维普资讯 http://www.cqvip.com

重庆医科大学学报 1993年第18卷第1期

(22)
72-74

硫酸锌去除牙石作用的探讨

R 781.46

第一医院口腔科 曹忠军 尹 兰 指导 康家琼

提 要 牙周病是口腔常见病，而引起牙周病的主要病因为牙石。本文通过实验室研究，采取离体牙药物浸泡实验，从而筛选出最佳配方，采用硫酸锌配制成药物牙膏，进行临床观察发现有去除菌斑、减少牙石沉积、对牙周病患者起着良好的辅助作用

关键词 硫酸锌；牙周病；牙石，预防，治疗
中图分类号 R781.46；R781.05

龋病与牙周病都是发病率较高的疾病，尤其牙周疾病危害更大，能使多个牙乃至全口牙齿松动脱落。牙周病的发生、发展常与附着在牙石上不易漱掉的牙菌斑以及菌斑逐渐钙化、形成坚硬的牙结石有着密切关系[1,2,5,6]。临床上治疗牙周病，必须用器械去除牙石，并用药物辅助治疗，其预防措施则采用自身保护法——通过刷牙去除菌斑，防止牙石沉积。在七十年代国外已采用药物牙膏去除菌斑，减少牙石沉积，而国内极少见此类药物牙膏的报导[3,4]，鉴于此种情况，特研制出一种含锌药物牙膏，以达到防止牙石沉积的作用。

实验室研究

离体牙药物浸泡实验

其目的是为了观察实验药物及实验牙膏对牙结石有无溶解作用，从而筛选出最佳配方。

浸泡液的配制

A、 0.4%硫酸锌溶液500ml

B、 0.4%柠檬酸锌溶液500ml

C、 硫酸锌牙膏300g加蒸馏水150毫升混匀

D、 柠檬酸锌牙膏300g加蒸馏水450毫升混匀

E、 未加任何药物而其他成分与以上牙膏相同的空白对照牙膏300g加蒸馏水450ml混匀

方法与步骤

1、 将有牙石及色素的离体牙、选择牙石或色素沉积相似的5只牙进行配对，再随机分成五组，每组10只牙。

2、 将每只牙选择认为理想的牙面，作为实验牙面，并在根尖部用染料作好标记染色，以便观察无误。在每只牙根尖部打孔，用细拴结丝挂好组别，编码标签。

3、 浸泡实验前，将五组每组10只牙，共50只牙实验面进行显微摄影。

4、 摄影后，分别将五组牙浸泡入以上配制的五种浸泡液中，在37℃恒温下搅拌12小时，搅拌时要求液体流动，牙齿悬浮于溶液之中，不得相互撞击或沉底，12小时后取出，流水洗涤、凉干。

5、 再行实验牙面显微摄影，摄影时需在相同的时间、相同的摄影条件下进行，尽量在同一胶卷上摄影一组牙浸泡前后的情景，待实验完后一次冲洗成功，力求实验前后在同条件下进行。

6、 将浸泡前后的显微摄影照片进行分析对

表1 离体牙浸泡实验

溶液	有效	无效
硫酸锌溶液	4	6
柠檬酸锌溶液	3	7
硫酸锌牙膏	6	4
柠檬酸锌牙膏	3	7
空白对照牙膏	1	9

维普资讯 http://www.cqvip.com

比，观察有效率。

有效标准：实验牙面的色素变浅或减少，牙石表面变平坦或减少，均为有效（见表1）。

小　结

1．实验药液（硫酸锌溶液）与硫酸锌牙膏均有减少牙石和色素的作用（$P<0.05$）。

2．硫酸锌牙膏优于单纯的硫酸锌溶液，这与牙膏中加入有磨擦剂有关（$P>0.05$）。

3．从表中可见，硫酸锌溶液及硫酸锌牙膏，优于柠檬酸锌溶液及柠檬酸锌牙膏（$P>0.05$）。

4．硫酸锌牙膏及柠檬酸锌牙膏，明显优于对照牙膏（$P<0.05$）。

临床应用观察

对象和方法

1．任意选择体格健康、牙列基本完整，有牙结石的男女患者共50名。试验前作全口牙洁治术，使每位实验病例牙石指数为零。

2．每位受检者，每次检查10只相同牙

表 2　50例临床试验观察结果

例数	实验牙膏		对照牙膏		例数	实验牙膏		对照牙膏	
	刷牙前 *IC*	刷牙后 *IC*	刷牙前 *IC*	刷牙后 *IC*		刷牙前 *IC*	刷牙后 *IC*	刷牙前 *IC*	刷牙后 *IC*
1	0	0	0	0.1	26	0	0	0	0
2	0	0	0	0.2	27	0	0.05	0	0
3	0	0.1	0	0.15	28	0	0.05	0	0.15
4	0	0.05	0	0.25	29	0	0	0	0.1
5	0	0.05	0	0.1	30	0	0.05	0	0
6	0	0.05	0	0.15	31	0	0	0	0
7	0	0.05	0	0.2	32	0	0.1	0	0.2
8	0	0.05	0	0.2	33	0	0	0	0.1
9	0	0.1	0	0.45	34	0	0.5	0	0.5
10	0	0.2	0	0.6	35	0	0	0	0.5
11	0	0.1	0	0.4	36	0	0	0	0
12	0	0.05	0	0.1	37	0	0.1	0	0
13	0	0.1	0	0.1	38	0	0	0	0.5
14	0	0.1	0	0.25	39	0	0	0	0
15	0	0.25	0	0.25	40	0	0.1	0	0.2
16	0	0	0	0	41	0	0	0	0
17	0	0.1	0	0.1	42	0	0	0	0
18	0	0	0	0.05	43	0	0	0	0
19	0	0	0	0	44	0	0.1	0	0
20	0	0	0	0.2	45	0	0.3	0	0
21	0	0	0	0.05	46	0	0	0	0
22	0	0	0	0	47	0	0	0	0
23	0	0	0	0.1	48	0	0.5	0	0.3
24	0	0.05	0	0.1	49	0	0.2	0	0
25	0	0	0	0	50	0	0.2	0	0
						*IC*均数0.075			0.135

统计学处理$P<0.05$，试验牙膏与对照牙膏有显著差异

维普资讯 http://www.cqvip.com

位的牙，牙位为 $\frac{6\ 1}{6\ 2}\Big|\frac{1\ 6}{1\ 2\ 6}$，每只牙检查颊（唇）、舌（腭）两个面，共20个牙面。

3. 临床观察指标，牙石指数（IC）

4. 牙石指数计算法 $IC=\frac{\text{牙石度数之和}}{\text{总牙石数}}$

5. 每位被观察者发给统一的牙刷、牙膏量，每次使用不得少于牙刷毛排的2/3长度，每日早晚两次，每次刷牙时间不得少于5min。

6. 所得数据进行统计学处理（见表2）

讨　论

1. 50例实验牙膏刷牙后一月复查，无牙石沉积者23例，对照组无牙石沉积者19例，50例实验牙膏刷牙后牙石指数均数 $IC=0.075$，对照组牙石指数均数 $IC=0.135$，两均数经统计学检验 $P<0.05$，试验牙膏抗牙石沉积作用与对照牙膏有显著性差异。

2. 50例有牙石患者经过洁牙，采用药物牙膏刷牙后，临床上常见的龈出血、口臭均有不同程度的改善。

3. 从历史回顾可见，七十年代国外已广泛利用锌来配成漱口水、牙膏、口香糖，用以抑制菌斑及抗牙石沉积的预防措施。有关报导认为：含锌阳离子化合物在口腔中可以释放出一定量的锌离子，与钙拮抗能有效的抑制唾液中磷酸钙、碳酸钙等转化为羟基磷酸钙结晶[6]，锌离子能抑制菌斑的生长。

结　论

通过离体牙浸泡试验及临床观察证明：硫酸锌溶液及硫酸锌牙膏与柠檬酸锌溶液及柠檬酸锌牙膏，均有不同程度的去色素和溶解牙石的作用，但硫酸锌溶液及硫酸锌牙膏效果比柠檬酸锌溶液及柠檬酸锌牙膏要好。

试验牙膏经实验室毒性实验，牙体硬组织硬度实验及临床观察证实，本品对机体无毒、牙体硬组织无损，有消除牙齿表面的牙垢、色素、抑制菌斑、抗牙石沉积、减轻龈炎出血、除口臭等多种功能。但已患有牙周疾病病例，龈自动出血、口臭严重、反复牙周脓肿、牙齿松动移位、自动脱落等，必须进行专科医生诊治，再采用硫酸锌牙膏刷牙，可起到巩固疗效的良好辅助作用。

（上接76页）

参　考　文　献

[1] 王正国，等.中华急救医学杂志 1990；1:1
[2] 赵新才，等.中华创伤杂志 1990；2:72
[3] 李洁明，等.中华心血管病杂志 1979；7:14
[4] 于学海，等.中华老年医学杂志 1984,4:427
[5] Ashton ST and Mackay GM. Pedestrian injuries and death In JK Mason. The Pathology of Violenl injury. Ist ed London 1978；38:55

（收稿日期1991-12-09）

参　考　文　献

[1] 岳松龄.龋病学四川人民出版社 1982；172
[2] 郭养涵.牙石的扫描电镜观察内部资料 1982；35
[3] 国外牙膏文献摘要 1979；13
[4] 国外牙膏文献摘要 1980；12
[5] 张蕴惠，等.华西口腔医学 1985；3(2):100
[6] 医学参考口腔分册 1979；6(1):53

（收稿日期1991-12-13）