

· 论 著 ·

DOI: 10.13498/j.cnki.chin.j.ecc.2022.01.06

# 心脏体外循环术后患者口干口渴水平及影响因素研究

张真真, 邱洪杰, 张翠娟, 徐文红, 丁艳琼, 龚志云, 张华军, 马燕兰

**[摘要]:**目的 了解心脏体外循环术后患者口干口渴水平及影响因素,为制定改善患者口干口渴程度的措施提供依据。方法 选取 2020 年 7 月至 2020 年 12 月在本院心外科行体外循环手术的 112 例患者进行调查研究,数据采集内容包括患者一般资料,拔除气管插管后 1 h、6 h、12 h、18 h、24 h 共 5 个时间点的口渴评分及疾病学资料,进行统计学分析,得出患者口干口渴水平及其影响因素。结果 患者的口渴水平从口渴评分、主观感受、静息唾液流率三个方面反映出整体缓慢下降的趋势,患者血氯值、拔管后每小时入血量、拔管后每小时出血量、拔管后多巴胺泵速、红细胞压积、收缩压、心率对患者 24 h 内口渴评分的变化有影响。结论 患者口渴评分的变化趋势受血容量相关指标变化的影响。

**[关键词]:** 心脏术后;体外循环;口干口渴;影响因素

## Study on the level of oral dryness and thirst of patients after cardiopulmonary bypass and its influencing factors

Zhang Zhenzhen, Qiu Hongjie, Zhang Cuijuan, Xu Wenhong, Ding Yanqiong, Gong Zhiyun, Zhang Huajun, Ma Yanlan

Department of Cardiovascular Surgery, The First Medical Center of The General Hospital of the Chinese People's Liberation Army, Beijing 100853, China

Corresponding author: Ma Yanlan, Email: mayl301@126.com

**[Abstract]: Objective** To investigate the level and influencing factors of oral dryness and thirst in patients after cardiopulmonary bypass (CPB), so as to provide the basis for formulating measures to improve them. **Methods** A total of 112 patients underwent CPB in the Department of Cardiac Surgery of our hospital from July 2020 to December 2020 were investigated. Data collection included general information of patients, thirst score and disease data at 5 time points: 1 h, 6 h, 12 h, 18 h and 24 h after endotracheal intubation. Statistical analysis was carried out to obtain the levels of dry thirst and its influencing factors. **Results** The thirst level of patients reflected the overall slow downward trend from thirst score, subjective feeling and resting saliva flow rate. The changes of thirst score within 24 hours were affected by the patient's blood chlorine level, blood volume per hour after extubation, blood loss per hour after extubation, dopamine pump speed after extubation, hematocrit, systolic blood pressure, and heart rate. **Conclusion** The change trend of patients' thirst score was affected by changes of blood volume related indexes.

**[Key words]:** Heart surgery; Extracorporeal circulation; Dry mouth and thirst; Influencing factor

心脏体外循环术后,心肌处于炎性水肿状态,心肌细胞收缩力减低,射血能力受限,术后容量超负荷与某些术后并发症的发生有关,过多的容量会增加心血管系统不良事件、肺部与肠道并发症以及凝血

功能异常的发生,如心衰、肺水肿、胃肠道瘀血、肝脏瘀血等,影响组织氧供,导致术后患者病情加重,机械通气时间及 ICU 住院时间延长,术后并发症发生率和病死率增加,甚至导致治疗失败<sup>[1-3]</sup>。因此,临床上对心脏体外循环术后早期患者重症监护阶段多采用出入量负平衡的容量管理方法,以达到控制入量,增加出量,减轻心脏负荷,降低术后并发症的目的,并且严格执行<sup>[4-9]</sup>。医护人员会告知心脏术后患者限制饮水或者少饮水,这使得患者术后口渴口干现象极其常见,严重者会出现舌面皴裂,舒适感极差,甚至因不耐受而产生巨大的情绪波动,影响治疗配合度<sup>[10]</sup>,增加护患矛盾,增加不良事件发生率,影

基金项目:解放军总医院护理部立项课题(2019YH04)

作者单位:100853 北京,解放军医学院[张真真(硕士研究生)];100853 北京,解放军总医院第一医学中心心脏大血管外科(张真真,张翠娟、徐文红、丁艳琼、龚志云、张华军);100853 北京,解放军总医院卫勤训练中心(马燕兰);100088 北京,火箭军特色医学中心研究部(邱洪杰)

通信作者:马燕兰,Email: mayl301@126.com

响疾病的治疗和恢复。本研究在于探索影响患者口干口渴的因素,为制定减轻患者口干口渴的具体措施提供依据。

## 1 对象与方法

**1.1 调查对象** 采用便利抽样的方法,选取 2020 年 7 月至 2020 年 12 月在本院心外科行体外循环手术的 112 例患者。纳入标准:①单纯心脏疾病,手术过程顺利、无其他并发症、无特殊事件、术后顺利拔除气管插管的患者;②18 岁以上有表达能力,口齿清楚;③知情同意,愿意参加本研究。排除标准:①病情复杂不适宜研究者;②有精神症状,不能准确表达患者;③有其它疾患有可能引起口渴口干的,如:口腔、头颈部疾病有放疗史,肾脏功能不全血液透析或者长期服用抑制唾液腺分泌药物。

### 1.2 调查方法和工具

**1.2.1 一般资料调查** 采用自制调查问卷进行调查,包括患者的性别、年龄、诊断、文化程度、工作情况、职业、婚否、收入及费别等信息。

**1.2.2 口干口渴的主观评估** 美国国立卫生研究所制定的视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)为一种简单实用的症状评价方法,是由被评估者选择一个点来反映自己主观感受的强烈程度<sup>[11]</sup>,本研究在白纸上画一条 10 cm 长的直线,将其分成 10 等份,从左到右依次标明数字 0~10,依次记为 0~10 分。0~2 表示患者未觉口渴,3~5 表示轻度口渴,6~8 表示中度口渴,9~10 表示重度口渴。

Navazesh 对“口腔干燥症”的定义<sup>[12]</sup>为主观症状:将进食干性食物需饮水,说话无明显影响,但自觉说话后口发粘定为“轻度”;将随时需口内含水,说话时口齿不清,吞咽时常有梗塞感的患者定为“重度”。口干伴随症状评估:包括口腔灼痛、眼干、鼻干、咽喉干燥、声音嘶哑味觉异常和口腔异味等,根据患者自诉记录确定有无。

**1.2.3 口干口渴的客观评估** 使用棉棒法测定患者静息唾液流率。静息唾液流率( $\text{g}/\text{min}$ )=一定时间内唾液分泌量( $\text{g}$ )/时间( $\text{min}$ )。具体方法为:受试者在测定前保持安静,测量前先称量 4 个干棉棒,然后另取干棉棒拭去口腔内的唾液。再把称过的棉棒分别置于上颌白齿的颊侧及舌下两侧,让患者闭口计时 5 min 后取出方法,计算出每 5 min 唾液分泌量<sup>[13]</sup>。

**1.2.4 疾病学资料** 包括术前禁食水时间、应用抑制腺体分泌药物情况(阿托品等);手术时间、麻醉时间、体外循环时间、补水、脱水量、术中出入量,失

血量;术后带管期间中心静脉压,术后带管时间;拔管后 1 h、6 h、12 h、18 h、24 h 各个时间点,经口进水量、经静脉进水量、尿量、红细胞压积、多巴胺使用情况、心率、收缩压、舒张压、平均动脉压、中心静脉压、引流量、钠氯值、乳酸、体温、血糖等信息。

**1.3 统计学方法** 应用 SPSS 20.0 软件,分析患者拔管后的口渴评分、静息唾液流率在各时间点总体间及两两时间点间的差异以及患者一般资料特征(各自所含不同因素间患者的口渴评分的差异);应用线性混合模型分析患者各时间点口干口渴变化趋势的影响因素,并以患者口渴评分作为因变量,分别以疾病学资料中每个因素、时间及各因素与时间的交互项作为自变量,其中性别、文化程度、婚否及术前进水时间按照二分类变量处理,其余因素均按照连续变量处理。 $P < 0.05$  为存在统计学差异。

## 2 结果

**2.1 患者的一般资料情况** <60 岁的患者 5 个时间点口渴平均分低于  $\geq 60$  岁患者,并且存在统计学差异,见表 1。

表 1 患者一般资料及口渴评分情况( $\bar{x} \pm s$ )

| 变量            | 例数(n) | 口渴评分(分)         | P 值   |
|---------------|-------|-----------------|-------|
| 男性            | 63    | 5.57 $\pm$ 1.36 | 0.394 |
| 年龄            |       |                 | 0.017 |
| <60(岁)        | 72    | 5.13 $\pm$ 2.12 |       |
| $\geq 60$ (岁) | 40    | 6.10 $\pm$ 1.87 |       |
| 文化程度          |       |                 | 0.202 |
| 小学及以下         | 10    | 5.47 $\pm$ 0.92 |       |
| 初中            | 41    | 5.72 $\pm$ 1.32 |       |
| 中专及高中         | 39    | 5.56 $\pm$ 1.98 |       |
| 大专及以上         | 22    | 4.88 $\pm$ 0.87 |       |
| 工作情况          |       |                 | 0.542 |
| 在职            | 35    | 5.41 $\pm$ 2.23 |       |
| 退休            | 32    | 5.25 $\pm$ 1.93 |       |
| 其他            | 45    | 5.69 $\pm$ 1.13 |       |
| 婚姻状况          |       |                 | 0.097 |
| 未婚            | 9     | 5.32 $\pm$ 1.12 |       |
| 已婚            | 89    | 5.62 $\pm$ 1.45 |       |
| 离婚            | 3     | 5.50 $\pm$ 0.71 |       |
| 丧偶            | 11    | 4.45 $\pm$ 1.77 |       |
| 家庭人均月收入(元)    |       |                 | 0.913 |
| <3 000        | 31    | 5.38 $\pm$ 2.03 |       |
| 3 000~8 000   | 45    | 5.55 $\pm$ 1.43 |       |
| >8 000        | 36    | 5.47 $\pm$ 1.73 |       |
| 医疗支付方式        |       |                 | 0.896 |
| 异地医保          | 97    | 5.47 $\pm$ 1.75 |       |
| 北京医保          | 15    | 5.53 $\pm$ 1.62 |       |

**2.2 患者口干口渴主观评分情况** 在拔管后第 1 h 口渴评分最高,口渴主观感觉程度最重,随着时间的推移,患者口渴评分下降,口渴程度有所下降,见表 2。

**表 2** 患者拔管后口干口渴主观评分情况(n=112,  $\bar{x}\pm s$ )

| 时间   | 最大值 | 最小值 | 平均值       |
|------|-----|-----|-----------|
| 1 h  | 10  | 2   | 6.25±2.04 |
| 6 h  | 9   | 0   | 5.84±2.02 |
| 12 h | 10  | 2   | 5.85±1.92 |
| 18 h | 9   | 2   | 5.52±1.92 |
| 24 h | 9   | 2   | 5.12±1.87 |

**2.3 患者口干口渴程度随时间变化波动情况** 患者轻度口渴的比例在逐渐减少,重度口渴的比例也在波动有减少趋势,见表 3。

**表 3** 患者不同时间口干口渴程度分布(n=112, %)

| 时间   | 轻度口渴  | 重度口渴  |
|------|-------|-------|
| 1 h  | 33.90 | 13.40 |
| 6 h  | 33.90 | 15.20 |
| 12 h | 25.90 | 4.50  |
| 18 h | 31.20 | 6.30  |
| 24 h | 26.80 | 12.50 |

**2.4 患者静息唾液流率情况** 患者不同时间点静息唾液流率均值都在正常的范围内,并呈现缓慢上升趋势,见表 4。

**表 4** 患者拔管后静息唾液流率情况(n=112, g/5min)

| 时间   | 最大值  | 最小值  | 平均值        |
|------|------|------|------------|
| 1 h  | 1.4  | 0.01 | 0.31±0.350 |
| 6 h  | 1.23 | 0.01 | 0.38±0.368 |
| 12 h | 1.4  | 0.01 | 0.37±0.370 |
| 18 h | 1.38 | 0.00 | 0.42±0.375 |
| 24 h | 1.56 | 0.02 | 0.53±0.443 |

**2.5 患者 24 h 内口渴评分变化受多种因素和时间交互作用的影响** 口渴评分与患者血氯值、累计入血量、累计引流量、盐酸多巴胺溶液的泵速、红细胞压积、心率有相关性,与时间交互作用的分析结果见表 5。

**2.6 患者拔管后口干口渴各时点影响因素** 患者术中、术后 5 个时间点的经口进水量、经静脉进液量、尿量及 24 h、48 h 出入液量对患者口渴评分均无影响,见表 6。

**表 5** 患者拔管后各时点口干口渴评分的影响因素(n=112)

| 研究因素与时间交互    | 系数     | 标准误    | t 值   | P 值    |
|--------------|--------|--------|-------|--------|
| <b>血氯值</b>   |        |        |       |        |
| 12 h         | 0.006  | 0.002  | 3.34  | 0.001  |
| 18 h         | 0.006  | 0.002  | 3.61  | <0.001 |
| 24 h         | 0.006  | 0.002  | 2.40  | 0.017  |
| <b>累计入血量</b> |        |        |       |        |
| 1 h          | 0.001  | <0.001 | 2.91  | 0.004  |
| 6 h          | <0.001 | <0.001 | 2.91  | 0.004  |
| 12 h         | 0.001  | <0.001 | 3.92  | 0.000  |
| 18 h         | 0.001  | <0.001 | 4.86  | <0.001 |
| 24 h         | 0.001  | <0.001 | 4.79  | <0.001 |
| <b>累计引流量</b> |        |        |       |        |
| 1 h          | <0.001 | <0.001 | 2.61  | 0.010  |
| 6 h          | <0.001 | <0.001 | 4.05  | <0.001 |
| 12 h         | <0.001 | <0.001 | 2.49  | 0.014  |
| 18 h         | <0.001 | <0.001 | 3.58  | <0.001 |
| <b>多巴胺泵速</b> |        |        |       |        |
| 6 h          | 0.012  | 0.005  | 2.68  | 0.008  |
| 12 h         | 0.011  | 0.005  | 2.21  | 0.028  |
| 18 h         | 0.012  | 0.005  | 2.48  | 0.014  |
| 24 h         | 0.012  | 0.005  | 2.49  | 0.013  |
| <b>红细胞压积</b> |        |        |       |        |
| 12 h         | -0.006 | 0.002  | -3.08 | 0.002  |
| 18 h         | -0.008 | 0.002  | -3.92 | <0.001 |
| 24 h         | -0.007 | 0.002  | -3.03 | 0.003  |
| <b>心率</b>    |        |        |       |        |
| 12 h         | 0.002  | 0.001  | 2.73  | 0.007  |
| 18 h         | 0.002  | 0.001  | 2.63  | 0.009  |
| <b>收缩压</b>   |        |        |       |        |
| 12 h         | -0.003 | 0.001  | -4.45 | <0.001 |
| 18 h         | -0.003 | 0.001  | -3.47 | 0.001  |
| 24 h         | -0.003 | 0.001  | -4.22 | <0.001 |

### 3 讨论

#### 3.1 患者拔管后 24 h 内口干口渴水平呈下降趋势

本研究用三种方法调查了患者口渴程度,两个主观指标和一个客观指标。两个主观指标一是视觉模拟评分法,请患者为自己的口渴程度评分,是主观感受的量化;二是询问患者关于口腔功能的感受,从讲话、进食、吞咽、口腔发粘等几个维度询问患者是否存在困难,是一个对口腔状态感受的描述,两种方法经科学统计后都能对患者口渴口干情况有一个数据上的体现,经两种并不相关的测量方式调查后,得到

表 6 患者经口进水量、经静脉进水量、尿量、出入液量与患者口渴的关系 (n=112, ml)

| 项目      | 最小值   | 最大值    | 平均值               | t 值   | P 值   |
|---------|-------|--------|-------------------|-------|-------|
| 经口进水量   |       |        |                   |       |       |
| 1 h     | 0     | 100    | 10.19±18.38       | 0.08  | 0.938 |
| 6 h     | 0     | 400    | 146.36±126.55     | 1.43  | 0.155 |
| 12 h    | 60    | 820    | 465.24±175.24     | -0.50 | 0.617 |
| 18 h    | 180   | 880    | 561.39±162.04     | -0.90 | 0.366 |
| 24 h    | 290   | 1 110  | 634.85±188.21     | -0.48 | 0.629 |
| 经静脉进液量  |       |        |                   |       |       |
| 1 h     | 0     | 2 030  | 119.95±320.81     | -1.92 | 0.056 |
| 6 h     | 80    | 2 190  | 360.28±345.91     | -1.35 | 0.178 |
| 12 h    | 140   | 2 570  | 549.03±375.95     | -0.37 | 0.712 |
| 18 h    | 180   | 2 910  | 699.51±409.29     | -0.64 | 0.523 |
| 24 h    | 400   | 3 030  | 849.80±458.00     | -0.46 | 0.649 |
| 尿量      |       |        |                   |       |       |
| 1 h     | 20    | 3 080  | 341.78±661.80     | -1.35 | 0.177 |
| 6 h     | 150   | 3 760  | 857.57±717.02     | -0.98 | 0.329 |
| 12 h    | 290   | 3 850  | 1 160.39±493.81   | -0.82 | 0.411 |
| 18 h    | 910   | 4 410  | 1 599.46±531.17   | -1.44 | 0.152 |
| 24 h    | 980   | 4 810  | 1 937.17±574.28   | -0.56 | 0.575 |
| 术后      |       |        |                   |       |       |
| 24 h 入量 | 3170  | 16 320 | 9 863.45±3 005.84 | 1.80  | 0.073 |
| 24 h 尿量 | 3230  | 12 890 | 8 563.05±2 229.22 | 0.15  | 0.883 |
| 48 h 入量 | 860   | 10 920 | 1 634.76±1 645.43 | -1.55 | 0.123 |
| 48 h 尿量 | 980   | 10 650 | 2 175.15±1 538.98 | -1.22 | 0.224 |
| 术中      |       |        |                   |       |       |
| 入量      | 2 500 | 10 100 | 6 672.19±1 942.21 | 0.60  | 0.550 |
| 尿量      | 1 300 | 9 000  | 5 802.86±2 070.27 | 0.73  | 0.465 |

两种结果都反映出在拔除气管插管后 24 h 内,患者口干口渴程度呈现下降趋势。一个客观指标是对口腔内静息唾液流率的测量,具体为避开患者进食饮水后唾液分泌的高峰期,对患者单位时间段唾液分泌量进行科学称重,得到的唾液分泌量变化趋势,结果显示分泌量在缓慢上升,与客观指标得出的患者口渴口干程度缓慢下降在因果关系上是相对应的。那么可以认为此调查结果对患者口渴干的程度描述是接近现实情况的。

**3.2 年龄因素影响患者口干口渴水平** 一般资料分析发现,患者口干口渴状态与患者所处年龄阶段有关,患者的年龄以 60 岁为分界点,≥60 岁患者会有更明显的口干口渴,可能与患者身体代谢程度有关,在非疾病状态下,干干的机率会随着年龄的增长而增加,随着年龄的增长,唾液分泌量和成分的改

变,都会造成口干现象的增加<sup>[14]</sup>,在心脏术后患者中,本身年龄所处阶段不同,身体机能与状态不同,造成了不同年龄患者口渴评分存在统计学差异。

**3.3 反映患者容量情况的血氯值、多巴胺泵速、红细胞压积、心率、收缩压与时间的交互因素对患者口干口渴水平存在影响** 将患者的疾病学资料 and 患者口干口渴变化趋势进行统计学分析,没有出现前期预测的结果,调查之初,曾预判患者的口干口渴的变化会受经口进液量、经静脉进液量、24 h 出入量、48 h 出入量等的影响,但最后的统计分析并未指向此类指标。经统计分析后患者血氯值、拔除气管插管后累计入血量、累计引流量、多巴胺泵速、红细胞压积、患者心率等连同时间交互因素对患者口干口渴变化趋势的影响存在统计学差异。

对患者口干口渴变化趋势的影响存在统计学差

异的具体指标如下,患者的血氯值和时间交互因素在第 12 h、18 h、24 h 三个时间点,患者拔管后多巴胺泵速和时间交互因素在 6 h、12 h、18 h、24 h 四个时间点,红细胞压积和时间因素在第 12 h、18 h、24 h 三个时间点,患者心率及时间因素在 12 h、18 h 两个时间点,患者收缩压与时间因素在第 12 h 后开始有统计学差异。经过探讨,分析原因可能为患者在拔除气管插管前一直使用镇静剂的原因,在本次调查的群体中,常规在拔除气管插管前 1 h 停用丙泊酚等镇静剂。患者在从手术室进入到心血管外科监护室后,早期是麻醉停用状态,以便患者及时苏醒,在医务人员确定患者完全苏醒,四肢活动及认知无障碍后,便开始对患者使用丙泊酚等镇静剂,从而保证患者生命体征的平稳,而安全渡过术后第一晚,丙泊酚在患者体内存在一定量蓄积。本次研究中并没有采集患者使用丙泊酚的时间及用量,因此无法量化解释患者在拔除气管插管后的前部分时间口渴评分等指标是否受到麻醉后续效应的影响,这也为后续进一步研究做了重要提示,应把麻醉后续效应对患者口渴评分的变化纳入进来。

对患者口干口渴评分的影响存在统计学差异的几个疾病学指标种类进行分析,血氯值、多巴胺泵速、红细胞压积、心率、收缩压均为反映患者容量情况的指标。随着患者口干口渴的评分缓慢下降,患者血氯值和多巴胺泵速的变化呈下降的趋势,对多巴胺升压作用的需求在下降,红细胞压积是波动上升的趋势,心率在 12~24 h 是波动下降的趋势,患者的口渴评分也是在波动下降的趋势。整体反映出来能对患者口干口渴变化趋势造成影响的因素为能影响患者整体容量水平的指标,对本次调查所采集的晶体液入量及尿量变化经统计学分析,并没有得出阳性结论,而入血出血量对患者口干口渴趋势变化的影响存在统计学差异,因此从所有统计学的结果来看,更能认为影响患者的口干口渴水平取决于血液的出入及整体容量的变化,但对进入身体的液体此次调查中并没有细致区分晶体液还是胶体液,并不能得出胶体液对患者口干口渴变化趋势的影响有多大。

对患者口干口渴评分的影响存在统计学差异的

几个疾病学指标均为反应患者容量情况的指标,但反过来讲,并不是所有反应患者容量的指标全部与患者口干口渴评分结果存在统计学差异,具体原因可能因为调查的样本量不够,一些指标并没有显现出来,具体原因有待进一步研究。

#### 参考文献:

- [1] Dobbe L, Rahman R, Elmassy M, *et al.* Cardiogenic Pulmonary Edema[J]. *Am J Med Sci*, 2019, 358(6): 389-397.
- [2] 潘传亮,胡星,刘剑萍. 术中容量超负荷对体外循环心脏术后患者预后的影响:一项前瞻性观察性研究[J]. *中华危重病急救医学*, 2016, 28(7): 592-596.
- [3] 杜雨,张永辉,周宏艳,等. 浅低温持续肾脏替代治疗用于心血管外科术后急性严重左心功能不全的疗效及安全性分析[J]. *解放军医学杂志*, 2019, 44(5): 412-417.
- [4] 高巍巍,王莉,郭琼梅,等. 目标导向液体治疗对冠脉搭桥手术患者 rSO<sub>2</sub>、POCD 的影响[J]. *分子诊断与治疗杂志*, 2021, 13(1): 67-71.
- [5] 王民英,王瑞. 改进心脏外科术后患者液体出入量管理的效果[J]. *中华现代护理杂志*, 2013, 19(9): 1021-1023.
- [6] 秦英. 人血白蛋白在心脏手术中的优势[J]. *临床药物治疗杂志*, 2018, 16(12): 80-82.
- [7] 陈凤梅,张丽明. 出入量管理改进对外科患者护理效果的影响[J]. *中国医药科学*, 2014, 4(20): 201-203.
- [8] 梁悦宜. 改进心脏外科术后患儿液体出入量的护理效果[J]. *中西医结合心血管病电子杂志*, 2020, 8(29): 98-99.
- [9] 邹步云,孙健,刘思,等. 心脏手术相关急性肾损伤并行连续性肾脏替代治疗患者的超滤量及出入量平衡与死亡的关系[J]. *中华肾脏病杂志*, 2016, 32(11): 854-856.
- [10] 潘海芳,游明春,刘青,等. 术前多媒体健康教育在提高心脏术后患者口干耐受的应用[J]. *中国当代医药*, 2018, 25(32): 143-145.
- [11] Hirschfeld G, Zernikow B, *et al.* Cut points for mild, moderate, and severe pain on the VAS for children and adolescents: what can be learned from 10 million ANOVAs[J]? *Pain*, 2013, 154(12): 2626-2632.
- [12] 柏景坪,林梅. 口腔干燥症患者唾液分泌与相关因素分析[J]. *华西口腔医学杂志*, 2006, 24(3): 240-242.
- [13] 龚丽. 心脏瓣膜病术后患者口渴相关因素及干预研究[D]. 郑州大学, 2015.
- [14] 孙铎,李江. 经皮神经电刺激疗法治疗口干症的研究现状[J]. *国际老年医学杂志*, 2021, 42(2): 120-124.

(收稿日期:2021-09-26)

(修订日期:2021-11-19)