

两种窝沟封闭材料微渗漏的实验研究

马晓楠 韩晓兰

摘要 目的 评价两种封闭材料的封闭性能,为临床防龋提供依据。方法 将80颗离体牙随机分为实验组和对照组,分别用光固化树脂及玻璃离子 GC-II 两种封闭材料进行牙合面窝沟封闭。再将经融蜡等处理好的两组40颗离体牙随机分为4小组,分别放入盛有2%亚甲蓝染料的器皿中浸泡1 d、1周、1个月及3个月。纵向剖开离体牙,观察亚甲蓝染色剂渗入程度及封闭材料的脱落情况。采用 SPSS 16.0 统计软件进行分析。结果 浸泡1 d、1周的两组封闭材料亚甲蓝渗透评估分数及封闭材料脱落情况比较差异无统计学意义,浸泡1个月及3个月的两组封闭材料亚甲蓝渗透评估分数及封闭材料脱落情况比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 随着浸泡时间的延长,光固化树脂和玻璃离子 GC-II 封闭材料的微渗漏差异有统计学意义。玻璃离子 GC-II 封闭材料微渗漏更明显、脱落率更高。

关键词 窝沟封闭; 微渗漏; 封闭材料脱落; 龋病

中图分类号 R 780.1

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2014)04-0516-04

龋病是我国儿童最常见的口腔疾病之一,全国第3次口腔健康流行病学调查^[1]结果显示:5岁年龄组患龋率为66.0%,龋均为3.50,12岁年龄组患龋率为28.9%,龋均为0.54。我省12岁年龄组恒牙患龋率为30.78%,其中窝沟龋占87.84%^[2]。研究^[3-4]表明窝沟封闭能有效减少窝沟龋的发生。窝沟封闭是指不去除牙体组织,在牙合面、颊面或舌面的点隙沟裂涂布一层粘结性封闭剂,保护牙釉质不受细菌及其代谢产物的侵蚀,达到预防龋病发生的一种有效防龋方法^[5],较高的封闭剂保留率能更有效的减少龋患率^[6-7]。该实验通过观察不同浸泡时间段下光固化树脂和玻璃离子 GC-II 材料的亚甲蓝渗透情况及封闭材料脱落情况,以上述两种指标来评估两种封闭材料的微渗漏情况,为预防龋病的临床应用提供依据。

2014-01-05 接收

基金项目:安徽省卫生厅基金资助项目(编号:2010B019)

作者单位:安徽医科大学第一附属医院口腔科,合肥 230022

作者简介:马晓楠,女,硕士研究生;

韩晓兰,女,副教授,主任医师,硕士生导师,责任作者,E-mail: 771317935@qq.com

1 材料与方法

1.1 材料与设备 玻璃离子 GC-II (日本而至齿科有限公司);光固化树脂封闭剂(3M Clinpro 变色窝沟封闭剂);酸蚀剂(德国贺利氏酸蚀剂 2.5 ml/支);亚甲蓝染料(上海源叶生物科技有限公司);光固化机(美国登士柏);高速手机(日本 NSK);洁牙机(瑞士 EMS 迷你超声洁牙机);体式显微镜(德国蔡司)。

1.2 实验对象及分组 收集因阻生而拔除的第三磨牙,去除牙体周围软组织及牙结石,放置于生理盐水中。选择80颗牙体完整,牙冠无龋坏、深窝沟、无磨损、无隐裂、无釉质发育和钙化不全的离体牙作为实验对象。将80颗离体牙随机分为两组,实验组使用光固化树脂进行窝沟封闭,对照组使用玻璃离子 GC-II 进行窝沟封闭。

1.3 实验方法

1.3.1 离体牙牙合面的窝沟封闭 光固化树脂窝沟封闭的步骤:①使用橡皮杯将牙齿的牙合面清洗干净,使用无水无油压缩空气吹干牙面。②将酸蚀剂涂布牙合面牙尖斜面的2/3,酸蚀剂使用37%凝胶型磷酸,酸蚀30 s后冲洗牙面10 s,再次吹干牙面10~15 s。③将光固化树脂封闭剂导入牙合面的窝沟,从远中到近中用探针轻轻引导其流入。④使用光固化灯距离封闭牙面1 mm照射40 s。⑤用探针检查封闭剂边缘是否密合、是否过厚。

玻璃离子 GC-II 窝沟封闭的步骤:①使用橡皮杯将牙齿的牙合面清洗干净,使用无水无油压缩空气吹干牙面。②将调拌好的玻璃离子压入牙合面的窝沟。③待玻璃离子固化后,用探针检查封闭材料边缘是否密合、是否过厚。

1.3.2 亚甲蓝染色渗透实验 分别将实验组和对照组两组40颗离体牙样本用粘蜡封闭根尖孔,距封闭剂边缘1 mm以外融蜡包裹并均匀涂布两层指甲油,晾干。将实验组牙样本随机分为A、B、C、D 4个小组,每小组10颗放置于盛有2%亚甲蓝染色剂的玻璃皿中分别浸泡。A组浸泡1 d、B组浸泡1周、C

组浸泡 1 个月、D 组浸泡 3 个月。将对照组牙样本随机分为 E、F、G、H 4 个小组, 每小组 10 颗放置于盛有 2% 亚甲蓝染色剂的玻璃皿中分别浸泡。E 组浸泡 1 d、F 组浸泡 1 周、G 组浸泡 1 个月、H 组浸泡 3 个月。样本取出后, 用流动水反复冲洗离体牙表面, 直至将表面染料残液全部冲去。然后将离体牙表面涂抹的指甲油剥落, 晾干。使用金刚砂磨片取颊舌向将离体牙沿着牙长轴方向片切, 每颗牙得到 1 个样本。

1.3.3 显微观察分析 体式显微镜下分别观察 1 d、1 周、1 个月、3 个月离体牙样本剖面染料渗透情况以及封闭材料脱落情况, 在 16 倍镜下拍照, 将照片输入电脑, 观察分析染料渗入情况以及封闭材料脱落情况。

1.4 评价标准 染料渗漏严重程度分为 4 级^[8]。0: 边缘无染料渗入; 1: 染料渗入深度未及窝沟深度的 1/2; 2: 染料渗入深度超过窝沟深度的 1/2, 但未及沟底; 3: 染料到达沟底。

1.5 统计学处理 采用 SPSS 16.0 统计软件进行分析, 组内亚甲蓝渗透程度及组间亚甲蓝渗透程度的比较采用非参数检验方法。组内切割脱落及组间切割脱落的比较采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 封闭材料组内比较 不同浸泡时间下 4 组光固化树脂的亚甲蓝渗透评估分数 ($P = 0.020$) 差异有统计学意义, 封闭材料脱落情况差异无统计学意义。说明光固化树脂的亚甲蓝渗透程度随着时间的延长而增加, 但是封闭剂尚未见明显脱落。不同浸泡时间下 4 组玻璃离子 GC-II 的亚甲蓝渗透评估分数 ($P = 0.015$) 及封闭剂脱落情况 ($P = 0.025$) 差异均有统计学意义。说明玻璃离子 GC-II 的亚甲蓝渗透程度随着时间的延长而增加, 脱落率也增大。见表 1。

2.2 封闭材料组间比较 浸泡 1 d、1 周的光固化树脂和玻璃离子 GC-II 的亚甲蓝渗透评估分数 ($P = 0.317$, $P = 0.068$) 及封闭材料脱落情况 ($P = 0.211$, $P = 0.087$) 差异无统计学意义。浸泡 1、3 个月的光固化树脂和玻璃离子 GC-II 的亚甲蓝渗透评估分数及封闭材料脱落情况差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 1。显微镜下观察各组封闭材料边缘亚甲蓝渗透程度及封闭材料脱落情况。见图 1、2。

表 1 封闭材料边缘渗透程度和封闭材料脱落情况比较

组别	渗透评估分数				封闭材料脱落情况	
	0	1	2	3	脱落	未脱落
A	10	0	0	0	0	10
B	10	0	0	0	0	10
C	9	1	0	0	0	10
D	6	2	2	0	0	10
E	9	1	0	0	3	7
F	7	1	0	2	4	6
G	5	2	0	3	7	3
H	2	3	1	4	9	1

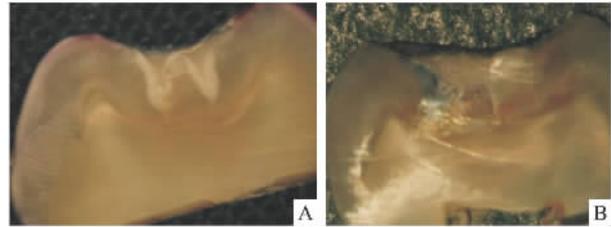


图 1 封闭的离体牙在染料中浸泡 1 周

A: 光固化树脂未见亚甲蓝渗透且未见脱落; B: 玻璃离子 GC-II 亚甲蓝渗透达沟底尚未见玻璃离子脱落

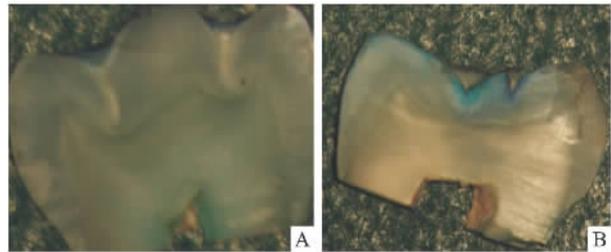


图 2 封闭的离体牙在染料中浸泡 3 个月

A: 光固化树脂亚甲蓝染色未达窝沟深度 1/2 且未见脱落; B: 玻璃离子 GC-II 亚甲蓝渗透至沟底并且玻璃离子脱落

3 讨论

龋病是以细菌为主的多因素影响下, 牙体硬组织发生慢性进行性破坏的疾病^[9]。窝沟封闭防龋效果与封闭剂的保留率呈正相关, 而封闭剂的保留率主要受到封闭剂与牙釉质界面间的微裂隙影响。微渗漏^[10]是指细菌、食物残渣、唾液流入微裂隙的现象。随着时间的延长, 封闭剂与牙釉质界面间的微裂隙产生逐渐增宽, 微渗漏越明显, 封闭剂脱落率增加, 龋患率增高。如何减少微渗漏、提高封闭剂保留率显得尤为重要。本研究旨在比较两种不同种类的封闭剂的微渗漏情况, 为临床窝沟封闭材料剂预防窝沟龋提供依据。

李杰等^[11]实验显示 2% 亚甲蓝溶液渗透稳定

性较好。本研究选取 2% 亚甲蓝作为示踪剂,染料渗漏方法操作简单,渗透深度易于观察。在各种材料学实验中应用广泛。研究^[12]表明光固化树脂和玻璃离子均可用于窝沟封闭防龋。光固化树脂封闭原理是树脂渗入牙釉质酸蚀后窝沟表面的微孔形成密封进而防止龋病的发生。玻璃离子作为窝沟封闭材料具有以下特点: ① 与釉质产生化学性结合,无需酸蚀。② 长期连续释放氟离子。③ 具有亲水性。④ 玻璃离子热胀系数与牙齿组织相近。有学者^[13]体外研究含氟树脂与玻璃离子封闭材料涂布 48 h 后在防龋效果方面无显著差异。本研究观察时间点选择较多,观察不同时间内的变化,从而明确何种封闭剂的性能较为稳定。本研究观察的是离体牙的切片,在切片过程中每切割 5 颗离体牙更换一枚金刚砂钻头并检查高速手机运转是否平稳、轮轴有无偏斜、有无噪音,以保证最大程度的减少震动。由于玻璃离子与牙面粘接不紧密存在微裂隙致切割产生脱落。

有学者^[14]通过体外实验测量电镜下染料渗透深度比较玻璃离子和光固化树脂封闭剂边缘密合性,树脂封闭剂在边缘密合性方面优于玻璃离子封闭剂,树脂封闭剂具有更好的保留率^[15-16]。Ulusu et al^[17]对 7~15 岁 173 名儿童 346 颗第一恒磨牙窝沟封闭 2 年临床调查研究显示:玻璃离子和树脂封闭的脱落率有显著差异,玻璃离子的封闭性能不及光固化树脂^[18]。本研究分别从浸泡 1 d、1 周、1 个月、3 个月来观察封闭材料与牙面间亚甲蓝的渗透情况以及封闭材料的脱落情况。浸泡 1、3 个月两者间的亚甲蓝渗透深度评分显示差异有统计学意义,同时封闭剂脱落情况的比较也显示玻璃离子 GC-II 封闭性能较光固化树脂差。

本实验研究表明玻璃离子 GC-II 作为窝沟封闭材料可以发挥封闭效果,随着时间的延长,微渗漏明显、脱落率增高,封闭性能较树脂封闭剂差。临床上应首选树脂封闭剂。此外,光固化树脂也存在一定程度的微渗漏,提示树脂类封闭材料仍需要在提高封闭性能方面做进一步研究。

(感谢北京大学口腔医学院王鸿颖教授对本文的指导!)

参考文献

- [1] 齐小秋. 第三次全国口腔健康流行病学调查报告[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 63-4.
- [2] 蒋勇, 韩晓兰, 张黎, 等. 安徽省 12 岁年龄组恒牙龋病流行病学抽样调查[J]. 安徽医科大学学报, 2002, 37(5): 354-6.
- [3] Ahovuo-Saloranta A, Hiiri A, Nordblad A, et al. Pit and fissure sealants for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2008, (4): CD001830.
- [4] 李新. 1200 例六龄齿窝沟封闭 3 年疗效分析[J]. 中国实用医药, 2011, 6(31): 103-4.
- [5] 卞金有. 预防口腔医学[M]. 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 159.
- [6] Gomez S S, Basili C P, Emilson C G, et al. A 2-year clinical evaluation of sealed noncayited approximal posterior carious lesions in adolescent [J]. *Clin Oral Invest* 2005, 9(4): 239-43.
- [7] 陈小贤, 刘星纲. 玻璃离子窝沟封闭剂 2 年临床防龋效果观察[J]. 北京大学学报, 2012, 32(1): 157-9.
- [8] Garcia Godoy F, de Araujo F B. Enhancement of fissure sealant penetration and adaptation: the enameloplasty technique [J]. *J Clin Pediatr Dent*, 1994, 19(1): 13-8.
- [9] 樊明文. 牙体牙髓病学[M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 3.
- [10] 国际标准化组织. Dental materials-Testing of adhesion to tooth structure[S]. ISO/TS 11405, 2003.
- [11] 李杰, 万春阳, 孙德刚, 等. 3 种亚甲基蓝溶液在充填体微渗漏实验中的应用[J]. 广东牙病防治, 2012, 20(5): 242-4.
- [12] 尹伟, 胡德渝. 玻璃离子窝沟封闭剂的应用研究[J]. 牙体牙髓牙周病学杂志, 2004, 14(11): 651-4.
- [13] 刘桥, 林居红, 陈丹, 等. 含氟树脂封闭剂与玻璃离子封闭剂边缘微渗漏的体外研究[J]. 重庆医科大学学报, 2013, 38(1): 98-100.
- [14] Gunjal S, Nagesh L, Raju H G. Comparative evaluation of marginal integrity of glass ionomer and resin based fissure sealants using invasive and non-invasive techniques: An *in vitro* study [J]. *Indian J Dent Res* 2012, 23(3): 320-5.
- [15] Markovic D, Petrovic B, Peric T, et al. Microleakage, adaptation ability and clinical efficacy of two fluoride releasing fissure sealants [J]. *Vojnosanit Pregl* 2012, 69(4): 320-5.
- [16] 张海亮, 赵玉宏, 欧晓艳. 3 种窝沟封闭剂微渗漏的实验研究[J]. 口腔医学研究, 2011, 12(27): 1105-8.
- [17] Ulus T, Odabas M E, Tüzüner T, et al. The success rates of a glass ionomer cement and a resin-based fissure sealant placed by fifth-year undergraduate dental students [J]. *Eur Arch Paediatr Dent* 2012, 13(2): 94-7.
- [18] Dhar V, Chen H. Evaluation of resin based and glass ionomer based sealants placed with or without tooth preparation—a two year clinical trial [J]. *Pediatr Dent* 2012, 34(1): 46-50.

皮质下缺血性血管病患者神经精神症状临床特征

王 龙, 刘 寒, 周 霞, 孙中武

摘要 目的 探讨皮质下缺血性血管病(SIVD)患者神经精神症状(NPS)的临床特征。方法 采用中文版神经精神科问卷(CNPI)对50例正常健康老年人(NC)、101例SIVD患者[51例皮质下血管性轻度认知功能损害(SVMCI)及50例皮质下血管性痴呆(SVaD)患者]进行评定,比较各组间NPS的特征以及SVMCI和SVaD组之间NPS的发生率。结果 3组间CNPI总分有显著性差异,SVMCI组CNPI得分显著高于NC组且低于SVaD组,差异有统计学意义($P < 0.01$)。SVaD组与NC组比较在激越、心境恶劣、焦虑、情感淡漠、易激惹、睡眠行为及进食障碍等症状得分方面差异有统计学意义($P < 0.05$);SVMCI组与NC组比较在激越、情感淡漠、易激惹症状得分方面差异有统计学意义($P < 0.05$)。从NPS发生率来看,SVaD组情感淡漠、睡眠行为、心境恶劣、进食障碍、异常行为发生率均显著高于SVMCI组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 NPS是SIVD患者常见的临床症状;情感淡漠等症状是SIVD患者特征性的NPS表现,且随着认知损害的加重而愈加明显。

关键词 皮质下缺血性血管病;轻度认知功能损害;血管性

痴呆;神经精神症状

中图分类号 R 743

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2014)04-0519-04

皮质下缺血性血管病(subcortical ischemic vascular disease, SIVD)主要是指由颅内小血管病变,如多发腔隙性脑梗死和(或)广泛的脑白质脱髓鞘引起的以轻度认知功能损害或痴呆为主要表现的一组疾病。按认知功能损害程度可分为皮质下血管性轻度认知功能损害(subcortical vascular mild cognitive impairment, SVMCI)和皮质下血管性痴呆(subcortical vascular dementia, SVaD)^[1]。神经精神症状(neuropsychiatric syndromes, NPS)是一组与神经系统疾病相关的行为和精神症状,包括抑郁、焦虑、情感淡漠、幻觉、妄想、异常行为等。既往研究^[2-4]表明NPS是各种类型痴呆和轻度认知损害患者常见的临床症状。该研究主要探讨SIVD患者NPS的临床特征。

1 材料与方法

1.1 研究对象 收集2012年10月~2013年6月在安徽医科大学第一附属医院神经内科门诊或住院的101例SIVD患者,其中SVMCI组51例,SVaD组

2013-12-05 接收

基金项目:安徽省教育厅自然科学基金重点项目(编号:KJ2011A170)

作者单位:安徽医科大学第一附属医院神经内科,合肥 230022

作者简介:王 龙,男,硕士研究生;

孙中武,男,教授,主任医师,博士生导师,责任作者,E-mail: sunzhwu@hotmail.com

Experimental study on microleakage of two different sealants

Ma Xiaonan, Han Xiaolan

(Dept of Stomatology, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022)

Abstract Objective Providing a basis for prevention of dental decay through the evaluation of sealing performance of two kinds of sealant. **Methods** 80 *in vitro* teeth were randomly divided into experimental group and the control group. Fissures were sealed with light curable resin and glass ionomer GC-II respectively. Each group of 40 *in vitro* teeth with the wax package were randomly divided into 4 subgroups. The 4 subgroups were respectively immersed in 2% of the methylene blue for 1 day, 1 week, 1 month and 3 months. The teeth were longitudinally sectioned for evaluation of microleakage and the loss of sealants. **Results** There were significant differences concerning the microleakage results and the loss of sealants among the teeth immersed 1 month and 3 months, but not the teeth immersed 1 day and 1 week. **Conclusion** With the extension of immersion time, there were significant differences of the microleakage between light curable resin and glass ionomer GC-II. There were more obvious microleakages and higher loss rate of glass ionomer GC-II.

Key words pit and fissure sealant; microleakage; sealant abscission; dental caries