

- [8] 付钰, 张昶, 王宝凯, 等. 针刺从肺肠论治对支气管哮喘患者中医症状的影响[J]. 北京中医药大学学报, 2013, 36(4): 272-276.
- [9] Jia CE, Zhang HP, Lv Y, et al. The Asthma Control Test and Asthma Control Questionnaire for assessing asthma control: Systematic review and meta-analysis[J]. J Allergy Clin Immunol, 2013, 131(3): 695-703.
- [10] 顾颖, 卢慧宇, 林雯. FeNO在支气管哮喘患者中的应用价值[J]. 临床肺科杂志, 2016, 21(11): 2012-2014.
- (责任编辑: 吴凌, 刘迪成)

柠檬喷雾剂与乌梅喷雾剂促进唾液分泌的效果对比

陈倩怡, 李碧霞, 陈佩仪

广州中医药大学, 广东 广州 510006

[摘要] 目的: 应用自制柠檬喷雾剂和乌梅喷雾剂分别对健康人的唾液腺分泌进行干预, 观察2种喷雾剂对唾液腺生理功能及生化指标的影响。方法: 收集某大学42名志愿者的唾液, 采用自身前后对照, 分为基础唾液组、柠檬喷雾组和乌梅喷雾组, 对3组的唾液流率指数与pH、唾液淀粉酶、Na⁺、K⁺、Na⁺/K⁺等结果进行比较。结果: 乌梅喷雾组唾液流率指数高于基础唾液组 ($P < 0.05$), 柠檬喷雾组pH值高于基础唾液组和乌梅喷雾组 ($P < 0.01$), 柠檬喷雾组与乌梅喷雾组的淀粉酶、Na⁺、K⁺浓度均低于基础唾液组 ($P < 0.01$); 柠檬喷雾组K⁺浓度低于乌梅喷雾组 ($P < 0.01$), Na⁺/K⁺比值低于基础唾液组 ($P < 0.01$)。结论: 乌梅喷雾剂促进唾液分泌的效果比柠檬喷雾剂更为显著, 而柠檬喷雾剂在调节口腔酸碱度方面具有保护口腔的作用。

[关键词] 口干; 柠檬喷雾; 乌梅喷雾; 唾液流率; 淀粉酶

[中图分类号] R781.7+1 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2017) 12-0049-03

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2017.12.017

Comparison of Effect Between Lemon Spray and Wumei Spray on Stimulation of Salivary Secretion

CHEN Qianyi, LI Bixia, CHEN Peiyi

Abstract: Objective: To intervene the salivary secretion of healthy people with self-made lemon spray and Wumei spray, and to observe the effect of the two sprays on the physiological function and biochemical indexes of salivary gland. **Methods:** Collected saliva from 42 college volunteers, adopted self-control study method to divide them into basal saliva group, lemon spray group and Wumei spray group. Compared the exponential function of saliva flow rate, pH, salivary amylase, Na⁺, K⁺, and Na⁺/K⁺ ratio among the three groups. **Results:** The exponential function of saliva flow rate of Wumei spray group was higher than that of basal saliva group ($P < 0.05$). The pH value of lemon spray group was higher than that of both Wumei spray group and basal saliva group ($P < 0.01$). Concentrations of amylase, Na⁺ and K⁺ of both lemon spray group and Wumei spray group were all lower than those of basal saliva group ($P < 0.01$). The concentrations of K⁺ of lemon spray group were lower than those of Wumei spray group ($P < 0.01$), and Na⁺/K⁺ ratio of lemon spray group was lower than that of basal saliva group ($P < 0.01$). **Conclusion:** The effect of stimulating salivary secretion of the Wumei spray is more significant than that of lemon spray, while lemon spray plays a protective role in adjusting the pH value of oral cavity.

Keywords: Dry mouth; Lemon spray; Wumei spray; Saliva flow rate; Amylase

唾液腺包括腮腺、下颌下腺、舌下腺和小唾液腺, 由浆液细胞、黏液细胞、导管和小血管构成。唾液腺分泌的唾液, 通

过导管流入口腔, 当唾液腺受到外界物理、化学或病理因素的刺激或抑制, 唾液的量和质都会发生改变, 如骨科术前阿托

[收稿日期] 2017-05-19

[基金项目] 广东省自然科学基金项目 (2014A030313405)

[作者简介] 陈倩怡 (1992-), 女, 硕士研究生, 研究方向: 中医护理。

[通信作者] 陈佩仪, E-mail: hlcpy@gzucm.edu.cn.

品的注射以及麻醉药的使用会导致唾液腺受抑制而引起唾液减少^[1]，头颈部肿瘤的放射性治疗会导致唾液腺损伤而诱发口干症。还有因其他疾病而非唾液腺本身抑制或损伤引起的口干症，如糖尿病患者因高血糖引起血浆渗透压升高，使外周组织水液减少而导致口干症状^[2]；腹部手术长时间禁饮食，身体内的水液得不到补充而引起口干等。各类口干症状严重影响患者的生活质量。已有研究表明，乌梅喷雾剂^[3]和柠檬溶液^[4]均具有促进唾液腺分泌唾液的作用。为了找到能缓解不同类型口干症状的方法，本实验应用柠檬喷雾剂和乌梅喷雾剂对健康人腺体进行喷雾刺激，观察比较唾液流率和唾液生化指标的改变，对乌梅喷雾剂和柠檬喷雾剂在促进唾液腺分泌功能方面进行对比研究，现将结果报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 采用随机报名的方式，受试者自愿报名并填写知情同意书，志愿受试者来自某大学学生，共42例，年龄19~39岁，男14例，女28例。

1.2 纳入标准 知情同意参与研究者；经主观线性视觉模拟评分法(VAS)评定为口腔湿润，无口干者；干预前评估无口腔疾患、咽干、口腔黏膜红肿充血、溃烂者。

1.3 排除标准 近期使用过促进或抑制唾液腺分泌的药品，如氨磷汀、匹罗卡品、阿托品等；对乌梅及甘草过敏者；无法耐受乌梅喷雾剂者。

1.4 脱落与剔除标准 没有完成研究方案所规定的内容；实验周期内发生口干、咽干与口腔黏膜红肿充血、溃烂等口腔疾患。

2 研究方法

2.1 药物 新鲜黄柠檬(购自同一批水果)切片后使用榨汁机榨汁，取汁装入喷雾瓶配制柠檬喷雾剂备用(配好后pH=2.3)。乌梅颗粒30g(广东一方制药有限公司生产，每包1.4g，相当于每包饮片10g)与甘草颗粒6g(每包0.5g，相当每包饮片3g)于温水30mL溶解，装入喷雾瓶配制乌梅喷雾剂备用(配好后pH=3.8)。

2.2 仪器与试剂 榨汁机，型号HR2101(PHILIPS)。pHB-5型笔式pH计(上海博取仪器)，精确到0.1。测量Na⁺、K⁺、淀粉酶的试剂盒均由南京建成生物公司提供，用分光光度计检测，型号UV1100II(上海天美公司)。

2.3 具体方法 收集唾液前禁食禁饮1h。所有受试者接受3次的唾液收集，每次收集时间均为晚上20:00—22:00。采用吐取法收集唾液，先称胶杯净重，嘱受试者将口腔10min内自然产生的混合性唾液自行吐入已称重的胶杯中，然后将盛有唾液的胶杯再次称重，两次重量的差值即为唾液量，单位以克(g)表示，收集唾液时排除生活环境中可引起条件反射而影响唾液分泌的因素。第1次收集的为基础唾液，为基础唾液组；第2次隔天收集乌梅喷雾剂刺激后唾液，为乌梅喷雾组；第3次是1周后收集柠檬喷雾剂刺激后唾液，为柠檬喷雾组。

具体操作流程：①基础唾液收集方法：受试者在禁食禁饮1h后用清水漱口，静坐状态下收集10min唾液，每隔2min受试者将口中自然产生的唾液全部吐入胶杯中。②刺激性唾液收集方法，清水漱口后使用乌梅喷雾剂或柠檬喷雾剂在两侧腮腺、舌下腺各喷2次，每次0.05mL，让喷雾剂在口腔作用1min，清水漱口后于静坐状态下收集10min唾液。

3 检测指标与统计学方法

3.1 理化指标 唾液流率=唾液总量/时间，唾液流率指数是通过唾液流率的指数函数转换而来，即唾液流率指数=ln(唾液流率)。唾液pH：收集完毕立刻称重，然后使用已校准好的pH计测量唾液的酸碱度，测量完毕，保存唾液以备做成分分析。

3.2 生化指标 淀粉酶与Na⁺、K⁺浓度，Na⁺/K⁺比值。将已称重的唾液收集在2mL的离心管中，-20℃冰箱中保存1周至样本收集完毕后进行测定。Na⁺、K⁺采用比浊法测定。采用碘-淀粉比色法算出水解的淀粉量，从而计算淀粉酶浓度。

3.3 统计学方法 采用SPSS21.0统计软件建立数据库和统计分析数据。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示，满足正态性和方差齐性的数据采用方差分析的Bonferroni法。以P<0.05表示差异有统计学意义。

4 研究结果

由于研究期间，2名志愿者在柠檬喷雾剂干预前已出现牙周炎的牙龈出血，故排除2个样本，柠檬喷雾组样本量为40。

3组唾液流率指数、pH、唾液淀粉酶、Na⁺、K⁺、Na⁺/K⁺比较，见表1。乌梅喷雾组唾液流率指数高于基础唾液组(P<0.05)，柠檬喷雾组pH值高于基础唾液组和乌梅喷雾组(P<0.01)，柠檬喷雾组与乌梅喷雾组的淀粉酶、Na⁺、K⁺浓度均低于基础唾液组(P<0.01)；柠檬喷雾组K⁺浓度低于乌梅喷雾组(P<0.01)，Na⁺/K⁺比值低于基础唾液组(P<0.01)。

表1 3组唾液流率指数、pH、唾液淀粉酶、Na⁺、K⁺、Na⁺/K⁺比较($\bar{x} \pm s$)

指 标	基础唾液组(n=42)	柠檬喷雾组(n=40)	乌梅喷雾组(n=42)
唾液流率指数	-1.08±0.49	-0.85±0.42	-0.80±0.54 ^①
pH	6.99±0.26	7.22±0.29 ^{②③}	6.87±0.29
淀粉酶(U/L)	1 880.95±435.96	1 519.58±550.75 ^②	1 379.35±487.41 ^②
Na ⁺ (mmol/L)	11.79±5.28	7.58±3.26 ^②	8.31±3.60 ^②
K ⁺ (mmol/L)	33.99±8.04	30.87±6.82 ^{②③}	25.09±8.51 ^②
Na ⁺ /K ⁺	0.40±0.27	0.25±0.12 ^②	0.36±0.20

与基础唾液组比较，①P<0.05，②P<0.01；与乌梅喷雾组比较，③P<0.01

5 讨论

唾液腺功能异常表现为唾液分泌减少，唾液生化成分改变，原因可分为器质性病变和非器质性病变，前者如舍格式综合征、放射性口干、糖尿病引起的唾液腺良性肥大等引起的功

能异常,后者包括老年生理性反应和唾液消耗增加引起的唾液减少。临床将静态唾液总流率低于1 mL/min作为诊断唾液分泌低下的标准^[6],患者直观表现为口干症状,这给生活带来了许多不适。目前临床大多采用拟胆碱药、匹罗卡品等作对症治疗,此类药物治标不治本,副作用较大,难以被广大患者接受。

本实验结果显示,基础唾液组唾液流率(0.38 ± 0.19)g/min,柠檬唾液组唾液流率(0.47 ± 0.20)g/min,乌梅喷雾组唾液流率(0.52 ± 0.27)g/min,乌梅喷雾组比基础唾液组高37%,柠檬喷雾组比基础唾液组高24%,与文献[3,6]报道的乌梅喷雾剂可促进唾液分泌的结论相一致,从唾液流率的增加来看,乌梅喷雾剂促进唾液分泌的效果比柠檬喷雾剂更为显著。

正常唾液的pH值一般维持在中性,归功于唾液中的重碳酸盐、磷酸盐等缓冲体系,放疗后唾液的pH会随着照射剂量的累积而逐渐下降^[7],说明放疗破坏了唾液缓冲能力,口腔酸碱环境失衡,导致了唾液pH的改变。乌梅喷雾剂是基于酸甘化阴的中医理论,由乌梅颗粒、甘草颗粒加温水溶解配制而成的口腔护理喷雾液,为酸性液体,但干预后口腔的酸碱环境并未因此而改变,说明健康腺体分泌的唾液维持酸碱环境平衡的缓冲能力完好,乌梅喷雾剂并不影响正常口腔的酸碱环境。表1数据显示,柠檬喷雾剂能显著碱化唾液,且pH的改变在弱碱性和弱酸性范围内。研究表明,pH的升高有助于预防龋齿^[8],因此柠檬喷雾剂对口腔具有保护作用,对pH值降低的口干症有较好的疗效。

唾液 Na^+/K^+ 比值能反映血液-唾液屏障通透性。健康人无药物刺激时,唾液 Na^+/K^+ 比值为0.35~0.7,比值升高反映血液-唾液屏障通透性增高,如乙酰胆碱或匹罗卡品在使唾液量增加的同时会增加 Na^+ 浓度和降低 K^+ 浓度,从而使得血液-唾液屏障通透性增高^[9]。表1数据显示,与基础唾液组比较,乌梅喷雾组的 Na^+ 浓度降低30%, K^+ 浓度降低26%,淀粉酶浓度降低27%,由于 Na^+ 、 K^+ 降低程度相当,所以 Na^+/K^+ 比值无明显改变。基础唾液组和乌梅喷雾组的 Na^+/K^+ 比值均在正常范围内,说明乌梅喷雾组与基础唾液组的血液-唾液屏障通透性一致,乌梅喷雾剂在促进唾液分泌的同时并没有影响血液-唾液屏障通透性。与基础唾液组比较,柠檬喷雾组的 Na^+ 浓度均降低,但 K^+ 浓度无明显变化,因此 Na^+/K^+ 比值降低,改变了血液-唾液屏障通透性,但所有受试者无诉不适。健康人唾液淀粉酶含量的正常值范围为607~3423 U/L^[10],乌梅喷雾组与柠檬喷雾组唾液淀粉酶浓度均降低,但仍处于正常范围内,对食物的消化和食欲无不良影响。

从上述研究和分析可得出,乌梅喷雾剂促进唾液分泌的效

果比柠檬喷雾剂更为显著,而柠檬喷雾剂在调节口腔酸碱度方面有保护口腔的作用。对于因术后唾液腺功能抑制而引起的口干症,乌梅喷雾剂可以有效促进唾液分泌,从而缓解口干症状。本研究团队自制的乌梅喷雾剂不仅促进唾液腺分泌的功能显著,无副作用,而且价格低廉,喷雾形式方便携带与保存,容易被广大患者接受,有推广价值和临床意义。但对于乌梅喷雾剂和柠檬喷雾剂能否适用于临床上出现的其他口干症,本研究未能下定论,有待进一步探究。

[参考文献]

- [1] 董志. 药理学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 47-48.
- [2] 俞洁, 章功杰, 陈松军, 等. 糖尿病患者唾液流率与口干相关性研究[J]. 口腔医学研究, 2016, 32(2): 177-180.
- [3] 王谨. 乌梅含漱液对头颈部肿瘤患者放射性口干症的临床应用研究[D]. 广州: 广州中医药大学, 2015.
- [4] Dawes C. Circadian rhythms in the flow rate and composition of unstimulated and stimulated human submandibular saliva[J]. J Physiol, 1975, 244(2): 535-548.
- [5] 陈小章, 王子栋. 外分泌生理学[M]. 北京: 科学出版社, 2011: 235-258.
- [6] 陈健, 卢咏梅, 吴风玲. 乌梅喷雾剂缓解胃肠道术后口干症的实验及临床应用研究[J]. 护理研究, 2011, 25(27): 2475-2476.
- [7] 钱永. 中药生津剂在头颈部放疗中对涎腺功能的影响[D]. 南昌: 江西医学院, 2003.
- [8] Seethalakshmi C, Reddy RC, Asifa N, et al. Correlation of salivary pH, Incidence of dental caries and periodontal status in diabetes mellitus patients: a cross-sectional study[J]. J Clin Diagn Res, 2016, 10(3): ZC12-14.
- [9] 王铁丹, 方振伟, 戴锦香, 等. 正常人混合唾液中钠、钾含量及其比值测定的意义——附330例测定结果[J]. 解放军医学杂志, 1981, 6(2): 97-100.
- [10] 王军, 李广文, 张燕, 等. 某部新兵唾液pH值、葡萄糖与淀粉酶含量检测与分析[J]. 解放军医药杂志, 2012, 24(10): 7-9.

(责任编辑: 吴凌)