杂志，2003，19(1)：62－64.
[2] KALKA，MERK H，MUKHAR H. Photodynamic therapy in dermatology[J]. J Am Acad Dermatol，2000，42(3)：389－413.
[3] 龙朝钦，邓 军，钟日王，等. 5-氨基酮戊酸光动力效应对体外培养人恶性黑素瘤细胞的物理学干预特征[J]. 中国临床康复，2005，9(10)：133－135.
[4] KOSTENICH G A，ZHURAVKIN I N，FURMANCHUK A V，*et al*. Photodynamic therapy with chlorin e6. A morphologic study of tumor damage efficiency in experiment[J]. J Photochem Photobiol B，1991，11(3-4)：307－318.
[5] ZIOLKOWSKI P，SYMONOWICZ K，MILACH J，*et al*. *In vivo* tumor necrosis factor-alpha induction following chlorin e6-photodynamic therapy in Buffalo rats[J]. Neoplasma，1997，44(3)：192－196.
[6] GUPTA A K，RYDER J E. Photodynamic therapy and topical aminolevulinic acid：an overview[J]. Am J Clin Dermatol，2003，4(10)：699－708.
[7] DRAGIEVA G，HAFNER J，DUMMER R，*et al*. Topical photodynamic therapy in the treatment of actinic keratoses and Bowen's disease in transplant recipients[J]. Transplantation，2004，77(1)：115－121.
[8] DE-ROSA F S，MARCHETTI J M，THOMAZINI J A，*et al*. A vehicle for photodynamic therapy of skin cancer：influence of dimethylsulphoxide on 5-aminolevulinic acid *in vitro* cutaneous permeation and *in vivo* protoporphyrin IX accumulation determined by confocal microscopy[J]. J Control Release，2000，65(3)：359－366.
[9] HENDERSON B W，DOUGHERTY T J. How does photodynamic therapy work[J]? Photochem Photobiol，1992，55(1)：145－157.
[10] Barge J，Decreau R，Julliard M，*et al*. Killing efficacy of a new silicon phthalocyanine in human melanoma cells treated with photodynamic therapy by early activation of mitochondrion-mediated apoptosis[J]. Exp Dermatol，2004，13(1)：33－44.

（编辑 陈聪连）

个案与短篇

文章编号：1000-5404(2006)16-1678-01

不同粘固剂粘固的金属烤瓷冠边缘微渗漏的比较研究

张志红[1]，彭 伟[2]（[1]北京大学口腔医院第三门诊部，北京 100083；[2]华北煤炭医学院口腔系，唐山 063000）

金属烤瓷冠是目前临床常用的一种修复体，而粘固剂的选择不仅影响烤冠的抗折强度，还与烤瓷冠粘固后边缘微渗漏密切相关[1]，边缘微渗漏可继发龋、牙髓坏死及颈缘色素沉着，是影响冠修复体远期疗效及临床使用寿命的主要因素[2-4]。为此，本试验采用2种不同粘固剂粘固烤瓷冠，观察其边缘微渗漏状况，为临床选择粘固剂提供依据。

1 材料与方法

1.1 冠修复体制作

选择16颗近期拔除的前磨牙，并保存于生理盐水溶液内，要求牙完整且牙冠大小相近。进行标准烤瓷冠牙体预备，冠边缘完成线位于釉-牙骨质界根方0.5 mm处。最终形成殆面磨除2 mm，轴壁聚合度4°，1.0 mm宽，带圆钝内线角90°肩台的牙预备体。采用个别托盘，硅橡胶（德国）取印模，超硬人造石（日本）灌注工作代型。16个代型按金属烤瓷全冠修复技术要求完成蜡型、包埋、焙烧、铸造、喷砂、超声清洗、烤瓷、上釉等工序。所有烤瓷冠制作过程中，均在6倍放大的专用显微镜下进行蜡型的颈缘检查修整，冠的试戴和就位调适，以减小制作过程对冠修复体边缘质量的影响。

1.2 冠修复体粘固

所有冠修复体粘固前均进行喷砂，热蒸汽喷洗清洁，相应的牙预备体从生理盐水溶液取出后清洗吹干。16个烤瓷冠随机分成2组，每组8个，分别用日本松风无酸水门汀、瑞士康特公司双重固化树脂水门汀粘固，粘固操作步骤均严格按材料说明进行。仔细清除多余粘固剂。所有冠指压就位后均在专用固定器上以40牛顿力固定7 min。所有粘固后样本置于生理盐水溶液3 d，然后保存于37 ℃去离子水中20 d。

1.3 温度循环试验

将16个标本放入温度循环试验机（德国），进行3 500次温度循环试验。试验参数如下：冷水浴（5 ℃）60 s，室温15 s，温水浴（55 ℃）60 s。

1.4 边缘微渗漏测量

用橡皮杯蘸浮石粉轻轻抛光样本颈缘区，喷金处理后，用扫描电镜观察和摄影，先用10 kV，20倍观察全貌，再在1 000倍放大的条件下利用测量软件直接在显示屏上进行测量烤瓷冠与粘结剂界面，粘结剂与牙体界面的间隙。转动标本台，顺着冠颈缘周长每200 μm测量1次，若遇冠颈缘或牙预备体完成线不清晰区则不作测量，每个标本获取80～120个测量值。

1.5 统计学处理

从扫描电镜测量的原始数据计算出每个样本烤瓷冠与粘结剂界面，粘结剂与牙体界面的间隙平均值每组8个样本均值代表该组数据。统计分析由SPSS统计软件行方差分析。

2 结果

20倍放大见烤瓷冠与粘结剂界面，粘结剂与牙体界面均无明显缝隙，1 000倍放大见有不均匀间隙，并测量结果如表1。

（下转1681页）

作者简介：张志红（1971－），女，河北省唐山市人，主治医师，主要从事临床口腔综合方面的研究。电话：(010)82037076

收稿日期：2005-10-20；修回日期：2006-03-21

ECV304 的损伤作用，表明胆固醇可能通过对 EC 中 NOS 活性及 NO 生成量的调节影响血管的功能，这可能是它致 As 的机制之一。

MCP-1 在 As 的发生发展中具有重要的作用。MCP-1 是 CC 亚家族趋化因子，为一种分泌型蛋白，合成后运输到胞外发挥作用，其基本功能是趋化单核细胞。体外实验证明，As 灶的三要素：内皮细胞，平滑肌细胞及迁移入内膜的单核/巨噬细胞均可表达 MCP-1[9]。As 斑块中 MCP-1 的高表达是内膜单核/巨噬细胞募集的主要因素。本实验用不同浓度的胆固醇作用于 ECV304，发现细胞释放的 MCP-1 蛋白量随着胆固醇浓度的增加而增加。培液中 MCP-1 蛋白量的增加与胆固醇对细胞膜的损伤，通透性改变有关，也提示胆固醇可能是诱导 MCP-1 表达的因素。本课题组正在进一步观察胆固醇对内皮细胞中 MCP-1 mRNA 转录的影响，以了解胆固醇与 MCP-1 表达的关系。胆固醇通过损伤内皮细胞增加了血管壁中 MCP-1 的蛋白量，是其致动脉粥样硬化的机制之一。

本研究表明，一定浓度的游离胆固醇会引起内皮细胞膜结构的改变，影响内皮细胞活性物质的产生与分泌，从而加重动脉粥样硬化的病变过程。为胆固醇致动脉粥样硬化的机制提供了新的资料。

参考文献：

[1] CHIEN K R, GRACE A A. Principles of cardiovascular molecular and cellular biology [M]// BRAUNWALD E. Heart disease. 5th ed. Philadelphia: WB Saunders, 1996: 1626 - 1649.

[2] 肖成君，李春森，刘冰容，等. 重组腺病毒 IκBαM 抑制高糖诱导的血管内皮细胞炎症因子的异常分泌[J]. 中国动脉硬化杂志，2004，12(3)：259 - 262.

[3] GLASS C K, WITZTUM J L. Atherosclerosis: The road ahead[J]. Cell, 2001, 104(4): 503 - 516.

[4] 唐萌青，王　抒，杨向东，等. 胆固醇诱导血管内皮细胞基因的差异表达[J]. 中国动脉硬化杂志，2003，11(1)：1 - 4.

[5] 陈　玮，王嘉丽，彭　涛，等. 微管骨架在登革病毒感染的 ECV304 细胞中作用的初步研究[J]. 第三军医大学学报，2005，27(7)：628 - 631.

[6] 王　晓，李　果，李纪平，等. 泛素在高糖诱导的血管内皮细胞凋亡中的表达[J]. 上海第二医科大学学报，2005，25(1)：36 - 38.

[7] 余小平，糜漫天，宋俊东. 三羟异黄酮对脐静脉内皮细胞 ECV304 增殖影响与 VEGFR 的关系[J]. 第三军医大学学报，2004，26(8)：663 - 666.

[8] CHIEN K R. 分子心脏病学[M]. 刘中民，张代富，胡大一，等译. 北京：人民卫生出版社，2002：303 - 304.

[9] ICHIKI T, FUNAKOSHI Y, ITO K, *et al*. Expression of monocyte chemoattractant protein-1 by nonenzymatically glycated albumin (Amadori adducts) in vascular smooth muscle cells[J]. Biochem Biophys Res Commun, 2000, 269(3): 666 - 670.

（编辑　王　红）

（上接 1678 页）

表 1　不同粘接剂粘固的烤瓷冠边缘微渗漏的比较（$n=8$）

组别	界面	间隙
无酸 9 水门汀	烤瓷冠与粘结剂	11.61 ±9.929
	牙与粘结剂	14.51 ±10.144
双重固化树脂水门汀	烤瓷冠与粘结剂	13.11 ±9.418
	牙与粘结剂	14.94 ±9.084

$F=1.710$，$P=0.165$

无酸水门汀与双重固化树脂水门汀粘固的烤瓷冠边缘微渗漏差异无统计学意义（$P>0.05$），二者粘固的烤瓷冠边缘微渗漏均较小，说明二者均具有良好的抗微渗漏性能。

3　讨论

金属烤瓷冠修复体因其美观和强度要求，常采用牙本质粘结技术。发生在牙体-修复体界面的微渗漏与粘结剂的封闭性能参密切相关。Rosenstiel 等[1]认为不同粘结剂防止微渗漏能力有很大差异，White 等[5]在体外比较了不同类型粘结剂发生微渗漏的程度，发现联用牙本质、釉质表面处理剂能增强粘结剂封闭作用。粘结剂封闭能力的大小决定于其理化性质。松风无酸水门汀是在原有聚羧酸水门汀加入了 Hy-agent 活性成分，主要用于永久性修复体，特别是在活髓牙的粘结。该产品中加入的 Hy-agent 活性成分可有效封闭牙本质小管，具有很强的杀菌能力，防止继发龋的产生。双重固化树脂水门汀是一种新研制的粘结剂，主要成份为复合树脂，树脂能在牙本质小管口形成树脂突，因而封闭能力较好。具有牙本质粘结性能和金属粘结性能，双重固化作用在临床操作方便，减少了固化前唾液的溶解作用。目前，对于这两种粘结剂的研究报道较少。本研究结果初步证实无酸水门汀及双重固化树脂水门汀具有较强的抗微渗漏性能。

关键词：温度循环试验；边缘微渗漏；金属烤瓷冠；粘结剂
中图法分类号：R783.1　　**文献标识码**：B

参考文献：

[1] ROSENSTIEL S F, LAND M F, CRISPIN B J. Dental luting agents: a review of the current literature [J]. J Prosthet Dent, 1998, 80(3): 280 - 301.

[2] BERGENHOLTZ G, COX C F, LOESCHE W J, *et al*. Bacterial leakage around dental restorations: its effect on the dental pulp [J]. J Oral pathol, 1982, 11(6): 439 - 450.

[3] RETIEF D H. Do adhesives prevent microleakage? [J]. Int Dent J, 1994, 44(1): 19 - 26.

[4] JOKSTAD A, MJOR I A. Ten years' clinical evaluation of three luting cements[J]. J Dent, 1996, 24(5): 309 - 315.

[5] WHITE S N, YU Z, TOM J F, *et al*. *In vivo* microleakage of luting cements for cast crowns[J]. J Prosthet Dent, 1994, 71(4): 333 - 338.

（编辑　陈聪连）