

## ICU 无创机械通气患者口渴感水平及影响因素分析

庄耀宁<sup>1</sup>, 谢颖彬<sup>1</sup>, 黄美春<sup>2</sup>, 甘香<sup>2</sup>, 陈敏敏<sup>1</sup>, 魏碧蓉<sup>3</sup>

**摘要:**目的 探讨 ICU 无创机械通气患者口渴感水平及影响因素。方法 应用口渴数字评分量表(NAS)对 108 例无创机械通气患者不同时间点的口渴感水平进行调查。结果 无创机械通气患者口渴程度随着机械通气时间的延长逐渐加重( $P < 0.01$ );口渴评分  $6.14 \pm 1.26$ 。机械通气时间、呼吸型态、吸入潮气量及漏气量、呼吸频率、是否首次使用无创机械通气、面罩舒适度是患者口渴感的影响因素( $P < 0.05, P < 0.01$ )。结论 ICU 无创机械通气患者口渴感发生率高,口渴的发生与机械通气时间、是否首次使用无创机械通气及呼吸频率、面罩匹配度等因素有关,需对患者积极实施干预,预防和减轻患者口渴程度,提高治疗依从性。

**关键词:** ICU; 机械通气; 口渴感; 影响因素

**中图分类号:** R473.5 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2019.07.019

**Thirst level and its influencing factors in patients receiving non-invasive mechanical ventilation in ICU** Zhuang Yaoning, Xie Yingbin, Huang Meichun, Gan Xiang, Chen Minmin, Wei Birong. ICU, The Affiliated Hospital of Putian University, Putian 351100, China

**Abstract:** **Objective** To investigate the thirst level and its influencing factors in patients receiving non-invasive mechanical ventilation in ICU. **Methods** The thirst level of 108 patients on non-invasive mechanical ventilation therapy was investigated at various time points by using the Numeric Rating Scale (NAS). **Results** The thirst level in patients on non-invasive mechanical ventilation therapy progressed as mechanical ventilation went on, with the NAS score being  $6.14 \pm 1.26$  averagely. Mechanical ventilation time, respiratory patterns, inhaled tidal volume and air leak volume, respiratory frequency, whether being on first time non-invasive mechanical ventilation therapy or not, and face mask matching degree were significant predictors of thirst ( $P < 0.05, P < 0.01$ ). **Conclusion** Thirst occurs with high frequency in patients on non-invasive mechanical ventilation therapy in ICU. The time of mechanical ventilation, respiratory patterns, inhaled tidal volume and air leak volume, whether being on first time non-invasive mechanical ventilation therapy or not, respiratory frequency, face mask matching degree are main risk factors of thirst. Measures should be taken to prevent and mitigate thirst level, and improve treatment compliance.

**Key words:** ICU; mechanical ventilation; thirst; influencing factors

口渴是一种引起人喝水欲望的感觉和主观感受,是大多数 ICU 患者舒适感降低的主要应激源之一<sup>[1]</sup>。有研究显示,70%~80%的机械通气患者存在明显的口渴感,是患者最深刻的痛苦症状<sup>[2-4]</sup>。无创机械通气是一种无需建立人工气道,通过鼻导管或面罩等方法连接患者的正压通气方式,患者良好的配合是选择该通气方式的基本条件<sup>[5]</sup>。而口渴不但使患者处于强烈的应激状态,增加患者的耗氧量和负担,而且因为不适还会使无创机械通气患者的配合度下降,影响机械通气效果。目前 ICU 患者口渴问题也引起国内学者的广泛关注,但大多数属于 ICU 不适感的横断面调查或访谈性研究,针对无创机械通气患者口渴感水平的相关研究还未见报道。本研究通过对 ICU 无创机械患者通气随时间变化趋势进行观察描述,探究其口渴感水平及其影响因素,报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 采用便利抽样的方法,选取 2017 年 1 月至 2018 年 6 月我院 ICU 的患者为研究对象。纳

入标准:①符合无创机械通气适应证<sup>[5]</sup>;较好的意识状态、咳痰能力、自主呼吸能力、血流动力学稳定,能良好配合;②无创机械通气时间  $> 12$  h;③意识清醒,语言表达清楚,自愿参加本研究。排除标准:①意识障碍,无法参加评估;②中途转出或出院;③中途停止无创机械通气。取得医院伦理委员会批准。共纳入 108 例患者,男 69 例,女 39 例;年龄  $47 \sim 88(65.15 \pm 10.22)$  岁。APACHE II 评分  $8.58 \pm 2.96$ ;无创机械通气时间最少 12 h,最多 7 d,中位数 3 d。I 型呼吸衰竭 64 例,II 型呼吸衰竭 44 例;呼吸系统疾病 51 例,循环系统疾病 27 例,神经系统疾病 19 例,其他系统疾病 11 例。

## 1.2 方法

**1.2.1 研究工具** ①一般资料调查表。由研究者自行设计,包括年龄、性别、疾病诊断、既往病史、APACHE-II 评分、入住 ICU 天数、呼吸衰竭类型、机械通气治疗情况、实验室检查指标等资料。②数字评分量表(Numeric Rating Scale, NRS)<sup>[6]</sup>。本研究采用 NRS 评估患者的口渴程度,以 0~10 分评价,0 分表示无口渴,1~3 分为轻度口渴,4~6 分为中度口渴,7~10 分为重度口渴。

**1.2.2 资料收集方法** 调查者为研究者本人和 2 名高年资 ICU 专科护士,均经过统一培训,采用统一指

作者单位:莆田学院附属医院 1. 重症医学科 2. 护理部(福建 莆田, 351100);3. 莆田学院护理学院

庄耀宁:男,本科,主管护士

通信作者:魏碧蓉,13706082623@163.com

收稿:2018-11-14;修回:2019-01-10

导语,调查前向被调查者介绍本研究的目的、意义及调查方法,征得患者及家属知情同意后进行面对面的资料收集。本研究于患者开始无创机械通气后的 0 h、2 h、4 h、6 h、8 h、10 h、12 h 评估口渴感水平。

**1.2.3 统计学方法** 采用 SPSS21.0 软件对数据进行统计分析,计量资料用均数和标准差进行描述,采用方差分析或 *t* 检验;计数资料用百分比进行描述,采用  $\chi^2$  检验;对患者的口渴感觉评分采用二分类 Logistic 逐步回归分析;检验水准  $\alpha=0.05$ 。

**2 结果**

**2.1 ICU 无创机械通气患者不同时间口渴水平** 无创机械通气患者口渴感均分  $6.14 \pm 1.26$ 。不同时间段患者口渴程度及评分比较,见表 1。

**表 1 不同时段 ICU 患者口渴感程度及评分比较( $n=108$ )**

时段	口渴程度(例)				口渴评分 ( $\bar{x} \pm s$ )
	无	轻度	中度	重度	
0 h	71	29	7	1	$2.06 \pm 0.52$
2 h	5	53	48	2	$3.74 \pm 1.05$
4 h	0	31	53	24	$5.11 \pm 1.56$
6 h	0	19	40	49	$7.34 \pm 1.65$
8 h	0	2	23	83	$8.59 \pm 1.66$
10 h	0	0	14	94	$8.67 \pm 1.78$
12 h	0	0	6	102	$9.02 \pm 1.80$
$\chi^2/F$	499.793				11.791
<i>P</i>	0.000				0.000

**2.2 ICU 无创机械通气患者口渴影响因素的单因素分析** 见表 2。

**2.3 ICU 无创机械通气患者口渴影响因素的 Logistic 逐步回归分析** 以患者口渴感均分作为因变量,将单因素分析结果有统计学意义的变量作为自变量,Logistic 回归分析结果显示,是否首次使用无创机械通气、机械通气时间、呼吸型态、吸入潮气量、呼吸频率、漏气量、面罩舒适度是无创机械通气患者发生口渴感的独立影响因素,见表 3。

**3 讨论**

**3.1 ICU 无创机械通气患者口渴感的发生现状** 口渴作为患者一种主观感受,是 ICU 最普遍、最严重且最易被忽视的症状<sup>[7]</sup>。本研究结果显示,ICU 无创机械通气患者口渴感均分为  $(6.14 \pm 1.26)$  分。纳入的 108 例患者均存在不同程度的口渴感,并与机械通气在时间上存在一定的趋势变化:随着机械通气的进行,口渴感评分由  $(2.06 \pm 0.52)$  分升高至  $(9.02 \pm 1.80)$  分,且口渴感程度随着时间延长逐渐增高,并在 8 h 达到高峰,8 h、10 h、12 h 重度口渴感发生率分别为 76.85% (83/108)、87.04% (94/108)、94.44% (102/108)。可能与这类患者需要良好的咳嗽咳痰和配合能力,多数患者不需要镇静处理,常常处于清醒状态,具有更强的主观感受,导致患者处于中重度口渴。

**3.2 ICU 无创机械通气患者口渴影响因素分析**

**3.2.1 无创机械通气时间** 患者口渴感发生的分布

**表 2 ICU 无创机械通气患者口渴感影响因素的单因素分析**

项目	例数	口渴感评分 ( $\bar{x} \pm s$ )	<i>t/F</i>	<i>P</i>	
性别	男	69	$6.18 \pm 1.02$	0.143	0.887
	女	39	$6.11 \pm 1.09$		
年龄(岁)	47~	67	$6.17 \pm 1.40$	0.107	0.915
	61~88	41	$6.10 \pm 1.42$		
	其他	11	$6.18 \pm 1.31$		
疾病	呼吸系统	51	$6.19 \pm 1.33$	0.028	0.994
	循环系统	27	$6.13 \pm 1.29$		
	神经系统	19	$6.10 \pm 1.32$		
	其他	11	$6.18 \pm 1.31$		
APACHE-II 评分(分)	0~	61	$6.15 \pm 1.05$	0.036	0.965
	10~	39	$6.09 \pm 1.14$		
	20~26	8	$6.12 \pm 1.13$		
入住 ICU 天数 (d)	1~	22	$6.12 \pm 1.23$	0.047	0.954
	3~	45	$6.14 \pm 1.28$		
	7~23	41	$6.21 \pm 1.30$		
	其他	11	$6.18 \pm 1.31$		
呼吸衰竭类型	I 型	64	$6.16 \pm 1.24$	0.164	0.871
	II 型	44	$6.12 \pm 1.26$		
无创机械通气	首次	85	$7.08 \pm 1.67$	5.716	0.000
	非首次	23	$4.95 \pm 1.21$		
机械通气时间(h)	0~	108	$5.59 \pm 1.13$	43.666	0.000
	4~	108	$6.78 \pm 1.39$		
	8~12	108	$7.21 \pm 1.42$		
呼吸机类型	双水平	45	$6.12 \pm 1.21$	0.124	0.902
	非双水平	63	$6.18 \pm 1.19$		
呼吸型态	张口	52	$7.09 \pm 1.24$	5.131	0.000
	闭口	56	$5.89 \pm 1.19$		
吸入潮气量 (mL/kg)	6.2~	23	$5.98 \pm 1.24$	4.474	0.014
	8.0~	55	$6.42 \pm 1.26$		
	10.0~16.7	30	$7.01 \pm 1.30$		
呼吸频率 (次/min)	8~	13	$5.99 \pm 1.02$	10.530	0.000
	12~	41	$6.59 \pm 1.78$		
	20~39	54	$6.97 \pm 1.90$		
湿化温度 (°C)	32~	49	$6.10 \pm 1.42$	1.499	0.137
	35~37	59	$6.51 \pm 1.41$		
漏气量 (mL/次)	9~	41	$5.88 \pm 1.31$	4.954	0.009
	50~	32	$6.31 \pm 1.56$		
	100~348	35	$6.98 \pm 1.71$		
面罩舒适度	好	51	$4.95 \pm 1.05$	31.958	0.000
	一般	42	$6.45 \pm 1.14$		
	差	15	$7.02 \pm 1.13$		

**表 3 ICU 无创机械通气患者口渴感影响因素的 Logistic 回归分析**

变量	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$	<i>P</i>	OR	95%CI
是否首次使用	-2.196	1.095	4.019	0.045	0.111	0.013~0.952
呼吸型态	2.185	1.027	4.526	0.033	8.891	1.188~66.551
机械通气时间	1.470	0.604	5.920	0.015	4.350	1.331~14.218
面罩舒适度	1.245	0.576	4.661	0.031	3.472	1.122~10.746
漏气量	1.428	0.626	5.206	0.023	4.169	1.223~14.214
呼吸频率	1.291	0.575	5.043	0.025	3.636	1.178~11.220
吸入潮气量	1.264	0.614	4.223	0.040	3.539	1.062~11.797
常量	-12.311	3.696	11.096	0.001	-	-

注:自变量赋值,是否首次使用 1=是,2=否;呼吸型态 1=张口,2=闭口;机械通气时间 1=0~h,2=4~h,3=8~12 h;面罩舒适度 1=好,2=一般,3=差;漏气量 1=9~mL/次,2=50~mL/次,3=100~348 mL/次;呼吸频率 1=8~次/min,2=12~次/min,3=20~39 次/min;吸入潮气量 1=6.2~mL/kg,2=8.0~mL/kg,3=10.0~16.7 mL/kg。

及单因素分析结果显示,无创机械通气不同时间患者口渴发生率比较,差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。Logistic 回归分析表明,无创机械通气时间是 ICU 患者发生口渴感的独立影响因素,OR 为 4.350 (95% CI:1.331~14.218),说明无创机械通气时间是 ICU 患者口渴发生的危险因素。在 Nelson 等<sup>[3]</sup> 研究报道中,70.8% 的 ICU 患者都经历过高程度的口渴感,特别是口腔无法闭合的 ICU 机械通气患者,其口渴感

更加强烈。目前对于机械通气诱发的口渴感的机制尚不清楚,可能与患者经气管插管,不能闭口、无法吞咽而经常感到口咽干燥,加上机械通气期间,患者因禁食、禁水、补液不足等引起口渴有关<sup>[8]</sup>。随着无创机械通气时间延长,患者口腔内的水分丢失更加严重,唾液量消耗也随之增多,加上疾病因素、处于层流病房、正压通气及通气气流直接通过口面部的刺激等影响,机体的不显性失水不断增加,口腔黏膜干燥程度更加明显。通气时间越长,患者口渴感的持续时间也越长。

**3.2.2 呼吸型态** 本研究结果显示,张口呼吸患者口渴发生率是闭口呼吸患者的 8.891 倍,为口渴感发生的独立危险因素。研究发现,患者张口呼吸与口渴感的发生密切相关<sup>[9]</sup>。导致口渴感的原因,一方面可能与无创机械通气时,患者张口呼吸,当气流经过口腔时,就会加速唾液中水分蒸发而导致口腔干燥有关;另一方面,张口呼吸容易导致无创机械通气时把气体挤入胃内,不但会导致胃肠胀气,增加反流误吸的风险,而且也影响了患者的机械通气效果。机械通气患者常需留置胃肠减压管,而管路的刺激更加重口渴感发生。在临床工作中,护士在观察无创机械通气患者时,需重点关注患者张口呼吸这一重要体征,评价其口渴感水平,及时采取护理干预措施。

**3.2.3 吸入潮气量、呼吸频率、漏气量** 本研究 Logistic 回归分析显示,吸入潮气量、呼吸频率、漏气量的 OR 值分别为 3.539、3.636、4.169,而这 3 个指标是无创机械通气的监测指标,反映无创机械通气的效果,其中漏气量是呼吸机的补偿作用,患者每次吸入量=吸入潮气量减去漏气量,再与呼吸频率的乘积就是患者的分钟通气量。指标越大,说明每分钟的气流量通过口腔的比重越大,患者口腔唾液中水分的蒸发越严重,从而加重患者的口渴感。本研究显示,无创机械通气患者的口渴水平与呼吸机设置的湿化温度没有关系。而国外研究报道,低温及冰盐水可以刺激口咽部冷受体,产生愉悦感<sup>[10]</sup>,与本研究结果不一致。这可能与本研究所设置的湿化温度为 32~37℃,所设的最低温度还未能刺激患者的冷受体有关。故低温湿化能否降低无创机械通气患者口渴感还需进一步研究探讨。

**3.2.4 面罩舒适度、是否首次使用无创机械通气** 本研究结果显示,面罩的舒适度降低会使 ICU 患者口渴发生率增加( $P < 0.01$ ),其 OR 为 3.472。分析原因为:面罩的大小、材质、软硬导致漏气量增加,并使患者感觉不舒适,这是无创呼吸机治疗使用过程中的常见问题<sup>[11]</sup>,而这个问题使患者一直处于应激状态和负面心理状态,比如焦虑、紧张等,导致患者不配合甚至不愿意接受治疗,影响通气效果。与 Conchon 等<sup>[12]</sup>的研究结果一致。而首次使用无创机械通气患者口渴发生率显著高于非首次使用者,这可能与首次使用无创机械

通气的患者其耐受程度、配合度、心理应激反应更加剧烈有关。护理人员应特别关注首次使用无创机械通气患者,做好心理护理及机械通气的配合方法的健康宣教,从而减少患者口渴等不适感。

综上所述,口渴感是 ICU 患者普遍存在的问题,其发生率高,是很多患者离开病房后不适体验的痛苦记忆。而 ICU 无创机械通气患者口渴的发生率更高,口渴感程度更加严重,多数处于中重度口渴水平,口渴与机械通气时间、是否首次使用无创机械通气及呼吸频率、面罩匹配度等因素有关,需对患者积极实施干预,预防和减轻患者口渴感程度,提高治疗依从性。

#### 参考文献:

- [1] Persenius M W, Hall-Lord M L, Wilde-Larsson B. Grasping the nutritional situation: a grounded theory study of patients' experiences in intensive care[J]. *Nurs Crit Care*, 2009, 14(4): 166-174.
- [2] Kalfon P, Mimoz O, Auquier P, et al. Development and validation of a questionnaire for quantitative assessment of perceived discomforts in critically ill patients[J]. *Intensive Care Med*, 2010, 36(10): 1751-1758.
- [3] Nelson J E, Meier D E, Oei E J, et al. Self-reported symptom experience of critically ill cancer patients receiving intensive care[J]. *Crit Care Med*, 2001, 29(2): 277-282.
- [4] 陈俊杉,张爱琴. ICU 机械通气患者口渴的研究进展[J]. *护理学杂志*, 2018, 33(10): 102-106.
- [5] 中华医学会重症医学分会. 慢性阻塞性肺疾病急性加重患者的机械通气指南(2007)[J]. *中国危重病急救医学*, 2007, 19(9): 513-518.
- [6] Chanques G, Constantin J M, Sauter M, et al. Discomfort associated with under humidified high-flow oxygen therapy in critically ill patients[J]. *Intensive Care Med*, 2009, 35(6): 996-1003.
- [7] Ros L, Nonoyama M, Rezaie S, et al. Psychological wellbeing, health related quality of life and memories of intensive care and a specialised weaning centre reported by survivors of prolonged mechanical ventilation[J]. *Nurs Crit Care*, 2014, 30(3): 145-151.
- [8] Lombardo V, Vinatier I, Baillot M L, et al. How caregivers view patient comfort and what they do to improve it: a French survey[J]. *Ann Intensive Care*, 2013, 3(1): 19.
- [9] 林榕,李红. 危重症患者口渴的研究进展[J]. *中华护理杂志*, 2016, 51(11): 957-959.
- [10] Garcia A K A, Fonseca L F, Aroni P, et al. Estrategias para o alivio da sede: reviso integrativa da literatura[J]. *Rev Bras Enferm*, 2016, 69(6): 1215-1222.
- [11] 周复,罗治海. 慢性阻塞性肺疾病炎症机制研究进展[J]. *现代医药卫生*, 2015, 31(18): 2787-2789.
- [12] Conchon M F, Nascimento L A, Fonseca L F, et al. Perioperative thirst: an analysis from the perspective of the Symptom Management Theory[J]. *Rev Esc Enferm USP*, 2015, 49(1): 122-128.