肺炎发生风险越高。

本次研究结果显示：护理前后两组患者口腔分泌物细菌培养均发现  $G^+$ 、 $G^-$ ，均以  $G$  为主，分别对比护理前后菌落及细菌阳性表达情况，其中，护理前两组患者口腔分泌物菌落数、定性培养阳性率对比无统计学意义 ( $P>0.05$ )；护理后第 7 日实验组口腔分泌物菌落数、定性培养阳性率明显低于对照组，差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。这一研究结果反应改良口腔护理模式有助于减少口腔分泌物菌落数，降低口腔分泌物细菌阳性表达率，提升呼吸机相关性肺炎预防效果。

#### 4.5.4 不同护理模式对经口气管插管机械通气治疗效果的影响

良好的口腔护理能够在保证经口气管插管机械通气治疗效果的同时，保证治疗安全性，降低呼吸机相关性肺炎发生率。经口气管插管机械通气治疗时间与呼吸机相关性肺炎发生与否有密切关系，从一定程度上说经口气管插管机械通气治疗时间越长，口咽部菌群紊乱的发生风险越高，越容易诱发呼吸机相关性肺炎<sup>[64]</sup>。

本次研究中全部病例共死亡 9 例，其中实验组 4 例 (12.90%，4/31)，对照组 5 例 (17.24%，5/29)，两组在死亡率差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )；但实验组患者的经口气管插管机械通气时间明显短于对照组，差异有统计学意义

( $P<0.05$ )。这一研究结果提示改良口腔护理模式能够通过缩短经口气管插管

机械通气治疗时间，预防呼吸机相关性肺炎的发生。

#### 4.5.5 不同护理模式对呼吸机相关性肺炎发生率的影响

呼吸机相关性肺炎通常分为早发型和迟发型两种，早发型呼吸机相关性肺炎通常发生在经口气管插管机械通气的 48 小时至 4 天内，病原体在插管时定植，迟发型呼吸机相关性肺炎主要发生在插管后的 4 天及拔管后的 4 天内，其主要是胃肺途径时细菌的逆行定植<sup>[65]</sup>。本研究的 60 例患者中实验组 1 例，其中早发型 0 例，迟发型 1 例；对照组 5 例，其中早发型 1 例，两组呼吸机相关性肺炎迟发型发生率差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )，表明改良后的早期强化口腔护理在预防和降低呼吸机相关性肺炎的发生率方面优于常规口腔护理。

为加深对呼吸机相关性肺炎的了解，明确其发生的主要影响因素，指导临床针对影响因素制定预防措施，本次研究按照是否发生呼吸机相关性肺炎将患者分为呼吸机相关性肺炎组与非呼吸机相关性肺炎，进行单因素、多因素分析。单因素分析显示，呼吸机相关性肺炎组与非呼吸机相关性肺炎组患者在性别、年龄、基础疾病、ICU 住院天数比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )；但口腔评估、口腔痰液菌落数、经口气管插管机械通气时间比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。进一步对影响呼吸机相关性肺炎发生的因素进行 logistic 回归分析显示：口腔评估、口腔痰液菌落数是呼吸机相关性肺炎发生的相对独立的危险因素，口腔清洁评分、口腔中细菌菌落数的负荷量对呼吸机相关性肺炎发生的具有正相关影响作用，即口腔清洁评分越高、口腔痰液菌落数越多，呼吸机相关性肺炎发生的风险越大。进一步表明通过早期强化口腔护理可有效提升口腔清洁度、减少口咽部细菌数量及下移至下呼吸道的危险，可以降低呼吸机相关性肺炎的发生。

#### 4.6 常规口腔护理模式改革的必要性

行经口气管插管机械通气治疗患者口腔活动受限，且处于持续开放状态，导致口腔分泌物无法下咽，长时间留存在口腔当中，形成了细菌培养基，增加了口腔感染、呼吸机相关性肺炎的发生风险，常规口腔护理使用血管钳夹，夹取洗必泰棉球，对口腔、颊部进行擦洗，擦洗护理按照一定顺序开展，由左到右，由上至下，但是棉球的擦洗摩擦力较小，而在擦洗过程中会受到口腔内食管插管的阻

挡,因此很难彻底清理掉牙齿、舌面、舌后根等位置处的痰痂、血痂、残渣、分泌物,因此口腔内的细菌呈现不断增长趋势,细菌不断增殖分化,并不断下移,在误吸和反流的影响下,口腔内的细菌增殖恶化趋势更为明显,且会很快累及到呼吸道,引发呼吸道感染。因此常规口腔护理模式的临床应用效果并不理想<sup>[66]</sup>。本次研究中对照组采用常规口腔护理模式进行护理,经过护理,患者的口腔并发症有所改善、口腔清洁度有所提升、生理状况及健康状况均有改观、口腔分泌物细菌阳性率降低,取得了一定的护理效果,但是整体护理效果并不理想,经气管插管机械通气时间、住 ICU 时间均较长,呼吸机相关性肺炎发生率高达 17.24% (5/29)。吴玉芳等<sup>[67]</sup>曾在其研究报告中指出予以经气管插管机械通气治疗患者常规口腔护理,很难有效降低口腔感染、呼吸机相关性肺炎发生率。本次研究与其研究结果相吻合,证明常规口腔护理局限性明显,亟待改革。

#### 4.7 改良口腔护理模式在经气管插管机械通气治疗中的应用价值

本研究通过改良常规口腔护理方法及操作流程,早期强化口腔护理。首先,突出插管后的早期口腔护理,经气管插管机械通气治疗早期为病原体滋长高发阶段,是发生呼吸机相关性肺炎的高危时期,尽早予以患者口腔护理干预,提升口腔清洁度,能够尽早杀死病原菌,维持口腔内的菌群平衡,预防口腔感染的发生,进而降低呼吸机相关性肺炎发生率,提升呼吸机相关性肺炎预防效果。然后,强化口腔护理的程序和口护液的使用,一方面采用口腔擦洗+喷洗的口腔护理方法,另一方面在选择口腔护理液时使用洁悠神长效抗菌材料系高分子级活性剂,探索提高预防呼吸机相关性肺炎的效果,目的是减少口咽部细菌生长、繁殖及因插管操作导致口腔中细菌进入下呼吸道的危险。与常规擦洗相比,口腔清洗液的液体冲击力很强,更能彻底清除口腔中存在的细菌,即使是腔隙中的细菌也能被彻底清除掉,因此可提升口腔清洁度,进而降低微生物滋长的风险,有效预防呼吸机相关性肺炎<sup>[68-69]</sup>。研究结果显示,实验组较对照组插管后行口腔护理第 7 日的口腔菌落数和口腔清洁评分比较,经 t 检验显示差异均有统计学意义,且两组痰培养结果阳性率差异也有统计学意义。表明插管后早期强化口腔护理一方面能有效地提高患者口腔清洁度,改善口腔卫生状况,另一方面冲洗法能使口咽部

黏膜及插管壁上细菌的吸附能力明显下降,并随着不断冲洗吸引而排出,减少口咽细菌黏附,从而减少因气管插管可能导致的口咽定植菌下移至下呼吸道的危险,对预防口腔和肺部感染具有积极意义。

行经口气管插管机械通气治疗患者一般情况危急,由于对机体防御能力的损害,容易发生口咽的定植<sup>[70-71]</sup>。声门和气管囊之间的间隙常被严重污染,痰液主要在 3-15 毫升,形成粘液湖,是呼吸道相关肺炎病原菌的重要来源。细菌常常由于误吸而进入肺部,这些危重患者的防御能力较弱,不能清除病原体,导致肺部细菌定植并引起感染<sup>[72-73]</sup>。所以,应加强对机械通气患者的口腔健康评估和护理,以保持清洁的原则为护理基础。不同的口腔护理方法对预防呼吸机相关性肺炎和口腔感染的效果表明,改进的冲洗方法能有效地预防呼吸机相关性肺炎、口腔霉菌感染和口腔溃疡。具体方法如下:患者头部抬高,偏向一侧,生理盐水洗净,在两名护理人员的共同操作下,一名护士拔出注射液,将生理盐水从患者嘴角注入,停留 5-10 秒,另一名护士用吸痰管反复冲洗,口腔护理 5-10 次,选择护理液的原则主要基于患者口腔的 pH 值。当 pH 大于 7 时,选择 2%~3%的硼酸溶液(Boric acid solution)。当 pH 小于 7 时,可以选择碳酸氢钠溶液(Sodium bicarbonate solution),当 pH 为中性时,选择 1%~3%的过氧化氢(Hydrogen peroxide)。然而,对儿童进行机械通气的口腔护理一般不提倡使用抗生素涂抹口腔,以防止口腔内产生耐药菌株。研究发现,有效的口腔清洁能通过改变口腔中微生物接触的频率和减少细菌数量,进而维持口腔防御系统<sup>[74]</sup>。

总的来说,与常规口腔护理模式相比,改良口腔护理模式应用于经口气管插管机械通气治疗中具有明显的优势:一是由于插管后立即行口腔护理可减少口咽部细菌的黏附避免或减少口腔中细菌因插管动作进入下呼吸道;二是与常规擦洗相比,实验组插管后采用擦洗口腔+喷洗,可有效地清除口腔深部细菌粘附;三是口腔护理液选用洁悠神,已证实经口无毒性,在喷涂后于患者口腔内形成一层物理抗菌喷雾敷料,可杀灭细菌芽孢及繁殖体、真菌、原虫和部分病毒,其杀菌力强,作用持久,且不受血液、血浆、脓液、肥皂的影响。但本研究仍存在一定局限性,由于样本量有限,未对口腔护理方法、液体分别进行研究,呼吸机相关性肺炎的发生率的降低究竟是又什么因素起主要作用还是协同作用,尚须进一步探讨和研究。

## 第五章 结论

本研究针对临床经口气管插管行机械通气患者口腔护理的低效性、局限性进行改良,加强插管后早期口腔护理与清洁,通过随机对照临床研究及统计学分析,改良后的口腔护理明显优于常规口腔护理,降低了气管插管患者呼吸机相关性肺炎的发生率,缩短了经口气管插管机械通气时间,减轻了患者痛苦,且未增加医疗成本,为经口气管插管行经口气管插管机械通气患者口腔护理提供了一个可借鉴的口腔护理流程。改良后的早期强化口腔护理较常规口腔护理方法未增加护士操作上的技术难度和繁琐度,经短期培训护士均能掌握,在临床实施中护士易于接受,具有可操作性,也更有助于提高经口气管插管行机械通气患者口腔护理质量及效果,值得临床推广应用。但是由于本实验尚处于初步研究阶段,样本量不够大,没有对口腔护理的方法及口腔护理液分别进行比较研究,也没有对口腔细菌进行更细化的定性。因此,在取得初步成效的基础上,今后应进一步加大样本量、扩大分组深入研究,为经口气管插管患者口腔护理探索一种更有效、更方便的口腔护理方法,提高口腔护理质量,尽可能降低呼吸机相关性肺炎的发生率,使改进的口腔护理方法能更好地推广和应用于临床。

## 参考文献

- [1] 陈仁辉,陶福正,陈英姿,王俊青,陈曦. 呼吸机相关性肺炎的危险因素与病原菌分析. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(24): 6042-6044.
- [2] 刘敏. 两种口咽部清洁方法对机械通气患者预防感染的影响. 中华护理杂志, 2009, 10(12): 1111-1113.
- [3] Hoegh A, Lindholt JS. Basic science review:Vascular distensibility as a predictive tool in the management of small asymptomatic abdominal aortic aneurysms[J].Vasc Endovascular Surg,2013, 43(4): 333-338
- [4] 吴香兰,陈朝红,张印兰. 呼吸机相关性肺炎预防中手卫生作用探讨. 中国感染控制杂志, 2009, 8(1): 18-20.
- [5] 马林见,付强填,吴芝川,等. ICU呼吸机相关性肺炎56例治疗分析. 中国医学创新, 2011, 2(8): 10-12.
- [6] 中华医学会重症医学分会. 呼吸机相关性肺炎诊断、预防和治疗指南(2013). 中华内科杂志, 2013, 52(6): 524-543.
- [7] Shingu Y, Shiya N, Ooka T, et al. Augmentation index is elevated in aortic aneurysm and dissection[J]. Ann Thorac Surg, 2014, 87(5): 1373-1377.
- [8] Várady E, Feher E, Levai A, et al. Estimation of vessel age and early diagnose of atherosclerosis in progeria syndrome by using echo-tracking[J]. Clin Hemorheol Microcirc, 2014, 44(4): 297-301.
- [9] 刘兆润,董丽. 呼吸机相关性下呼吸道感染的微生物学诊断研究进展[J]. 医学综述, 2016, 22(18): 3587-3591.
- [10] Guerin O, Soto ME, Brocker Pet, Nutritional status assessment during Alzheimer's disease[J]. J Nutr Health Aging, 2012, 9(2): 81-84.
- [11] Araki T, Emoto M, Teramura M et al. Effect of adiponectin on carotid arterial stiffness in type 2 diabetic patients treated with pioglitazone and metformin[J]. Metabolism, 2012, 55(8): 996-1001.
- [12] 吴家标,张洪标,周月娥,等. 呼吸机相关性肺炎 X 线诊断与临床的相关性分析[J]. 影像诊断与介入放射学, 2008, 17(6): 258-260.
- [13] Brodzki J, Lüne T, Marszał K, et al. Impaired vascular growth in late adolescence after intrauterine growth restriction[J]. Circulation, 2016, 111(20): 2623-2628.
- [14] 孟凡龙. 血清降钙素原对呼吸机相关性肺炎的早期诊断价值[D]. 青岛大学, 2016.

- [15] 许玲, 薛立军, 杜桂莲. 三种血清炎性指标对早产儿呼吸机相关肺炎的诊断价值比较[J]. 医学临床研究, 2016, 33(7): 1410-1411.
- [16] 邓孟, 刘珊. PCT 在呼吸机相关性肺炎中的检测价值[J]. 临床肺科杂志, 2016, 21(11): 1996-1999.
- [17] Mori A, Uchida N, Inomoto A, et al. Stiffness of systemic arteries in appropriate- and small-for-gestational-age newborn infants. *Pediatrics*. Laboratory investigation 2012, 118(3): 1035-1041.
- [18] Orlandi RR, Kennedy DW. Revision endoscopic frontal sinus surgery. *Otolaryngol Clin North Am* 2011, 34(1): 77-90.
- [19] Koreas GB, editor. Combine traditional Chinese and Western medicine clinical results. *Rev Endocr Metab Disord*. 2013, 10(12): 73.
- [20] Kew J, Rees GL, Close D. Multiplanar reconstructed computed tomography images improves depiction and understanding of the anatomy of the frontal sinus and recess. *Am J Rhinol* 2013, 13(2): 19-23.
- [21] 张小博. 聚乳酸/聚氨酯/聚乙烯吡咯烷酮降解材料的制备与性能[J]. 信阳师范学院学报:自然科学版, 2017, 30(1): 118-120.
- [22] Shelbourne KD, Brueckmann RR. Rush-pin fixation of supracondylar and intercondylar fracture of the femur. *J Bone Joint Surg Am*, 2014, 64(2): 161-169.
- [23] 陈莉莉, 朱绪亮, 张明, 等. 不同体位对 ICU 机械通气相关性肺炎的预防效果[J]. 延安大学学报:医学科学版, 2016, 14(3): 72-73.
- [24] 均红. 不同体位护理对呼吸机相关性肺炎的影响[J]. 今日健康, 2016, 15(1): 276-276.
- [25] 蒋琪霞, 刘娟, 刘玉秀. 半卧位不同角度对机械通气患者通气效果和并发症预防效果的临床观察[J]. 医学研究生学报, 2016, 29(10): 1083-1088.
- [26] 卢阳珍, 金艳艳, 何雪芬. 呼吸机相关性肺炎综合干预策略的临床效果分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26(22): 5128-5130.
- [27] Stammberger HR, Kenney DW. Paranasal sinuses: Anatomic terminology and nomenclature. *Ann Oto Rhinol Laryngol*, 2015, 167(suppl): 7-16.
- [28] W.S.B. Lee, K.-F. The agger nasi cell: the key to understanding the anatomy of the frontal recess. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2014, 129(9): 497-507.
- [29] 匡文波, 陈飞, 张连生. 重症患者氯己定口腔护理预防呼吸机相关性肺炎的短期效果[J]. 中国医药导报, 2016, 13(30): 162-165.
- [30] Choi Bi, Lee HJ, Han JK, et al. Detection of hypervascular nodular hepatocellular carcinomas: value of triphasic helical CT compared with iodized oil CT[J]. *AJR*, 2017, 157(2): 219-224.
- [31] KH AN MA, COMBS CS, BRUNT EM, et al. Positron emission tomography scanning in t

- he evaluation of hepatocellular carcinoma[J]. *Ann Nucl Med*, 2016, 14(2): 121-126
- [32] 郭利涛, 韩娟, 刘昱, 等. 选择性消化道去污对呼吸机相关性肺炎影响的荟萃分析[J]. *中华医院感染学杂志*, 2015(22): 5172-5174.
- [33] 刘芳. 口腔护理中应用选择性口咽部脱污染技术对机械通气患者的影响[J]. *中国保健营养*, 2016, 26(13).
- [34] 石朝积, 冉春艳, 吴兴文, 等. 肠内营养联合益生菌减少呼吸机相关性肺炎的价值分析[J]. *医学研究与教育*, 2017, 34(3): 1-5.
- [35] Tabit CE, Chung W B, Hamburg NM, et al. Endothelial dysfunction in diabetes mellitus: molecular mechanisms and clinical implications. *Rev Endocr Metab Disord*, 2014, 11(1): 61-74.
- [36] Endemann DH, Schiffrin EL. Endothelial dysfunction. *J Am Soc Nephrol*, 2015, 15(8): 1983-1992
- [37] Izzard AS, Rizzoni D, Agabiti-Rosei E, et al. Small artery structure and hypertension: adaptive changes and target organ damage. *J Hypertens*, 2011, 23(2): 247-250.
- [38] Zhang Y, Li W, Yan T et al. Early detection of lesions of dorsal artery of foot in patients with type 2 diabetes mellitus by high-frequency ultrasonography. *J Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci*, 2011, 29(3): 387-390.
- [39] Nicolls MR, Haskins K, Flores S C. OXidant stress, immune dysregulation, and vascular function in type I diabetes. *AntioXid Redox Signal*, 2012, 9(7): 879-889.
- [40] 王林翀, 文礼红. 口腔护理预防呼吸机相关性肺炎研究进展[J]. *现代医药卫生*, 2016, 32(22): 3470-3473.
- [41] 晏芳, 区洁芬, 黎艳欢. 口腔护理时机对呼吸机相关性肺炎的影响[J]. *齐鲁护理杂志*, 2016, 22(5): 89-91.
- [42] 苏红侠. 洁悠神预防留置导尿管伴随性尿路感染的临床研究 [J]. *中华全科医学*. 2015, 13(05): 299-301.
- [43] 黄丽红, 洁悠神对皮肤挫擦伤感染预防的临床观察[20]. *当代护士*. 2014, 05: 175-176.
- [44] 徐慧红. 洁悠神长效抗菌材料用于尿疹治疗的临床观察[J]. *医学信息*. 2013, 26(15): 370-371.
- [45] 陈艳华. 洁悠神抗菌剂应用于中心静脉导管相关性感染的可行性分析报告. *齐齐哈尔医学院学报*. 2016, 37(6).
- [46] 黄惠明. 洁悠神对鼻咽癌放疗所致口腔黏膜反应的疗效观察. *当代护士*. 2016. 3, 上旬刊.
- [47] 洪熙. 物理抗菌剂在老年留置胃管口腔护理中的应用观察. *基层园地. 皮肤与性病*. 2015. 10, 37(5).
- [48] 陈巧敏. 洁悠神预防腹膜透析患者导管出口感染的效果观察. *福建医药杂*

志. 2015, 37(04).

[49]高峰. 洁悠神长效抗菌材料的临床应用. 医药前沿. 2016, 6(05).

[50]中华人民共和国卫生部办公厅. 中国居民口腔健康指南[J]. 中华口腔医学杂志, 2010, 45(6): 4-10.

[51]李小寒. 《基础护理学》(第5版). 北京: 人民卫生出版社, 2012.

[52]王金荣, 高攀, 郭淑芬, 等. ICU患者医院感染的死亡危险因素分析:2009年至2015年864例病例回顾[J]. 中华危重病急救医学, 2016, 28(8): 704-708.

[53]刘琳, 张湘燕. 加拿大成人医院获得性肺炎和呼吸机相关性肺炎临床诊治指南要点和解读[J]. 临床内科杂志, 2016, 33(1): 71-72.

[54] Gokce N, VitaJA, McDonnell M, et al. Effect of medical and surgical weight loss on endothelial vasomotor function in obese patients. Am J Cardiol. 2016, 95(2): 266-268.

[55]贺文芳, 马越云, 周磊, 等. 微生物菌群在呼吸道疾病中的作用[J]. 中华检验医学杂志, 2016, 39(4): 322-325.

[56] Lteif A A, Han K, Mather KJ. Obesity, insulin resistance and the metabolic syndrome: determinants of endothelial dysfunction in whites and blacks[J]. Circulation, 2013, 112(1): 32-38.

[57] Harred JF, Knight AR, McIntyre JS. Inventors. Dow chemical company, assignee. eXpoXidation process. US Patent 3. 2012, 3(17).1902-1904

[58]史艳妮, 陈春艳. 不同口腔擦拭液预防机械通气患者呼吸机相关性肺炎的疗效比较. 临床肺科杂志. 2015, 1, 20 (1): 155-157.

[59]胡伟, 刘霞, 张丽娜. 重症监护病房3项护理质量敏感性指标的研究进展. 全科护理, 2016, 14(14): 1423-1426.

[60]林海清. 呼吸机管道湿化联合改良口腔护理对ICU呼吸机相关性肺炎的预防[J]. 临床护理杂志, 2017, 16 (3): 144-146.

[61] Foley RN, ParfreyPS, Sarnak MJ. Epidemiology of cardiovascular disease in chronic renal disease. J Am Soc Nephrol. 2013, 9 (12Suppl) : S16-23.

[62]王—兰. 人工气道干预后呼吸机相关性肺炎发生的危险因素分析及其护理措施[J]. 临床合理用药杂志, 2017, 10 (12): 42-43.

[63]李福琴, 杨阳, 张梦华, 等. ICU呼吸机相关性肺炎患者病原菌分布与耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26 (11): 2497-2499.

[64]夏立平. 经气管插管机械通气患者口腔护理方案的构建与实证研究[D]. 第二军医大学, 2016.

[65]Malyszko J. Mechanism of endothelial dysfunction in chronic kidney disease. Clin Chim Acta, 2010, 411(19/20): 1412-1420.

- [66]周淳, 张凌云. 经气管插管病人口腔护理的研究进展[J]. 护理研究, 2017, 31(19): 2314-2316.
- [67]吴玉芳, 王建军, 马志红, 等. 苯扎氯铵口腔护理预防脑梗死机械通气患者呼吸机相关性肺炎的临床研究[J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2016, 19(12): 1784-1786.
- [68] Izumi S, Muano T, Mori A, et al. Common carotid artery stiffness, cardiovascular function and lipid metabolism after menopause. *Life Sci*, 2017, 78 (15): 1696-1701.
- [69] Nezhat c, siegler a, nezhat f, et al. *operative gynecologic laparoscopy: principles and techniques* 2nd ed[J]. New York: mcgraw-hill publishing house, 2016, 7(3): 52-53.
- [70]冉雪曼, 沈军. 集束化干预预防呼吸机相关性肺炎效果的 Meta 分析[J]. 重庆医学, 2018, 47(09): 1225-1228.
- [71]王洪波. 预防呼吸机相关性肺炎的集束化护理措施[J]. 实用临床医药杂志, 2018, 22(06): 30-32.
- [72]宋云. 双氧水联合碳酸氢钠溶液口腔护理预防新生儿呼吸机相关性肺炎效果观察[J]. 齐鲁护理杂志, 2018, 24(04): 110-112.
- [73]徐小菁, 郭红, 柳清霞, 吕露露. 中药漱口液在机械通气病人口腔护理中的应用进展[J]. 全科护理, 2018, 16(03): 287-290.
- [74]翟健, 刘佳, 陈明. 综合口腔护理在预防 ICU 机械通气患者呼吸机相关性肺炎中的效果观察[J]. 当代医学, 2018, 24(09).

## 附调查表：

附表1

问卷编号：

住院号：

重症监护室经口气管插管行机械通气患者  
一般资料调查表

姓名		性别		年龄	
入院日期					
入ICU时间		出ICU时间			
上机时间		拔管时间			
是否发生VAP		发生VAP时间			
是否使用抗生素		是否使用镇静剂			
转归	<input type="checkbox"/> 死亡 <input type="checkbox"/> 好转出院 <input type="checkbox"/> 恶化自动出院 时间：				

**填表说明：**

1. 上机时间：行气管插管的日期；
2. 拔管时间：机械通气结束的日期；
3. VAP发生时间：医生根据临床表现及实验室检查结果诊断其发生呼吸机相关性肺炎（VAP）的日期；
4. 抗生素/镇静剂使用：患者住院期间抗生素、镇静剂的使用情况。

附表2

口腔护理评估表

项目	部位	分值			评估时间及得分			
		1分	2分	3分	第 日	第 日	第 日	第 日
1	唇	湿润, 质软, 无裂口	干燥, 有少量痂皮, 有裂口, 有出血倾向	干燥, 有大量痂皮, 有裂口, 有分泌物, 易出血				
2	黏膜	湿润, 完整	干燥, 完整	干燥, 黏膜破损或有溃疡面				
3	牙龈	无出血及萎缩	轻微萎缩, 出血	有萎缩, 容易出血, 肿胀				
4	牙/义齿	无龋齿, 义齿合适	无龋齿, 义齿合适	有许多空洞, 有裂缝, 义齿不合适, 齿间流脓液				
5	牙垢/牙石	无牙垢或有少许牙石	有少量至中量牙垢或中量牙石	大量牙垢或牙石				
6	舌	湿润, 少量舌苔	干燥, 有中量舌苔	干燥, 有大量舌苔或覆盖黄色舌苔				
7	屑	湿润, 无或有少量碎屑	干燥, 有少量或中量碎屑	干燥, 有大量碎屑				
8	唾液	中量, 透明	少量或过多量	半透明或黏稠				
9	气味	无味或有味	有难闻气味	有刺鼻气味				
10	损伤	无	唇有损伤	口腔内有损伤				
11	自理能力	完全自理	部分依赖	完全依赖				
总分								

填表说明: 将口腔卫生状况分为好、一般、和差, 分别记为1分、2分和3分。研究者每周评估一次患者口腔卫生状况, 总分为各项目之和, 分值越高, 表明患者口腔卫生状况越差。

附表 3

### 危重病人 APACHE II 评分表

姓名	科室	住院号	诊断	R 值						
<b>A. 年龄</b>		≤44a0;	45-54a2;	55-64a3;	65-74a≥5	<b>A 记分</b>				
<b>B. 有严重器官系统功能不全或免疫损害</b>		非手术或择期手术后   □ 2 不能手术或急诊手术后   □ 3 无上述情况           □ 0			<b>B 记分</b>					
GCS 评分	6	5	4	3	2	1				
1. 睁眼反应			□自动睁眼	□呼唤睁眼	□刺痛睁眼	□不能睁眼				
2. 语言反应		□回答切题	□回答不切题	□答非所问	□只能发音	□不能言语				
3. 运动反应	□按吩咐动作	□刺痛能定位	□刺痛能躲避	□刺痛肢体屈曲	□刺痛肢体伸展	□不能活动				
GCS 积分=1+2+3				<b>C. 积分=15-GCS</b>						
<b>D. 生理指标</b>	<b>分 值</b>									<b>D 记分</b>
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4	
1. 体温 (腋下℃)	≥41	39-40.9		38.5-38.9	36-38.4	34-35.9	32-33.9	30-31.9	≤29.9	
2. 平均血压 (mmHg)	≥160	130-159	110-129		70-109		50-69		≤49	
3. 心率 (次/分)	≥180	140-179	110-139		70-109		55-69	40-54	≤39	
4. 呼吸频率 (次/分)	≥50	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		≤5	
5. PaO <sub>2</sub> (mmHg) (FiO <sub>2</sub> ≤50%)					>70	61-70		55-60	<55	
A-aDO <sub>2</sub> (FiO <sub>2</sub> >50%)	≥500	350-499	200-349		<200	.....	.....	.....	.....	
6. 动脉血 PH	≥7.7	7.6-7.69		7.5-7.59	7.33-7.49		7.25-7.32	7.15-7.24	<7.15	
血清 HCO <sub>3</sub> (mmol/L) (无血气时用)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	
(无血气时用)	≥52	41-51.9		32-40.9	23-31.9		18-21.9	15-17.9	<15	
7. 血清 Na (mmol/L)	≥180	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	≤110	
8. 血清 K (mmol/L)	≥7	6-6.9		5.5-5.9	3.5-5.4	3-3.4	2.5-2.9		<2.5	
9. 血清肌酐 (mg/dL)	≥3.5	2-3.4	1.5-1.9		0.6-1.4		<0.6			
10. 血球压积(%)	≥60		50-59.9	46-49.9	30-45.9		20-29.9		<20	
11. WBC(*1000)	≥40		20-39.9	15-19.9	3-14.9		1-2.9		<1	
<b>D 积 分</b>										
<b>APACHE II 总积分=A+B+C+D</b>										

注: 1. 数据采集应为病人入 ICU 或抢救开始后 24 小时内最差值  
 2. B 项中“不能手术”应理解为由于病人病情危重而不能接受手术治疗者  
 3. 严重器官功能不全指 ①心: 心功能 IV 级; ②肺: 慢性缺氧、阻塞性或限制性通气障碍、运动耐力差; ③肾: 慢性透洗者; ④肝: 肝硬化、门脉高压、有上消化道出血史、肝昏迷、肝功能衰竭史。  
 4. 免疫损害: 如接受放疗、化疗、长期或大剂量激素治疗, 有白血病、淋巴瘤、爱滋病等。

## 改良口腔护理对呼吸机相关性肺炎发生率的影响效果分析

### Effect of improved oral care model in the prevention of ventilator associated pneumonia

云南省教育厅科学研究基金项目（项目编号 2015C002Y；检索号 2015-jyt-111）

叶膺<sup>1</sup> 戴艺<sup>2</sup>（通信作者） 彭皓<sup>3</sup> 郑瑞<sup>4</sup>

Ye Ye, Dai Yi, Peng Hao, Zheng Rui

- 1、云南省第一人民医院干部保健科；2、云南省第一人民医院护理部；  
3、云南省第一人民医院重症监护室；4、云南省第一人民医院微生物室

1. Geriatrics department, The First People's Hospital of Yunnan Province, Kunming;  
2. Nursing department, The First People's Hospital of Yunnan Province, Kunming;  
3. ICU, The First People's Hospital of Yunnan Province, Kunming;4. Microbial Lab, The First People's Hospital of Yunnan Province, Kunming 65003.

**【摘要】 目的** 改良经口气管插管口腔护理常规，探索和规范提高预防呼吸机相关肺炎（呼吸机相关性肺炎）效果的口腔护理流程。**方法** 采取随机对照研究，选取 2017 年 7 月至 2017 年 9 月在重症监护室（ICU）住院治疗且符合纳入标准的 60 例经口气管插管行机械通气患者随机分为实验组和对照组，通过改良常规口腔护理方法及操作流程，分析比较两组患者口腔清洁评分及呼吸机相关性肺炎发生率、经口气管插管机械通气、ICU 住院时间、死亡率。**结果** 两组患者共发生呼吸机相关性肺炎 6 例，占 11.76%（6/51），其中实验组 1 例，对照组 5 例，两组呼吸机相关性肺炎发生率差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；实验组与对照组插管后行口腔护理第 7 天评估口腔清洁评分，差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；两组在经口气管插管机械通气时间上的差异也具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。**结论** 改良的经口气管插管机械通气患者口腔护理方法可有效提高经口气管插管机械通气患者口腔清洁度，且明显降低呼吸机相关性肺炎发生率，减少经口气管插管机械通气时间。

**【关键词】** 口腔护理；呼吸机相关性肺炎

呼吸机相关性肺炎（呼吸机相关性肺炎）是指行机械通气48h后至拔管后48h内出现的肺炎<sup>[1]</sup>，是经口气管插管机械通气患者最常见的医院内获得性感染，也是经口气管插管机械通气治疗中常见的严重并发症肺炎的一种。《呼吸机相关性肺炎诊断、预防和治疗指南（2013）》指出，口腔护理是预防呼吸机相关性肺炎的重要措施之一<sup>[2]</sup>，但临床上对经口气管插管机械通气患者的口腔护理预防呼吸机相关性肺炎的方法尚未形成规范，国内外也缺乏高质量RCT研究。因此，本研究采用随机对照的方法，探索改良的早期强化口腔护理方法对预防呼吸机相关性肺炎的效果，为临床进一步规范经口气管插管机械通气患者口腔护理流程和方法提供科学依据。

## 一、对象与方法

1 对象 选取2016年10月至2017年3月在重症监护室经口气管插管行机械通气大于7天的住院患者共60例，其中，男性39例，女性21例，平均年龄(66.67±10.29)岁，患呼吸系统疾病20例，心血管系统疾病28例，其他疾患12例。60例患者按入院顺序编号，参照随机数字表随机分为实验组（31例）和对照组（29例），两组患者在性别、年龄、合并基础疾病和口腔清洁度方面比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），见表1。

表 1 患者一般情况

分组	性别		年龄	基础疾病			口腔清洁评分
	男	女		呼吸系统	心血管系统	其他	
实验组	20	9	66.75±9.28	9	12	8	21.19±4.43
对照组	19	12	66.61±11.30	11	16	4	21.08±5.55
t/x <sup>2</sup>	0.715		-0.628	1.739			-0.560
P	0.462		0.769	0.360			0.824

## 2 方法

(1) 对照组：采取经口气管插管机械通气患者的常规口腔护理，即插管后6h行第一次口腔护理，口腔护理方法采用常规洗必泰棉球擦洗法，Q6h一次。

(2) 实验组：采取早期强化口腔护理，即插管后立即行第一次口腔护理，口腔护理方法采取在常规洗必泰棉球擦洗后，再用洁悠神从不同方向对患者牙

面、颊部、舌面、咽喉、腭进行口腔喷洗，Q6h一次。

### 3 评价指标

(1) 一般资料：包括研究对象的姓名、年龄、性别、住院号、诊断、基础疾病等。

(2) 口腔清洁评分：参照李小寒编写《基础护理学》中《口腔护理评估表》，插管后第1日及行口腔护理第7日对口腔清洁度进行评分，分值越高，口腔清洁度越差<sup>[3]</sup>。

(3) 呼吸机相关性肺炎发生率(%)：入选病例发生呼吸机相关性肺炎人数/总入选病例数。呼吸机相关性肺炎诊断标准根据《医院获得性肺炎诊断和治疗指南》<sup>[2]</sup>中呼吸机相关性肺炎的标准，即：指使用呼吸机>48h或撤机拔管48h内，X线胸片或胸部CT出现新的或进行性增大的肺部浸润性阴影，且同时具备下列条件之一：肺部实变体征和(或)肺部湿性罗音；外周血白细胞总数增高(WBC>10.0×10<sup>9</sup>/L)；发热；呼吸道脓性分泌物；从分泌物中培养出新的病原菌。

(4) 经口气管插管机械通气时间(d)：从气管插管行机械通气到机械通气结束。

4 统计学处理 所有数据分析采用SPSS13.0统计软件，计量资料呈正态分布的数据采用两独立样本t检验，非正态分布数据采用非参数秩和检验；计数资料采用X<sup>2</sup>检验。

## 二、结果

### 1 口腔护理前后口腔清洁度

实验组与对照组在插管后第1日及行口腔护理第7日后口腔清洁度评分比较见表2。

表2 口腔护理前后口腔清洁度及菌落数情况

分组	插管后第1日		插管后行口腔护理第7日	
	口腔菌落数	口腔清洁评分	口腔菌落数	口腔清洁评分
实验组	5.87±0.85	21.19±4.43	3.11±0.79	16.68±1.37
对照组	6.13±0.73	21.08±5.55	4.03±0.62	17.90±1.09
t	-1.294	-0.560	-2.520	-1.975

<b>P</b>	0.161	0.824	0.014	0.005
----------	-------	-------	-------	-------

## 2 呼吸机相关性肺炎的发生率

全部病例共发生呼吸机相关性肺炎 6 例，占 10%（6/60），其中早发型 1 例，迟发型 5 例。实验组 1 例，其中早发型 0 例，迟发型 1 例；对照组 5 例，其中早发型 1 例，迟发型 4 例， $X^2=5.436$ ， $P=0.035$ ，两组呼吸机相关性肺炎发生率差异有统计学意义。

## 3 死亡率、经口气管插管机械通气时间、ICU 住院时间情况

全部病例共死亡 9 例，其中实验组 4 例（12.90%，4/31），对照组 5 例（17.24%，5/29），两组在死亡率、ICU 住院时间的差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），在经口气管插管机械通气时间上的差异有统计学意义（ $P<0.05$ ），详见表 3。

表 3 实验组与对照组插管经口气管插管机械通气时间、住 ICU 时间、死亡率情况

分组	经口气管插管机械通气时间	住 ICU 时间	死亡率
实验组	15.10±1.71	21.86±2.23	12.09%
对照组	20.09±2.30	25.60±3.40	17.24%
$t/x^2$	-7.942	-5.760	0.227
<b>P</b>	0.049	0.069	0.513

## 三、讨论

行经口气管插管呼吸机辅助机械通气患者的口腔护理一直是临床上的护理难题，因为气管插管阻挡了口腔护理的通路，且气管插管破坏了其呼吸道机械屏障功能以及会厌和声门的防御功能，口腔分泌物因不能下咽而长时间滞留在口腔内；加之经口气管插管机械通气患者病情均危重，自身抵抗力和口腔内自净作用均减弱，导致口腔内卫生环境状况下降、菌群动态平衡打破而呈病理性繁殖，从而增加了呼吸机相关性肺炎发生几率<sup>[4]</sup>。目前临床上对经口气管插管经口气管插管机械通气患者口腔护理采取常规口腔擦洗，不能有效去除口咽部细菌<sup>[5]</sup>。

本研究通过改良常规口腔护理方法及操作流程，早期强化口腔护理，一是突出插管后的早期口腔护理，二是强化口腔护理的程序和口护液的使用，一方面采

用口腔擦洗+喷洗的口腔护理方法，另一方面在选择口腔护理液时使用洁悠神长效抗菌材料系高分子级活性剂，探索其提高预防呼吸机相关性肺炎的效果。研究结果显示，实验组较对照组插管后行口腔护理第7日的口腔清洁评分比较，经t检验显示差异具有统计学意义，表明插管后早期强化口腔护理能有效地提高患者口腔清洁度，改善口腔卫生状况，从而减少因气管插管可能导致的口咽定植菌下移至下呼吸道的危险，对预防口腔和肺部感染具有积极意义。

本研究的60例患者中6例发生呼吸机相关性肺炎，其中实验组1例，对照组5例，两组呼吸机相关性肺炎发生率差异有统计学意义，表明改良后的早期强化口腔护理在预防和降低呼吸机相关性肺炎的发生率方面优于常规口腔护理。一是由于插管后立即行口腔护理可减少口咽部细菌的黏附避免或减少口腔中细菌因插管动作进入下呼吸道；二是与常规擦洗相比，实验组插管后采用擦洗口腔+喷洗，可有效地清除口腔深部细菌粘附；三是口腔护理液选用洁悠神，可杀灭细菌芽孢及繁殖体、真菌、原虫和部分病毒，其杀菌力强，作用持久，且不受血液、血浆、脓液、肥皂的影响<sup>[6-7]</sup>。但本研究仍存在一定局限性，由于样本量有限，未对口腔护理方法、液体分别进行研究，呼吸机相关性肺炎的发生率的降低究竟是又什么因素起主要作用还是协同作用，尚须进一步探讨和研究。今后应加大样本量、扩大分组并加入口腔菌落数等观察指标进一步深入研究。

#### 四、结论

本研究针对临床经口气管插管行经口气管插管机械通气患者口腔护理的低效率性、局限性进行改良，加强插管后早期口腔护理与清洁，通过随机对照临床研究及统计学分析，改良后的口腔护理明显优于常规口腔护理，降低了气管插管患者呼吸机相关性肺炎的发生率，缩短了经口气管插管机械通气时间，减轻了患者痛苦，且未增加医疗成本，为经口气管插管行经口气管插管机械通气患者口腔护理提供了一个可借鉴的口腔护理流程。改良后的早期强化口腔护理较常规口腔护理方法未增加护士操作上的技术难度和繁琐度，经短期培训护士均能掌握，在临床实施中护士易于接受，具有可操作性，也更有助于提高经口气管插管行机械通气患者口腔护理质量及效果，值得临床推广应用。

## 参考文献

- [1] 陈仁辉,陶福正,陈英姿,王俊青,陈曦. 呼吸机相关性肺炎的危险因素与病原菌分析. 中华医院感染学杂志,2014,24(24): 6042-6044.
- [2] 中华医学会重症医学分会.呼吸机相关性肺炎诊断、预防和治疗指南(2013). 中华内科杂志,2013,52(6): 524-543.
- [3] 李小寒.《基础护理学》(第5版). 北京: 人民卫生出版社,2012.
- [4] 朱蕾.《机械通气》 [M]. 上海: 上海科学技术出版社,2012.
- [5] CindyL,Munro,MaryJ,et al. Chlorhexidine,Toothbrushing,and Preventing Ventilator-associated Pneumonia in Critically ill Adults[J]. Am J Crit Care,2009,18: 428-437.
- [6] 陈巧敏.洁悠神预防腹膜透析患者导管出口感染的效果观察.福建医药杂志.2015,37(04).
- [7] 高峰.洁悠神长效抗菌材料的临床应用.医药前沿.2016,6(05).

## 致谢

研究生生活转眼就接近尾声了，回首这三年的时光，我学会了许多以前不曾涉猎的知识，也成长了起来。很感谢这三年来授课老师对我们知识的传授、同事之间友爱的互助，也感谢这段经历对我的磨练，使我更加自信而坚强地面对以后的工作和生活。

首先，在这里，要由衷的感谢我的导师，感谢她在百忙的工作中、在繁忙的课业中、用自己宝贵的时间来帮助和指引我的学习与工作。\*\*主任学识渊博，经验丰富，从开题报告的撰写直至论文的形成一遍一遍的修改与完善，\*\*老师都给予了认真悉心的指导，我非常敬佩\*\*老师严谨务实的研究精神与诲人不倦的优良美德，在学习生活困惑时，听\*\*老师讲话会点醒我，这是智者向我传授人生经验与人生哲学，值得我细细体会。

其次，我要感谢昆明理工大学以及我院的老师，还要感谢和我一起并肩攻读学位的同事们。谢谢老师不遗余力地授予我们知识，以身作则地告诫我们人生要奋斗，感谢同事们的真诚付出，让我总能感到温暖。这，都是我一生的财富。

最后，我要向在百忙之中评阅论文和参加答辩的各位专家、教授致以真诚的谢意！