

全身麻醉成人患者术后中重度口渴风险预测模型的构建及验证

甘皓月^{1,5}, 黄华平², 何梅³, 陶丹¹, 程敏⁵, 杜鹃⁴, 黄雪梅⁴, 伍苑晨¹

摘要:目的 探讨全身麻醉成人患者术后口渴程度的发生现况,分析影响术后中重度口渴的因素并构建列线图预测模型,为制订术后口渴的分级管理策略提供参考。方法 连续选取 2024 年 1—9 月进行择期全身麻醉手术并转入麻醉恢复室的成人患者为研究对象,其中建模组 1 326 例和验证组 232 例。采用 Riker 镇静-躁动评分量表、数字评定量表和自制临床资料收集表收集术后口渴相关资料。Lasso 回归筛选重要预测变量,建立 logistic 回归预测模型并构建列线图。结果 建模组中重度口渴发生率 53.4%,验证组中重度口渴发生率 59.9%。Lasso 回归分析筛选出回归系数不为零的 9 个影响因素(手术时间、年龄、实施加速康复外科、ASA 分级、术中输血量、插管方式、使用阿托品、使用艾司洛尔、术中出血量),基于该 9 项因素建立 logistic 回归预测模型,建模组和验证组 AUC 值分别为 0.805 和 0.743。结论 术后成人患者中重度口渴发生率较高,所构建的术后中重度口渴列线图预测模型可为医护人员提供较为可靠的评估工具。

关键词:全身麻醉; 麻醉苏醒期; 术后口渴; 口渴程度; 加速康复外科; 预测模型; 围手术期护理

中图分类号:R472.3 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2025.09.049

Construction and validation of prediction model for moderate-to-severe postoperative thirst in adult patients undergoing general anesthesia

Gan Haoyue, Huang Huaping, He Mei, Tao Dan, Cheng Min, Du Juan, Huang Xuemei, Wu Yuanchen. Operating Room, Mianyang Central Hospital, School of Medicine, University of Electronic Science and Technology, Mianyang 621000, China

Abstract: **Objective** To investigate the prevalence of postoperative thirst in adult patients undergoing general anesthesia, analyze the factors influencing moderate-to-severe postoperative thirst, to develop a nomogram, and to provide a reference for the formulation of graded management strategies for postoperative thirst. **Methods** This study continuously selected adult patients who underwent elective surgeries under general anesthesia from January to September 2024. A total of 1,326 patients were included in the modeling group, and 232 patients in the validation group. Postoperative thirst-related data were collected using the Riker Sedation-Agitation Scale, the Numeric Rating Scale, and a self-designed clinical data collection form. Important predictive variables were identified using Lasso regression, and a logistic regression prediction model was established along with the nomogram. **Results** The incidence rate of moderate-to-severe thirst in the modeling group was 53.4% versus 59.9% in the validation group. Lasso regression analysis identified nine influencing factors with non-zero regression coefficients [surgery duration, age, implementation of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS), ASA classification, intraoperative fluid volume, intubation method, atropine, esmolol, and intraoperative blood loss]. A logistic regression prediction model was established based on these nine factors, with AUC values of 0.805 for the modeling group and 0.743 for the validation group. **Conclusion** The incidence of moderate-to-severe thirst in postoperative adult patients is relatively high. The developed nomogram for predicting moderate-to-severe postoperative thirst provides a reliable assessment tool for healthcare professionals.

Keywords: general anesthesia; emergence from anesthesia; postoperative thirst; thirst severity; enhanced recovery after surgery; prediction model; perioperative nursing

术后口渴是机体为了恢复体液平衡渴望喝水而产生感觉和生理上的主观体验,在无人照管时会产生强烈的不适^[1-2]。在全身麻醉手术中,麻醉药物会抑制腺体的分泌,气管插管作为强烈的应激源对患者的口腔、咽喉产生刺激,引起异物感、胀痛、发痒等不舒

适状态,机械通气的过程中患者嘴巴无法闭合,加速了唾液中水分的蒸发,从而导致口渴的发生,因此全身麻醉手术较其他麻醉类型的手术更容易发生口渴症状^[3-4]。研究显示,术后口渴增加了耗氧量和代谢负担,还会导致焦虑、易怒等负面情绪,不利于患者的康复^[5-8]。尽管术后口渴普遍存在,中重度口渴比轻度口渴更值得关注,严重的口渴为患者带来的困扰甚至可能超过疼痛、恶心及呕吐等症状,不仅增加谵妄风险,而且可能是血容量不足、电解质紊乱、代谢异常等问题的警示信号^[9-10]。鉴此,本研究通过探索影响全身麻醉成人患者术后中重度口渴的影响因素,制订

作者单位:电子科技大学医学院附属绵阳医院·绵阳市中心医院 1. 手术室 2. 护理部 3. 院长办公室 4. 麻醉科(四川 绵阳, 621000);5. 川北医学院护理学院

通信作者:何梅, hemeimy@163.com

甘皓月:女,硕士在读,主管护师, ghymyszxy@126.com

收稿:2024-12-05;修回:2025-03-01

相应的评估工具,为制订分级管理策略,增加患者安全和舒适提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究为横断面研究,使用PASS2021计算样本量, $\alpha=0.1,1-\beta=0.9,p$ (为术后口渴预期发生率)=76.8%^[11], p_0 (为预试验发生率,纳入205例全麻术后患者)=80%,计算公式为:

$$n = p_0(1-p_0) \left\{ \frac{Z_\alpha + Z_{1-\beta} \sqrt{\frac{p(1-p)}{p_0(1-p_0)}}}{p-p_0} \right\}^2$$

得出建模

所需样本量1 085。连续选取2024年1-6月在电子科技大学医学院附属绵阳医院·绵阳市中心医院择期全身麻醉手术的成人患者为建模组研究对象,2024年7-9月为验证组研究对象。纳入标准:①年龄 ≥ 18 岁;②接受择期全身麻醉手术;③手术过程顺利,无其他并发症、特殊事件(如术中大出血,腹腔镜中转开腹)等情况;④术后顺利拔出气管插管;⑤病历资料完整;⑥口齿表达清楚。排除标准:①病情突然变化者,如急诊、术中突然改变术式等;②有其他有可能引起口渴的疾病,如糖尿病,口腔、头颈部疾病放疗史等;③术后转入重症监护室;④经口腔手术;⑤因手术不能说话或不愿意说话;⑥有精神症状,不能准确表达者。本研究共回收1 624份问卷,26份为研究人员填写错误住院号,急诊、局部麻醉患者的问卷29份,11份填写异常值,最终建模组1 326份,验证组232份问卷,有效率为95.9%。本研究于医院生物医学伦理委员会备案(S20240308-01)。

1.2 研究工具

1.2.1 Riker镇静-躁动评分量表(Sedation-Agitation Scale,SAS) SAS是评价成年重症患者躁动与镇静的最有效和最可靠的方法^[12]。量表包含7个条目,从“无反应”到“危险性躁动”依次计1~7分,分值越高表示患者的躁动程度越大。此量表适用于机械通气患者的镇静评估,尤其是手术麻醉停止后苏醒期患者的躁动状态评估^[13]。具体评分为不能唤醒(1分)、非常镇静(2分)、一般镇静(3分)、安静合作(4分)、躁动(5分)、非常躁动(6分)、危险躁动(7分)。一般认为 >5 分为苏醒期躁动, <3 分为残余镇静。

1.2.2 数字评定量表(Numeric Rating Scale,NRS)

NRS是常用的疼痛评估工具,亦可用于评估术后口渴程度,量表由0~10共11个数字构成,不同数字代表不同口渴强度,1~3分表示轻度口渴,4~7分表示中度口渴,8~10分表示重度口渴。

1.2.3 临床资料收集 基于本研究团队前期对全身麻醉患者术后口渴危险因素Meta分析的研究成果^[11],再结合临床专家意见,自行设计临床资料收集表,包含患者年龄、性别、文化程度、是否实施加速康复外科(Enhanced Recovery After Surgery,ERAS)、

日常饮水量、麻醉时间、术前禁饮时间、术前是否清洁灌肠、手术方式、术中输液量、术中输注晶胶体种类、术中出血量、术中尿量、手术时间、美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists,ASA)分级及插管方式共16项资料。查询药物说明书后,在79种麻醉药物中筛选出12种与术后口渴有关的麻醉药物纳入临床资料收集表,包括丙泊酚、阿托品、盐酸纳布啡、盐酸氢考酮、盐酸戊乙奎醚、酒石酸布托啡诺、艾司洛尔、葡萄糖酸钙、异丙肾上腺素、呋塞米、盐酸右美托咪定及盐酸昂丹司琼注射液。

1.3 资料收集方法 参加此次研究的均为围术期研究团队成员,包括2名硕士研究生和3名手术麻醉科医护人员。在开展调查研究前,对参与此次研究的成员进行统一培训,进行临床资料收集表预填写,以查缺补漏。在麻醉恢复室(Post Anesthesia Care Unit,PACU)判断患者拔管后的意识状态,如患者开口讲话、用语言表达口渴或不口渴、正确回答名字及地点,停止刺激15s后未继续入睡,为清醒状态。如患者任意一点未做到即为麻醉未清醒状态,需要重新等待再次评估。患者麻醉清醒后使用SAS量表评估患者意识状态,当得分为4分时表示患者安静合作,意识清醒,指导患者从NRS量表中选择最能代表自己口渴状态的数字。向研究对象解释本次研究的目的及意义,取得患者同意后,逐条解释说明问卷条目,根据患者的选择,由调查员在平板电脑上勾选相应的项目。此外,收集患者的住院号、文化程度、饮水习惯、术前禁饮时间、术前是否清洁灌肠,如遇到患者不能理解的问题,研究小组使用统一术语进行解释。获得信息系统授权后,统一调取麦迪斯顿DoCare麻醉临床数据中心系统中的麻醉和手术信息,在保密原则下提取与本次研究相关的临床资料。

1.4 统计学方法 采用Excel2022软件双人提取数据并核对,EpiData3.1软件进行一致性检验,数据集无缺失值。SPSS27.0软件对数据进行单因素分析,正态分布的计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组间比较采用 t 检验;非正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间比较采用Mann-Whitney U 检验;计数资料采用 $n(\%)$ 表示,组间比较采用 χ^2 检验。使用R4.2.3和RStudio中的glmnet函数将单因素分析有统计学意义的自变量进行Lasso回归分析,筛选重要变量;rms包构建logistic回归预测模型;regplot包构建列线图。通过ROC曲线下面积(Area Under the Curve,AUC)及Hosmer-Lemeshow检验来评估模型的性能。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 建模组一般资料 建模组1 326例患者来自于16个科室。其中男545例,女781例;年龄18~90(53.53 \pm 13.80)岁;初中及以下文化程度849例,高

中及以上 477 例;日常饮水量 <1 000 mL 679 例, ≥ 1 000 mL 647 例;术前禁饮时间 11(4,12)h;术前清洁灌肠 156 例;非开放手术 814 例,开放手术 512 例;术中尿量 <200 mL 823 例, ≥200 mL 503 例;使用丙泊酚 1 322 例,使用盐酸纳布啡注射液 40 例、盐酸羟考酮注射液 183 例、盐酸戊乙奎醚注射液 201 例、酒石酸布托啡诺注射液 119 例、盐酸右美托咪定注射液 17 例、盐酸昂丹司琼注射液 97 例、葡萄糖酸钙注射液 13 例、异丙肾上腺素 2 例、呋塞米注射液 21 例。

2.2 全身麻醉成人患者术后口渴程度情况 建模组共有 1 237 例患者出现口渴,术后口渴发生率为 93.3%,其中轻度口渴 529 例,中度口渴 572 例,重度口渴 136 例。验证组共 211 例患者出现口渴,术后口渴发生率为 90.9%,其中轻度口渴 72 例,中度口渴 110 例,重度口渴 29 例。

2.3 建模组术后口渴程度的单因素分析 建模组中,中重度口渴组与轻度及以下组在年龄、性别、文化程度、日常饮水量、术前禁饮时间、术前清洁灌肠、手术方式、术中尿量,使用丙泊酚、盐酸纳布啡、盐酸羟考酮、盐酸戊乙奎醚、盐酸右美托咪定、盐酸昂丹司琼、葡萄糖酸钙、异丙肾上腺素、呋塞米注射液方面差异无统计学意义(均 $P > 0.05$);差异有统计学意义的变量有 10 个,考虑到年龄对术后口渴影响的临床意义,专家建议将其纳入变量筛选中。结果见表 1。

表 1 建模组患者术后口渴程度的单因素分析

项目	例数	轻度及以下组 (n=618)	中重度组 (n=708)	统计量	P
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)		53.3 ± 13.6	53.7 ± 14.0	$t = 0.485$	0.628
实施 ERAS(例)				$\chi^2 = 7.501$	0.006
是	443	183	260		
否	883	435	448		
麻醉时间 [h, $M(P_{25}, P_{75})$]		1.8(1.2, 2.8)	2.2(1.3, 3.2)	$Z = 3.977$	<0.001
术中输液量(例)				$\chi^2 = 13.102$	<0.001
≤500 mL	741	378	363		
>500 mL	585	240	345		
术中输注晶胶体 (例)				$\chi^2 = 5.803$	0.016
晶体	1 070	516	554		
晶体+胶体	256	102	154		
术中出血量(例)				$\chi^2 = 4.904$	0.027
<200 mL	1 296	610	686		
≥200 mL	30	8	22		
手术时间 [h, $M(P_{25}, P_{75})$]		1.2(0.7, 1.8)	1.3(0.8, 2.0)	$Z = 3.867$	<0.001
ASA 分级(例)				$\chi^2 = 6.212$	0.013
Ⅱ级及以下	1037	502	535		
Ⅱ级以上	289	116	173		
插管方式(例)				$\chi^2 = 7.059$	0.008
喉罩插管	430	223	207		
气管插管	896	395	501		
使用阿托品(例)				$\chi^2 = 4.415$	0.036
是	1 162	529	633		
否	164	89	75		
使用艾司洛尔 (例)				$\chi^2 = 6.152$	0.013
是	32	8	24		
否	1 294	610	684		

注:ERAS 为加速康复外科,ASA 为麻醉风险分级。

2.4 全身麻醉成人患者术后口渴程度影响因素的变量筛选 以术后口渴程度为因变量(中重度口渴=1,轻度以下=0),使用 Lasso 回归处理特征间的多元线性关系,在 11 项临床特征中筛选重要特征。以 10 折交叉验证偏差最小时的 λ 值为最优参数值($\lambda = 0.040$),基于“最小标准”原则,筛选出此时回归系数不为零的 9 个影响因素:年龄、手术时间、实施 ERAS、术中输液量、插管方式、ASA 分级、术中出血量、使用艾司洛尔和阿托品。

2.5 全身麻醉成人术后中重度口渴预测模型的构建与验证 以建模组口渴程度为因变量(中重度口渴=1,轻度及以下=0),以筛选出的 9 个因素全部纳入 logistic 回归模型,初始模型 Hosmer-Lemeshow 检验 $\chi^2 = 6.142(P = 0.631)$,提示拟合度良好,结果见表 2。设置随机种子,使用 caret 包将建模组随机分为 7:3 进行验证,选择网格搜索确定最优参数,绘制 ROC 曲线, $AUC = 0.805(95\% CI: 0.782 \sim 0.828)$ 。Hosmer-Lemeshow 检验 $\chi^2 = 4.778(P = 0.781)$,Bier 分数 0.242,提示模型预测性能良好。使用验证组 232 例样本对模型进行验证,被模型正确分类的有 164 例,正确率为 70.7%。 $AUC = 0.743(95\% CI: 0.681 \sim 0.805)$ 。Hosmer-Lemeshow 检验 $\chi^2 = 9.673(P = 0.289)$,模型的区分度和校准度都较好。

2.6 列线图评分表的建立 构建的列线图如图 1 所示,总分越高,中重度口渴的风险越大。如 1 例 50 岁的患者(13 分),气管插管麻醉(14 分),术中输液量大于 500 mL(19 分),实施 ERAS(28 分),术中使用了阿托品(32 分)和艾司洛尔(68 分),ASA Ⅱ级(12 分),出血量 100 mL(12 分),手术时间 2 h(16 分),总分为 214 分,术后中重度口渴的概率为 77%。

3 讨论

3.1 全身麻醉成人术后口渴发生率和口渴程度较高

本研究结果显示,成人术后口渴发生率为 93.3%,说明成人术后口渴极为普遍。本研究建模组中,中重度口渴占 53.4%,与 Lee 等^[3]研究结果(55.8%)相似。张真真等^[14]的研究也发现,术后拔管 1 h 患者的口渴发生率和口渴程度都较高。可能是由于患者拔管后还没有从手术的影响中恢复过来,麻醉药物也未代谢完全,气管插管对于口腔的刺激还未消失等原因,因此术后发生中重度口渴的比例较高。因此医护人员应在 PACU 积极关注患者的口渴情况,针对不同口渴程度的患者予以个性化的管理,促进患者的术后恢复。

3.2 术后中重度口渴的影响因素

3.2.1 手术时间、术中出血量和术中输液量 ①手术时间是影响术后中重度口渴的重要因素,手术时间越长,口渴程度越高。在较长时间的手术中,患者可能会失去大量的体液,包括出血、组织渗出等,尤其是

在开放性手术中,手术环境的干燥可能使机体不显性失水增加而导致脱水和口渴程度增加^[15]。②术中出血量多的患者术后发生中重度口渴的概率高。术后口渴包括渗透性口渴和低血容量性口渴,术中出血量增加,肾素分泌增加,血液中的血管紧张素Ⅱ含量随之增加并作用于大脑终板的压力感受器,诱导口渴的产生^[16],身体可能通过口渴增强的感觉来促使个体摄取更多的液体,以补充损失。③术中输液量越多,患者术后口渴程度越高,这与以往的研究一致^[17]。在手术期间,适量的输液可以帮助维持患者的液体平

衡,减少术后脱水的风险。如果术中输液量过多,机体通过增加尿液排出等机制减少液体过载而导致相对脱水。术中大量输液也可能引起激素、钠、钾等电解质的变化导致渗透性口渴感增强^[18]。因此,手术时间越长,术中出血量可能增加,患者机体内环境越容易失衡。医护人员应综合考虑患者术中的整体情况,尤其对于手术时间长的患者,合理制订补液方案,维持体内水电解质平衡,以尽量减少术后中重度口渴。

表 2 建模组术后口渴 logistic 分析结果

变量	参照值	β	SE	Wald χ^2	P	OR
常数项		0.524	0.216	5.880	0.015	
年龄		-0.300	0.010	9.269	0.002	0.741(0.726~0.756)
手术时间		0.428	0.150	21.121	<0.001	1.532(1.143~2.060)
插管方式(气管插管)	喉罩插管	0.008	0.004	3.316	0.069	1.008(1.000~1.016)
术中出血量 ≥ 200 mL	<200 mL	0.749	0.351	12.067	<0.001	2.115(1.064~4.200)
实施 ERAS	否	0.350	0.142	10.140	0.014	1.419(1.074~1.876)
ASA 分级 $> \text{II}$ 级	$\leq \text{II}$ 级	0.472	0.004	15.034	<0.001	1.603(1.591~1.616)
术中输液量 > 500 mL	≤ 500 mL	0.198	0.047	4.676	0.030	1.220(1.112~1.336)
使用阿托品	否	0.464	0.231	9.579	0.002	1.593(1.010~2.500)
使用艾司洛尔	否	0.992	0.361	25.342	<0.001	2.514(1.330~5.480)

注:年龄、手术时间均为原值输入。

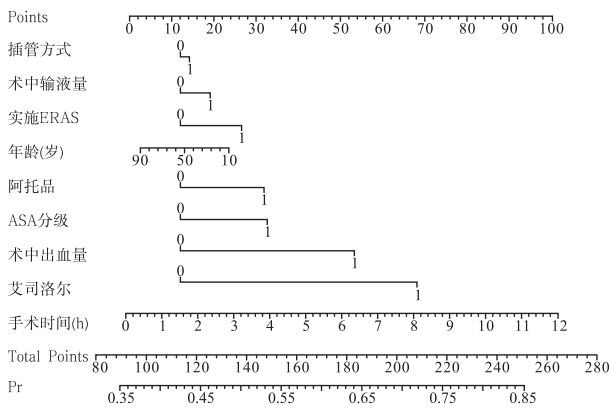


图 1 成人术后中重度口渴风险列线图

3.2.2 麻醉药物和 ASA 分级 ①使用麻醉药物增加患者术后发生中重度口渴的概率。麻醉药物能减少分泌物,放松肌肉,调节血容量,控制体液平衡^[19]。阿托品通过竞争性拮抗乙酰胆碱在 M 型胆碱受体上的作用和抑制迷走神经的活动,导致唾液腺的分泌被抑制,也会引起全身抗胆碱作用,进一步加剧口腔和咽喉的干燥感^[20]。艾司洛尔主要用于控制心率和降低血压,在手术期间,如果使用艾司洛尔导致血压过低,麻醉医生可能会实施更为保守的液体管理,可能引起体液不足导致脱水,发生低血容量性口渴^[21]。艾司洛尔通过阻断 β -肾上腺素受体减少交感神经的活动,唾液分泌减少,从而引起口腔干燥和术后口渴^[22]。因此在多种麻醉药物的叠加效应下,患者术

后发生中重度口渴的可能性增加。②ASA II 级以上的患者更易发生中重度口渴。此类患者可能有严重的高血压、糖尿病、心脏病或肾功能不全等。而糖尿病、高血压病史已经证实对患者的口渴会产生影响,可能是因为病理生理机制和药物干扰唾液腺分泌,导致口渴比较明显^[23]。因此在临床工作中,医护人员应多加关注这些患者的需求,尽量做到早期发现,早期干预。

3.2.3 年龄 年龄不仅是患者发生术后口渴的保护因素^[23-24],也是术后发生中重度口渴的保护因素。随着年龄增长,与年龄相关性肾脏的典型改变包括实质肿块丢失、进行性肾小球硬化等问题在健康状态下可能不会产生直接后果,但在压力、疾病、脱水或容量超负荷的情况下,这种正常肾脏生理上的损害可能会导致肾素-血管紧张素-醛固酮系统不能及时对机体的血容量改变做出反应,从而影响患者术后口渴的程度^[25]。高龄患者的液体摄入很可能受到渗透作用的驱动^[26]。口渴的主观感觉需要从下丘脑渗透压感受器向感知口渴的大脑皮层传递传出信号。但由于器官生理功能损伤或减退、衰弱等原因,传导这些信号的神经通路可能损伤^[27],针对渗透压变化的感受器反应减慢,使患者基线渗透压和口渴的感知阈相应升高,对口渴的敏感度降低^[26,28]。因此当血浆渗透压和血容量发生变化时,年龄大的患者不会产生明显的口渴感。

3.2.4 实施 ERAS 术前实施 ERAS 的患者发生术后中重度口渴的概率较大。术前实施 ERAS 使机体处于水电解质平衡,可能无法快速地调节手术应激带来的一系列变化导致发生中重度口渴^[29]。ERAS 提倡术前 2 h 允许摄入清流质饮料,但可能由于工作人员的依从性较低,使用传统观念中的术中补液计划,导致患者实际体液补充不足^[30]。此外,ERAS 强调限制性补液以减少心脏负担,可能加剧术后低血容量状态,刺激口渴中枢从而发生中重度口渴^[31]。现有研究对 ERAS 实施与术后口渴的影响尚未达成一致^[32-33],未来需进一步探讨 ERAS 对术后中重度口渴的影响。医护人员应科学地向患者解释 ERAS 的相关措施,包括术后可能出现的口渴感,让患者了解这是为了安全和恢复,而不是忽视他们的需求。根据患者的情况,尽可能在术后早期对患者进行干预。

3.2.5 插管方式 气管插管因其侵入性及机械通气特点,更易导致术后严重口渴^[34]。然而,本研究 logistic 分析结果并未发现插管方式与术后中重度口渴之间存在统计学显著关联。尽管如此,在去除插管方式这一变量后,模型的预测性能下降。这可能源于预测模型的本质特征,即通过量化和整合多种影响因素来优化对结局指标的预测能力,即使单个变量在单因素分析中没有统计学意义,其仍可能通过与其他变量的交互作用或对模型整体结构的贡献,提升模型的稳定性和预测效能^[35]。结合专家意见后,本研究最终保留了插管方式这一变量,以充分反映其在术后口渴管理中的潜在临床意义。

3.3 列线图的使用价值 本研究共筛选出 9 个影响因素,基于 logistic 回归预测模型建立列线图,该列线图可清晰地显示每个影响因素对应的评分和概率,医护人员通过简单的培训即可使用。也可将列线图转化成数字评分表嵌入手术麻醉信息系统中,在患者手术结束时,自动提取手术麻醉信息生成术后中重度口渴的概率,医护人员可根据提示做好相应的准备,无需等待患者苏醒后再进行评估,进而做到提前准备,尽早干预,加速患者术后恢复,提高患者术后舒适感和满意度。

4 结论

本研究显示,全身麻醉成人患者术后口渴的发生率高,多为中重度,医护人员应高度重视全身麻醉患者术后口渴。本研究确定了术后中重度口渴的客观影响因素并构建了列线图,为医护人员提供了较为可靠的评估工具,可根据此列线图探索分级分类管理术后口渴患者的方案,提高工作效率,合理配置医疗资源。本研究建模组和验证组的患者均来自于同 1 所医院,可能会存在一定的偏倚,未来将进行多中心的验证。本次研究仅纳入客观影响因素,焦虑抑郁等主观因素也被证实会影响术后口渴,因此未来将继续增

加更多的预测因子进行验证,完善此评估工具。

参考文献:

- [1] Alves D N L, de Oliveira L M, Fahl F L. Development and validation of a new nursing diagnosis: perioperative thirst[J]. *Int J Nurs Knowl*, 2021, 32(4): 253-261.
- [2] Nascimento L, Conchon M F, Garcia A, et al. Clinical validation of the nursing diagnostic proposition perioperative thirst[J]. *Rev Lat Am Enfermagem*, 2023, 31: e3974.
- [3] Lee C W, Liu S T, Cheng Y J, et al. Prevalence, risk factors, and optimized management of moderate-to-severe thirst in the post-anesthesia care unit[J]. *Sci Rep*, 2020, 10(1): 16183.
- [4] 龚丽. 心脏瓣膜术后患者口渴相关因素及干预研究[D]. 郑州: 郑州大学, 2015.
- [5] Nascimento L A, Fonseca L F, Rosseto E G, et al. Development of a safety protocol for management thirst in the immediate postoperative period[J]. *Rev Esc Enferm USP*, 2014, 48(5): 834-843.
- [6] Lin R, Chen H, Chen L, et al. Effects of a spray-based oropharyngeal moisturising programme for patients following endotracheal extubation after cardiac surgery: a randomised, controlled three-arm trial[J]. *Int J Nurs Stud*, 2022, 130: 104214.
- [7] Kjeldsen C L, Hansen M S, Jensen K, et al. Patients' experience of thirst while being conscious and mechanically ventilated in the intensive care unit[J]. *Nurs Crit Care*, 2018, 23(2): 75-81.
- [8] 刘溢, 李可, 范玲, 等. 重症患者口渴非药物干预的最佳证据总结[J]. *护理学杂志*, 2023, 38(14): 41-45.
- [9] Sato K, Okajima M, Taniguchi T. Association of persistent intense thirst with delirium among critically ill patients: a cross-sectional study[J]. *J Pain Symptom Manage*, 2019, 57(6): 1114-1120.
- [10] Silva R P J, Rampazzo A R P, Nascimento L A D, et al. Discomfort patients expect and experience in the immediate postoperative period[J]. *Rev baiana enferm*, 2018(32): e26070.
- [11] Gan H Y, Liu H C, Huang H P, et al. The prevalence and risk factors for postoperative thirst: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Perianesth Nurs*, 2024, 39(6): 1062-1068.
- [12] Barr J, Fraser G L, Puntillo K, et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit[J]. *Crit Care Med*, 2013, 41(1): 263-306.
- [13] 郭孙升, 乔田田. 重症患者镇静治疗护理相关评估工具的研究进展[J]. *护理学杂志*, 2016, 31(13): 98-101.
- [14] 张真真, 邱洪杰, 张翠娟, 等. 心脏体外循环术后患者口干口渴水平及影响因素研究[J]. *中国体外循环杂志*, 2022, 20(1): 20-24.
- [15] 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.
- [16] 迈梅, 师文, 郭小兰, 等. 围术期病人口渴护理研究进展[J]. 护理研究, 2024, 38(4):635-639.
- [17] Zeng Z, Lu X, Sun Y, et al. Exploring thirst incidence and risk factors in patients undergoing general anesthesia after extubation based on ERAS principles: a cross sectional study[J]. BMC Anesthesiol, 2024, 24(1):287.
- [18] Aloamaka E O, Amabebe E, Ozoene J O, et al. Thirst perception, drinking, arginine vasopressin activity and associated neurohumoral factors[J]. J Afr Assoc Physiol Sci, 2018, 6(1):1-13.
- [19] Anon. Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective procedures: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration[J]. Anesthesiology, 2017, 126(3):376-393.
- [20] Chiappini S, Mosca A, Miuli A, et al. Misuse of anticholinergic medications: a systematic review [J]. Biomedicines, 2022, 10(2):355.
- [21] Marenovc T, Stojiljkovic M P, Markovic M. Esmolol-beta-adrenergic blocking agent with ultrashort action[J]. Srp Arh Celok Lek, 1992, 120(Suppl 4):65-70.
- [22] Harless M, Depp C, Collins S, et al. Role of esmolol in perioperative analgesia and anesthesia: a literature review [J]. AANA J, 2015, 83(3):167-177.
- [23] 雷燕妮, 王操操, 桑素娟, 等. 胰十二指肠切除术后患者口渴现况调查及影响因素分析[J]. 中华现代护理杂志, 2023, 29(16):2191-2196.
- [24] 付诗奕, 孟典. 全麻胃肠道术后患者口渴发生现况与影响因素的调查与分析[J]. 当代护士, 2021, 28(4):35-37.
- [25] Cowen L E, Hodak S P, Verbalis J G. Age-associated abnormalities of water homeostasis [J]. Endocrinol Metab Clin North Am, 2023, 52(2):277-293.
- [26] Begg D P. Disturbances of thirst and fluid balance associated with aging[J]. Physiol Behav, 2017, 178:28-34.
- [27] Phillips P A, Bretherton M, Risvanis J, et al. Effects of drinking on thirst and vasopressin in dehydrated elderly men[J]. Am J Physiol, 1993, 264(5 Pt 2):R877-R881.
- [28] 蒋玲洁. ICU 机械通气患者口渴的影响因素研究[D]. 兰州: 兰州大学, 2020.
- [29] Peng H, Zhang Q, Qian J, et al. Electrolyte disorders are ERAS-associated in patients undergoing hepato-pancreato-biliary surgery[J]. Langenbecks Arch Surg, 2020, 405(5):603-611.
- [30] Sauro K M, Smith C, Ibadin S, et al. Enhanced recovery after surgery guidelines and hospital length of stay, re-admission, complications, and mortality: a meta-analysis of randomized clinical trials [J]. JAMA Netw Open, 2024, 7(6):e2417310.
- [31] Guan Z, Gao Y, Qiao Q, et al. Effects of intraoperative goal-directed fluid therapy and restrictive fluid therapy combined with enhanced recovery after surgery protocol on complications after thoracoscopic lobectomy in high-risk patients: study protocol for a prospective randomized controlled trial[J]. Trials, 2021, 22(1):36.
- [32] Udayasankar M, Udupi S, Shenoy A. Comparison of perioperative patient comfort with 'enhanced recovery after surgery (ERAS) approach' versus 'traditional approach' for elective laparoscopic cholecystectomy[J]. Indian J Anaesth, 2020, 64(4):316-321.
- [33] Kukliński J, Steckiewicz K P, Owczuk R. Perioperative carbohydrate loading in patients undergoing one-day surgery. A systematic review of randomized controlled trials [J]. Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne, 2022, 17(3):457-466.
- [34] 李营阳, 候琳琳, 景孟娟, 等. ICU 经口气管插管患者口渴护理的研究进展[J]. 中国护理管理, 2023, 23(7):1104-1109.
- [35] Bzdok D, Engemann D, Thirion B. Inference and prediction diverge in biomedicine[J]. Patterns (N Y), 2020, 1(8):100119.

(本文编辑 赵梅珍)

警惕假冒《护理学杂志》工作人员实施各种欺诈行为的声明

近年来,相关网络、微信、邮箱经常出现某些谎称为《护理学杂志》编辑部人员,要求加作者为好友,或谎称文章录用或获奖,要求缴纳审稿费、版面费或奖项评审费等信息;有些甚至通过盗用本编辑部名称和地址、伪造资质证书等违法手段,假借《护理学杂志》编辑部的名义收录稿件,以达到非法敛财的目的。鉴此,《护理学杂志》编辑部郑重声明如下:

- 1.《护理学杂志》编辑部指定官方域名(网站)为 <http://www.hlzz.com.cn> 或 <http://www.chmed.net>。从官方网站投稿是唯一途径。文章经审核合格被录用后,由投稿系统通过作者预留的邮箱发放录用通知和缴纳版面费通知,再无其他收费项目和其他途径。请作者明确,切勿受骗上当。
- 2.《护理学杂志》的编辑人员不会要求作者加微信好友;本刊不允许个人通知作者缴纳费用,亦未设置个人账户收费。
- 3.凡要求作者将论文版面费转账至个人账户的均非本编辑部所为。假冒本编辑部网站发布的信息、活动及后果均与本编辑部无关。

在此,特提醒广大读者、作者注意甄别本刊网站合法域名,选择正确途径投稿和缴纳费用,避免不必要的损失。

地址:武汉市解放大道 1095 号《护理学杂志》编辑部,邮编 430030

E-mail:jns@tjh.tjmu.edu.cn; 咨询电话:027-83662666; 联系人:雷冰霞