

瓷贴面和全瓷冠牙科材料修复前牙的效果比较

聂廷洪^{1,2}, 孙迎春¹, 郑琳¹, 高平¹(¹天津医科大学口腔医院, 天津市 300070; ²天津医科大学宝坻临床学院, 天津市 301800)

文章亮点:

- 1 全瓷冠和瓷贴面成功修复前牙的临床报道很多, 但是有关两者前牙美学修复效果比较的报道较少见, 本研究通过对两种修复方式的临床效果观察为临床应用及修复设计提供了一定参考。对轻中度美学缺陷患者来说, 瓷贴面和全瓷冠均可带来明显的美学效果改善, 并获得成功。
- 2 本研究中综合使用了 Vita 3D-Master 比色板比色和数码照相传递微观美学信息的方法, 因此大部分病例在颜色、形态等方面获得了优秀的美学效果。

关键词:

生物材料; 口腔生物材料; 瓷贴面; 全瓷冠; 美学修复; 前牙; 效果; 颜色匹配; 边缘适合性; 预备方式; 临床评价

主题词:

牙瓷料; 牙修复体; 美学, 牙科

摘要

背景: 瓷贴面和全瓷冠是现阶段较好的前牙美学修复方式。

目的: 比较瓷贴面和全瓷冠在前牙修复中的效果。

方法: 收集63例(267颗)行前牙美学修复患者的临床治疗资料, 其中采用IPS e.max 铸瓷贴面修复者26例(138颗), 采用氧化锆全瓷冠修复者37例(129颗), 修复后采用目测类比分法评价患者满意度; 由修复专业医师对修复体颜色、形态、半透明度、边缘美观效果进行美学效果评价; 于修复后1, 3, 6, 12, 24个月复诊, 对修复体颜色匹配、修复体完整度、边缘适合度及牙龈反应进行临床效果评价, 2年后评价两种修复方式成功率。

结果与结论: 两组修复后均有较高的患者满意度及医师评价。随访2年内, 瓷贴面组有2例出现色彩偏差、2例瓷贴面脱落、1例冠折裂、2例出现明显牙龈红肿, 全瓷冠组有1例全瓷冠折裂、4例明显牙龈红肿; 2年后两组修复成功率比较差异无显著性意义($P > 0.05$)。结果表明瓷贴面和全瓷冠均具有较好的前牙美学修复效果。

聂廷洪, 孙迎春, 郑琳, 高平. 瓷贴面和全瓷冠牙科材料修复前牙的效果比较[J]. 中国组织工程研究, 2015, 19(8):1239-1244.

Esthetic effects of porcelain laminate veneer versus all-ceramic crown in anterior tooth restoration

Nie Ting-hong^{1,2}, Sun Ying-chun¹, Zheng Lin¹, Gao Ping¹ (¹Stomatology Hospital of Tianjin Medical University, Tianjin 300070, China; ²Baodi Clinical Institute of Tianjin Medical University, Tianjin 301800, China)

Abstract

BACKGROUND: Both porcelain laminate veneer and all-ceramic crowns are good choices for aesthetic restorations of anterior teeth at present.

OBJECTIVE: To compare the effects of porcelain laminate veneer and all-ceramic crown in aesthetic restorations of anterior teeth.

METHODS: Totally 267 teeth of 63 patients with esthetic defect were included in this study, among which, 138 incisors were restored with IPS e.max porcelain laminate veneer and 129 incisors were restored with zirconia all-ceramic crowns. The final appearance of each restoration was evaluated by patient's satisfaction on visual analogue scales and the esthetic effect was evaluated by professional prosthodontists. Evaluation criteria included color, shape, translucency and margin effects. All restorations were evaluated at 1, 3, 6, 12 and 24 months after restoration in terms of the color match, the integrity of restoration, marginal adaptation and gingival condition. The success rates of two restorations were analyzed 2 years later.

RESULTS AND CONCLUSION: The porcelain laminate veneers and zirconia all-ceramic crowns both had the higher patient's satisfaction and esthetic effect assessment. According to the clinical evaluation, two veneers presented with a higher color difference, two veneers were debonded, one veneer was fractured and two tooth appeared to have obvious gingivitis symptom in the porcelain laminate veneer group; while one all-ceramic crown was fractured and four teeth appeared to have obvious gingivitis symptom in the all-ceramic crown group during 2-year follow-up observation. But there was no statistical difference in the success rate between the two groups

聂廷洪, 男, 1982年生, 山西省临汾市人, 汉族, 天津医科大学在读硕士, 工作于天津医科大学宝坻临床学院, 医师, 主要从事口腔修复学基础及临床方面研究。

通讯作者: 孙迎春, 主任医师, 天津医科大学口腔医院修复科, 天津市 300070

通讯作者: 高平, 主任医师, 教授, 院长, 天津医科大学口腔医院, 天津市 300070

doi:10.3969/j.issn.2095-4344.2015.08.017
<http://www.crter.org>

中图分类号:R318

文献标识码:A

文章编号:2095-4344

(2015)08-01239-06

稿件接受: 2015-01-22

Nie Ting-hong, Studying for master's degree, Physician, Stomatology Hospital of Tianjin Medical University, Tianjin 300070, China; Baodi Clinical Institute of Tianjin Medical University, Tianjin 301800, China

Corresponding author: Sun Ying-chun, Chief physician, Stomatology Hospital of Tianjin Medical University, Tianjin 300070, China

Corresponding author: Gao Ping, Chief physician, Professor, Stomatology Hospital of Tianjin Medical University, Tianjin 300070, China

Accepted: 2015-01-22

($P > 0.05$). The porcelain laminate veneers and all-ceramic crown both have a good esthetic effect in the restoration of anterior teeth.

Subject headings: Dental Porcelain; Dental Prosthesis; Esthetics, Dental

Nie TH, Sun YC, Zheng L, Gao P. Esthetic effects of porcelain laminate veneer versus all-ceramic crown in anterior tooth restoration. *Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu*. 2015;19(8):1239-1244.

0 引言 Introduction

随着经济社会的不断发展及生活水平的逐渐提高, 人们对面容美学尤其牙齿美学修复的追求也与日俱增。人们对牙齿修复的期望目标从以往仅仅恢复牙体与牙列缺损的咀嚼、发音等功能修复层面, 发展到寻求更自然、逼真及更接近天然牙齿性能的美学修复层面。然而在口腔美学修复中, 上下颌前牙区的美学尤为重要和关键。前牙美学修复主要采用不同的修复方式将牙齿颜色调整到正常范围, 牙体形态尽量恢复到协调对称, 使牙列排列整齐。早期人们主要采取金属烤瓷冠来修复, 金属烤瓷全冠因强度高、价格低廉等特点为大多数患者接受, 然而由于金瓷结合问题, 其在耐用性和美学方面存在一定缺陷^[1-2]。金属烤瓷可分为贵金属和非贵金属烤瓷, 但从根本上讲, 金属烤瓷冠难以达到理想的密合度和均匀厚度, 由于金属烤瓷的金属内冠不透明, 制作时需用遮色瓷掩盖金属基底, 这直接影响了修复体的透光性, 使金属烤瓷修复后失去了自然牙齿的活力, 产生一定的白垩色, 与周围健康牙齿形成色差, 影响美观; 并且金属烤瓷中的部分金属基底, 在唾液中容易发生电化学腐蚀或氧化, 形成灰色氧化物, 其金属离子扩散沉积到周围牙龈组织, 引起牙龈染色, 不仅使修复体发生变色, 还可造成牙龈肿胀、出血, 甚至有些患者对金属产生过敏反应^[3]。

随着材料科学的发展, 人们发现陶瓷材料具有良好的生物相容性和耐腐蚀性, 通过上釉等工序可使其表面非常光滑, 显著减少菌斑附着, 降低牙龈炎症发生率^[4-5]。全瓷修复体技术克服了以往金瓷修复体不透光、颈缘美学效果差等缺点, 以极佳的生物相容性、优良的耐磨损性, 尤其是良好的光学性能, 再现了天然牙的半透明度和层次感^[6-7]。

目前牙全瓷材料的种类较多, 根据材料不同可以分为氧化铝陶瓷(如In-ceram系统)、氧化硅陶瓷(如IPS-Empress系统)、氧化锆陶瓷(如Cercon系统)等, 根据材料的加工工艺可分为渗透陶瓷、铸造陶瓷、切削陶瓷等^[8]。随着瓷材料性能的不提高, 其在牙齿美学修复中的应用越来越广, 并取得了良好的效果。其中IPS e.max Press系统是Ivoclar公司在IPS Empress基础上新开发出的一种二矽酸锂玻璃陶瓷, 其生物相容性与透光性良好, 能逼真再现天然牙的颜色和透明度^[9]。氧化锆陶瓷具有强度高、色泽美观、生物相容性好、对头面部核磁共振影像学检查无干扰等诸多优点^[10-12], 并且研究证明其不会引起细胞转化, 具有良好的生物相容性, 不会导致牙龈发黑、

红肿出血, 无诱变和致癌作用^[13], 深受患者及口腔医师的欢迎。

全瓷修复体如瓷贴面、全瓷冠、瓷嵌体等, 因具有优良的美学和生物学特性已成为牙科美学修复发展方向。瓷贴面和全瓷冠作为前牙美学中常用的两种修复方式, 都具有颜色自然稳定、耐磨耐腐蚀、生物相容性好等优点^[14], 备受口腔科医师和患者的青睐。当前牙科修复治疗的理念认为牙体修复应尽可能地长期保留天然牙, 以最少磨除量获得最大的美观改善^[15]。作为美学修复技术之一的瓷贴面, 通过将较薄(0.3-0.8 mm)的瓷修复体粘接到牙唇或颊侧以遮盖和修复变色牙及缺陷牙^[16], 与全瓷冠相比具有牙体预备简单、磨除牙体组织少、费用低等优点。该技术在临床应用取得了良好的美学效果, 成为牙体修复的研究热点之一。瓷贴面最早被用于前牙形态异常和着色牙的修复, 但不同研究报道的瓷贴面修复成功率有所不同^[17-18]。瓷贴面应用类型有唇面覆盖型(I型)、切缘包绕型(L型)和邻切面包绕型(U型); 全瓷冠则是在邻切面包绕型瓷贴面的基础上覆盖舌面而成。对美学修复来说, 无论全瓷冠还是瓷贴面, 其颜色修复对临床效果来说至关重要, 全瓷冠由于厚度相对较大, 遮色能力增强, 底层颜色对修复效果的影响应该会减弱; 但瓷贴面的厚度有一定限度, 其很易受基牙颜色、瓷面及底层材料遮色性、黏结系统、临床设计和操作等多因素的影响^[19-23]。因此临床中正确应用全瓷修复技术可为轻中度美学缺陷患者带来明显的美学效果改善, 并获得较高的成功率。

本组研究主要针对63例(267颗)患者的临床治疗资料进行回顾性分析, 对比观察IPS e.max瓷贴面和氧化锆全瓷冠在前牙美容修复中的效果并对其中的应用问题加以总结, 为临床选择、应用及修复设计提供参考。

1 对象和方法 Subjects and methods

设计: 临床病例对照观察。

时间及地点: 于2012年10月至2014年10月在天津医科大学口腔医院完成。

对象: 纳入门诊诊治的63例(267颗)自愿接受前牙美学修复治疗的患者, 其中男24例(83颗), 女39例(184颗); 年龄20-47岁, 平均35.5岁。门诊诊治过程中根据患者意愿选择修复方式并分组, 行IPS e.max铸瓷贴面修复者26例(138颗), 行氧化锆全瓷冠修复者37例(129颗)。同一患者的多颗牙齿采用同一种修复方法, 且两组患者均由同一组医师进行修复操作。

纳入标准: 患牙主要包括轻中度变色牙(氟斑牙、四环素牙、死髓牙)、轻中度牙冠形态不良及釉质发育不全、切缘缺损(缺损少于1/3)、前牙稀疏及排列轻度不齐需行美学调整的牙。患者咬合基本正常, 牙周组织健康, 牙体不存在明显松动。

排除标准: 重度变色牙、重度牙冠形态不良及釉质发育不全、前牙中重度排列不齐、中重度牙周炎患者, 患牙松动> I度, 咬合过紧和重度夜磨牙症, 无法遵医嘱按时复诊者。

材料:

IPS e.max 铸瓷贴面: 德国义获嘉(Ivoclar)公司第3代新型热压铸玻璃陶瓷(批号: S06678), 内层为不含白榴石的二烯酸锂硅瓷框架, 经低温真空压铸成型, 抗力强度(350±50) MPa, 抗折断力达到(3.2±0.3) MPa×m^{0.5}, 具有与牙釉质相似的磨损强度^[24-26]。实验表明玻璃陶瓷材料仅产生极其有限的炎症反应, 其所引起的刺激反应远比金合金、复合树脂等要小^[25]。同时IPS e.max瓷贴面不含金属, 表面平滑, 自洁作用好, 不易黏附菌斑和龋坏, 既避免了牙龈着色, 又减小了牙龈组织因受刺激而产生炎症、红肿的概率^[26], 在口腔环境中具有良好的生物相容性。

Cercon 二氧化锆全瓷冠: 德国cercon(泽康)系统CAD/CAM技术制作而成(批号: 7618), 氧化锆全瓷冠是以氧化钇作为稳定剂的四方相氧化锆陶瓷, 晶粒尺寸为0.2-0.5 μm, 抗弯曲强度为800-1 000 MPa, 断裂韧性为6-8 MPa×m^{0.5}^[27]。其为生物惰性陶瓷材料, 经口腔黏膜刺激实验和皮下埋植实验发现其与皮肤、黏膜组织不发生明显的排异反应, 无明显的炎性细胞浸润^[28]。高纯度氧化锆陶瓷不引起细胞转化, 无细胞毒性, 具备在体内应用的生物安全基础^[29], 对牙周组织健康基本无不良影响^[30], 具有优良的生物学性能及组织相容性。

修复方法:

牙体预备: 检查、记录牙位, 制取研究模型, 选定修复方式。①瓷贴面: 根据情况选择唇面覆盖型、切缘包绕型和邻切面包绕型进行牙体制备, 唇面磨除釉质0.3-0.8 mm, 颈缘设计为平齐龈缘或龈下0.5 mm浅圆凹形肩台, 宽0.3-0.5 mm。②全瓷冠: 切端预备间隙1.5 mm, 唇侧及舌侧预备间隙为1.0 mm, 颈部为平齐龈缘或龈下0.5 mm肩台型边缘, 宽约1.0 mm。牙体制备过程中视情况必要时行局部麻醉处理。

比色及修复体制作: Vita 3D-Master比色板自然光源下选色和比色, 比色结果征得患者同意, 并加用数码照相传递微观美学信息。牙体制备完毕, 排龈, 硅橡胶取印模, 灌注超硬石膏模型并修整。将石膏模型和设计单及数码图像送义齿加工中心制作。另用DMG临时修复体材料制作临时贴面或冠。

试戴和黏结: 瓷贴面组织面行酸蚀、硅烷化处理, 使

用试色糊剂(Try-in Paste)选择黏结剂, 用义获嘉公司树脂黏结剂Variolink Veneer系统黏结。全瓷冠组按照黏结树脂套装(3M RelyX Veneer, 3M, 美国)说明进行黏结。严格隔湿, 去除多余黏结剂, 调整咬合, 精修抛光。

主要观察指标:

患者评价: 修复体行永久粘接后, 按目测类比评分法(0-10分)评价两种修复体美学效果满意度, 0分代表不满意, 10分代表满意, 评分越高满意度越高。

医师评价: 采用尼康D90相机拍摄修复前后牙列影像和正面微笑影像, 由3名修复医师(主任、主治、住院医师各1名)对修复体粘接后的颜色、形态、半透明度、边缘美观性进行美学效果评价。

所有病例于修复后的1, 3, 6, 12, 24个月复诊, 结合美国加利福尼亚牙科协会全瓷修复临床评定标准及改良Ryge评价标准内容制定本研究临床评价标准^[31-35], 对瓷贴面及全瓷冠的颜色匹配、修复体完整度、边缘适合性和牙龈健康情况4个方面进行评价; 2年后统计两种修复体的成功率。

瓷贴面和全瓷冠修复体临床效果评价标准:

修复效果	等级	牙-瓷复合体
颜色匹配	A	修复体颜色与邻牙几乎不能分辨
	B	颜色、明暗度或透明度与邻牙稍不匹配
	C	明显的多处颜色与邻牙不协调
修复体完整度	A	修复体完整
	B	有不影响美观的缺损
	C	可见裂纹、崩瓷、折断或脱落
边缘适合性	A	修复体与基牙完好吻合, 不卡尖锐探针
	B	卡探针, 但无可被探针探入的裂缝
	C	有明显裂缝, 牙本质或黏结剂暴露
牙龈健康状况	A	牙龈健康
	B	有轻微牙龈炎症, 探诊有少量出血及轻度龈萎缩, 但不影响美观
	C	牙龈红肿明显、出血、牙周袋加深及影响美观的牙龈萎缩

注: A、B表示修复成功, C表示修复不成功。

统计学分析: 应用SPSS 11.5软件行统计分析, 采用 χ^2 检验进行比较, $P < 0.05$ 则提示两种修复方法具有统计学差异。

2 结果 Results

2.1 参与者数量分析 按意向性分析处理, 63例患者均进入结果分析。

2.2 患者满意度及医师评价 瓷贴面和全瓷冠在前牙美学修复中均具有较好的美学效果, 患者对瓷贴面和全瓷冠主观满意度及医师美学效果评价见表1。

表 1 瓷贴面和全瓷冠修复后的患者和医师评价

Table 1 Esthetic effect assessment of porcelain laminate veneers and all-ceramic crown

修复类型	例数	牙数	患者满意度 ($\bar{x}\pm s$, 分)	医师评价修复体优秀数(n)			
				颜色	形态	半透明度	边缘美观效果
瓷贴面	26	138	9.3±0.6	133	135	127	129
全瓷冠	37	129	9.5±0.4	126	127	121	118
合计	63	267	9.4±0.5	259	262	248	247

表 3 全瓷冠修复后不同时间复查的临床效果评价 (n=129, n/%)

Table 3 Clinical effect assessment in different review time after all-ceramic restoration

评价项目	1个月	3个月	6个月	12个月	24个月
颜色匹配	A 129/100	129/100	129/100	129/100	129/100
	B 0	0	0	0	0
	C 0	0	0	0	0
修复体完整度	A 129/100	129/100	129/100	129/100	128/99.2
	B 0	0	0	0	0
	C 0	0	0	0	1/0.8
边缘适合性	A 129/100	129/100	129/100	128/99.2	127/98.4
	B 0	0	0	1/0.8	2/1.6
	C 0	0	0	0	0
牙龈健康状况	A 128/99.2	127/98.4	128/99.2	128/99.2	125/96.9
	B 1/0.8	2/1.6	1/0.8	0	1/0.8
	C 0	0	0	1/0.8	3/2.3

2.3 修复体临床效果评价 瓷贴面和全瓷冠复诊期间临床效果评价见表2, 3; 其中2年内有2例瓷贴面出现色彩偏差, 2例瓷贴面脱落, 1例瓷贴面、1例全瓷冠折裂, 2例瓷贴面、4例全瓷冠出现明显牙龈红肿。

2.4 修复体成功率 两种修复体2年后成功率见表4, 采用 χ^2 检验比较两种修复成功率, 结果显示差异无显著性意义($\chi^2=0.22, P>0.05$)。

3 讨论 Discussion

瓷贴面和全瓷冠都是现阶段较好的前牙美学修复技术。美学修复过程中为了恢复牙齿的色彩、形态等, 满足患者期望的美学效果, 应做好材料的选择及修复类型设计, 以期得到患者对美学效果的认可。全瓷材料的透光性能因组成成分、内部晶体结构不同而不同, 修复科医生应了解所选陶瓷材料的光学性能, 并针对不同的牙齿特点选择不同的全瓷修复体^[36-37]。常用牙科陶瓷透光性: IPS e.max HT 玻璃陶瓷> IPS Empress玻璃陶瓷> Vita Mark II 玻璃陶瓷> IPS e.max LT玻璃陶瓷> Procera氧化铝陶瓷>高强度氧化锆陶瓷和氧化铝渗透陶瓷。因此在行前牙全瓷美学修复时, 应根据邻牙和患牙的色泽选择相应的瓷材料。通常对重度四环素牙、氟斑牙或金属桩核的预备体, 宜选择遮色性好的氧化锆陶瓷、In-Ceram氧化铝陶瓷等作为基底冠材料; 而对于与邻牙相近色泽的预备体, 宜选择透光性较好的IPS e.max玻璃陶瓷和Lava氧化锆陶瓷、镁铝尖晶石

表 2 瓷贴面修复后不同时间复查的床效果评价 (n=138, n/%)

Table 2 Clinical effect assessment of porcelain laminate veneers in different review time

评价项目	1个月	3个月	6个月	12个月	24个月
颜色匹配	A 138/100	138/100	138/100	138/100	136/98.6
	B 0	0	0	0	0
	C 0	0	0	0	2/1.4
修复体完整度	A 138/100	138/100	138/100	137/99.3	136/98.6
	B 0	0	0	0	0
	C 0	0	0	1/0.7	2/1.4
边缘适合性	A 138/100	138/100	138/100	138/100	137/99.3
	B 0	0	0	0	1/0.7
	C 0	0	0	0	0
牙龈健康状况	A 138/100	137/99.3	138/100	137/99.3	136/98.6
	B 0	1/0.7	0	1/0.7	0
	C 0	0	0	0	2/1.4

表 4 瓷贴面和全瓷冠修复 2 年后的成功率比较

Table 4 The success rates of porcelain laminate veneers and all-ceramic crown after 2 years

修复体种类	成功(n)	不成功(n)	合计(n)	成功率(%)
瓷贴面	131	7	138	94.9
全瓷冠	124	5	129	96.1
合计	255	12	267	95.5

陶瓷等作为基底冠材料^[38]。

大家知道牙齿修复的原则是尽可能地保留天然牙, 而口腔美学修复的目标则是以最小的牙齿磨除量或最小的创伤获得最大的美学改善^[39]。显然修复方式的选择及预备设计尤为重要, 本研究中有2个瓷贴面脱落分析原因1例考虑与牙体预备过度有关, 一般瓷贴面唇颊面釉质磨除量为0.3-0.8 mm, 其范围需尽量控制在牙釉质内^[40], 而牙本质层粘接是瓷贴面黏结过程中最薄弱的环节。如果牙体预备量超过牙釉质范围达牙本质, 将导致瓷贴面与牙齿的黏结力显著降低。后该患者经选用包绕式牙体预备以增加固位力获得了满意效果。1例考虑与粘接过程中粘接面污染有关, Lu等^[41]研究发现唾液和滑石粉污染会明显降低剪切强度, 黏结过程中粘接面的清洁度将影响最后的黏结效果, 所以在粘接过程中应该避免唾液等杂质的污染。该患者后经橡皮障隔湿, 重新处理粘接面后粘接取得良好效果。牙体预备过程中瓷贴面颈缘可设计为浅凹型或深凹型肩台, 前者适用于牙体颜色正常的牙齿, 后者适用于牙齿变色较重需改变颜色的牙齿。全瓷冠的颈缘设计多为肩台型(内线角圆钝, 防止应力集中)。

Goran等^[42]发现肩台型全瓷冠应力分布更合理, 而凹面型颈缘的全瓷冠产生的张应力及剪切应力较大。瓷贴面应用类型有唇面覆盖型(I型)、切缘包绕型(L型)和邻切面包绕型(U型); 全瓷冠则是在邻切面包绕型瓷贴面的基础上覆盖舌面而成。Zarone等^[43]采用唇面开窗型、切缘对接型、切缘包绕型等预备方式, 结果提示中切牙宜采用切缘包绕

型,尖牙以开窗型为宜,而侧切牙二者均可。Shetty等^[44]通过随访评价瓷贴面牙体预备方法与临床成功率,瓷贴面开窗型成功率为89%,切缘包绕型的成功率为93%,切缘对接型成功率为90%。

本组研究发现全瓷冠和3种预备类型的瓷贴面在前牙美学修复中均有较高的修复成功率及良好的临床美学效果,其中修复体色彩和形态优秀率较高,究其原因一方面考虑参与本研究的医师具有较高的临床操作水平及丰富的色彩学知识;另一方面本研究采用了Vita 3D-Master比色板比色加用数码照相传递微观美学信息的方法,此法可将比色板上没有的颜色,通过数码图像全面、精确地传递给技师^[45-46]。参考数码图像,技师可通过加入不同色素瓷粉于各瓷层内部,制作出表达不同美学效果的牙齿修复体^[47];当然也存在有失败病例,2例瓷贴面修复出现颜色偏差情况,1例为死髓牙,1例为重度氟斑牙,考虑为适应证和粘接剂选择不当,予拆除重新试色,采用遮色性较强的黏结剂,明显改善黏结后的颜色,提示粘接是影响美观效果的重要步骤^[48],尤其对重度变色牙体,医师需在粘接前进行仔细的试戴,通过粘接剂的选择调整修复后的整体颜色效果。另外修复后1年时出现1个瓷贴面折裂和1个全瓷冠折裂(舌侧),瓷贴面折裂考虑与患者爱好咬硬物有关,重新制作,调合并嘱患者避免咬过硬食物,后保存良好。全瓷冠舌侧折裂考虑与患者咬合过紧及舌侧预备不足,瓷厚度少于1 mm致强度减低有关,后又重新预备牙体,重新粘接并进行正中、前伸、侧方颌位的咬合调整,效果满意。当然,医生和患者应明白,随着时间的延长,瓷修复体强度会有所下降,不可避免的出现一些瓷折、瓷裂现象^[49]。此外,前3个月内有4颗牙(瓷贴面1颗,全瓷冠3颗)出现牙龈轻度红肿或探诊出血现象,考虑是备牙时对牙龈造成的轻微损伤,或者粘接时未去尽渗入龈沟内的多余树脂所致,后经过对龈沟清理、修复体边缘的完善修整抛光和牙龈局部上药后明显好转;2年后共有6颗牙(瓷贴面2颗,全瓷冠4颗)出现中度牙龈红肿,是因修复体致局部自洁作用差还是因修复体不同边缘形态设计影响了龈沟液成分,促进了炎症形成,还有待进一步深入研究。

综上所述,瓷贴面和全瓷冠在前牙美学修复中均可取得良好的美学效果,选用何种修复方式、何种陶瓷材料及牙体预备类型时,应视患牙情况如切缘是否完整、是否需要遮色及邻接关系是否正常等而定。对轻、中度染色和变色前牙、釉质发育和钙化不全牙、轻度切角缺损、牙间隙异常等则优先选择瓷贴面;对前牙大间隙、重度氟斑牙、四环素牙适宜选择全瓷冠修复,以获得足够的邻面包绕,恢复牙齿正常的邻接关系。总之,在掌握全瓷修复适应证的前提下,合理选择使用瓷贴面和全瓷冠都可为前牙美学缺陷患者带来明显的美学效果改善,其长期修复效果有待于进一步随诊观察。

致谢:感谢天津医科大学口腔医院修复科及天津医科大学宝坻临床学院口腔科各位同仁的帮助。

作者贡献:试验设计者为通讯作者,实施者为全部作者,资料收集、成文为第一作者。

利益冲突:文章内容不涉及相关利益冲突。

伦理要求:

知情同意:所有临床患者均知情同意并自愿接受治疗。

医生资质:临床医务人员均具有相应的专业技术职称,且有从事该领域工作的临床经验。试验的实施者包括临床医务人员及技工均经过美学和色彩学等基础培训,掌握了一定的相关知识。

学术术语:瓷贴面-通过将较薄(0.3-0.8 mm)的瓷修复体粘接到牙唇或颊侧以遮盖和修复变色牙及缺陷牙,与全瓷冠相比具有牙体预备简单、磨除牙体组织少、费用低等优点。该技术在临床应用中取得了良好的美学效果,成为牙体修复的研究热点之一。瓷贴面最早被用于前牙形态异常和着色牙的修复,但不同研究报道的瓷贴面修复成功率有所不同。瓷贴面应用类型有唇面覆盖型(I型)、切缘包绕型(L型)和邻切面包绕型(U型)。

作者声明:文章为原创作品,无抄袭剽窃,无泄密及署名和专利争议,内容及数据真实,文责自负。

4 参考文献 References

- [1] 李秉鸿,赵雪.不同种类烤瓷基底冠修复对基牙龈沟液及成分的影响[J].口腔医学,2009,9(4):208-210.
- [2] Chen Y, Miao X. Thermal and chemical stability of fluorohydroxyapatite ceramics with different fluorine contents. *Biomaterials*. 2005;26(11):241-247.
- [3] Rely JR, Nishimura L, Campbell SD. Ceramic in dentistry: historical roots and current perspectives. *J Prosthet Dent*. 1996;75(1):18-32.
- [4] St John KR. Biocompatibility of dental materials. *Dent Clin North Am*. 2007;51(3):747-760.
- [5] Kawai K, Urano M. Adherence of plaque components to different restorative materials. *Oper Dent*. 2001;26(4):396-400.
- [6] 刘峰.全瓷修复材料和方法的分化[J].国际口腔医学杂志, 2011, 38(4):373-377.
- [7] 孟玉坤.全瓷冠桥修复材料的临床选择[J].国际口腔医学杂志, 2010, 37(1):1-7.
- [8] 翁蓓军,李国强.全瓷冠及其相关陶瓷粘接剂的研究与应用[J].中国组织工程研究与临床康复, 2011, 15(29):5449-5452.
- [9] Heffernan MJ, Aquilino SA, Diaz-Arnold AM, et al. Relative translucency of six all-ceramic systems. Part I: core materials. *J Prosthet Dent*. 2002;88(1):4-9.
- [10] Denry I, Kelly R. State of the art of zirconia for dental applications. *Dent Mater*. 2008;24:299-307.
- [11] Roediger M, Gersdorff N, Huels A, et al. Prospective evaluation of zirconia posterior fixed partial dentures: four-year clinical results. *Int J prosthodont*. 2010;23:141-148.
- [12] Piconi C, Maccauro G. Zirconia as a ceramic biomaterial. *Biomaterials*. 1999;20:1-25.
- [13] Martins LM, Lorenzoni FC, de Melo AO, et al. Internal fit of two all-ceramic systems and metal-ceramic crowns. *Appl Oral Sci*. 2012;20(2):235-240.

- [14] Chun YH, Raffelt C, Pfeiffer H, et al. Restoring strength of incisors with veneers and full ceramic crowns. *J Adhes Dent.* 2010;12(1):45-54.
- [15] Christensen GJ. Has tooth structure been replaced? *J Am Dent Assoc.* 2002;133:103-105.
- [16] Peumans M, Van Meerbeek B, Lambrechts P, et al. Porcelain veneers: a review of the literature. *J Dent.* 2000;28(3):163-177.
- [17] Peumans M, De Munck J, Fieuwis S, et al. A prospective ten-year clinical trial of porcelain veneers. *J Adhes Dent.* 2004;6(1):65-76.
- [18] Fradeani M, Redenmagni M, Corrado M. Porcelain laminate veneers: 6- to 12- year clinical evaluation—a retrospective study. *Int J Per iodontics Restorative Dent.* 2005;25(1):9-17.
- [19] Calamia JR, Calamia CS. Porcelain laminate veneers: Reasons for 25 years of success. *Dent Clin North Am.* 2007; 51(2):399-417.
- [20] Nordb H, Rygh-Thoresen N, Henang T. Clinical performance of porcelain laminate veneers without incisal overlapping: 3 years results. *J Dent.* 1994;22:34.
- [21] Kihn PW, Barnes DM. The clinical longevity of porcelain veneers: a 48-month clinical evaluation. *J Am Dent Assoc.* 1998;129(6):747.
- [22] Shokry TE, Shen C, Elhosary MM, et al. Effect of core and veneer thicknesses on the color parameters of two all-ceramic systems. *J Prosthet Dent.* 2006;95(2):124-129.
- [23] 谢海峰, 章非敏, 陈晨, 等. 铸瓷介质对光固化树脂材料颜色稳定性的影响[J]. *口腔医学研究*, 2007, 23(2):155-158.
- [24] Studert AR, Filser F, Kocher P, et al. In vitro lifetime of dental ceramics under cyclic loading in water. *Biomaterials.* 2007;28(17):2698-2701.
- [25] 刘素. 全瓷冠修复材料的研究概况[J]. *中华医学美容美容杂志*, 2005, 11(2):123.
- [26] Ghazal M, Albashaireh ZS, Kern M. Wear resistance of nanofilled composite resin and feldspathic ceramic artificial teeth. *J Prosthetic Dent.* 2008;100(6):35.
- [27] 李伟. 牙科氧化锆全瓷材料[J]. *中国实用口腔科杂志*, 2010, 3(8):455.
- [28] 丁玉宝, 杨建军, 杨凤丽, 等. 氧化锆陶瓷材料的生物相容性[J]. *中国组织工程研究与临床康复*, 2011, 15(12):2153-2156.
- [29] 黄慧, 李静, 张富强. 5种着色氧化锆陶瓷的细胞毒性评价[J]. *临床口腔医学杂志*, 2007, 23(7):405-407.
- [30] 商丽娟, 吴岩, 徐永军. CAD/CAM氧化锆全瓷冠修复对牙周组织的影响[J]. *中国组织工程研究*, 2014, 30:4804-4809.
- [31] Chai J, McGivney GP, Munoz CA, et al. A multicenter longitudinal clinical trial of a new system for restorations. *J Prosthet Dent.* 1997;77(1):1-11.
- [32] Rosenblum MA, Schulman A. A review of all-ceramic restoration. *J Am Dent Assoc.* 1997;128:297-307.
- [33] Gemalmaz D, Ergin S. Clinical evaluation of all-ceramic crowns. *J Prosthet Dent.* 2002;89(2):189-196.
- [34] Ryge G. Clinical criteria. *Int Dent J.* 1980;30:347-358.
- [35] Kihn PW, Barnes DM. The clinical longevity of porcelain veneers: a 48-month clinical evaluation. *J Am Dent Assoc.* 1998;129(6):747-752.
- [36] Spear F, Holloway J. Which all-ceramic system is optimal for anterior esthetics. *J Am Dent Assoc.* 2008;139(Suppl): 19S-24S.
- [37] Luo XP, Zhang L. Effect of veneering techniques on color and translucency of Y-TZP. *J Prosthodont.* 2010;19(6):465-470.
- [38] 骆小平, 钱冬冬, 袁宇, 等. 前牙全瓷美学修复中值得注意的事项[J]. *华西口腔医学杂志*, 2013, 31(2):113-117.
- [39] Christensen GJ. The advantages of minimally invasive dentistry. *J Am Dent Assoc.* 2005;133(1):103-105.
- [40] Piemjai M, Arksornnukit M. Compressive fracture resistance of porcelain laminates bonded to enamel and dentin with four adhesive cement. *J Prosthodont.* 2007;16(6):457-464.
- [41] Lu YC, Tseng H, Shih YH, et al. Effects of surface treatments on bond strength of glass-infiltrated ceramic. *J Oral Rehabil.* 2001; 28(9):805-813.
- [42] Gonan s, Maud B. Relationship between compressive strength and cervical shaping of the all ceramic cerestore crown. *Swed Dent J.* 1987;11:147.
- [43] Zarone F, Epifania E, Leone G, et al. Dynamometric assessment of the mechanical resistance of porcelain veneers related to tooth preparation: A comparison between two techniques. *J Prosthet Dent.* 2006;95(5):354-363.
- [44] Shetty A, Kaiwar A, Shubhashini N, et al. Survival rates of porcelain laminate restoration based on different incisal preparation designs: An analysis. *J Conserv Dent.* 2011; 14(1): 10-15.
- [45] 葛起敏, 张富强. 应用数码相机测定天然牙色彩的初步研究[J]. *上海口腔医学*, 2007, 16(4): 377-380.
- [46] 葛起敏, 张富强. 数码摄影应用于牙科比色可行性的研究[J]. *实用口腔医学杂志*, 2009, 25(1):5-8.
- [47] 陆支越, 张玉幸, 王科力. VITA不透明瓷及体瓷瓷粉混合颜色的研究[J]. *现代口腔医学杂志*, 2003, 17(4):306-308.
- [48] Gresnigt M, Ozcan M, Kalk W. Esthetic rehabilitation of worn anterior teeth with thin porcelain laminate veneers. *Eur J Esthet Dent.* 2011;6(3):298-313.
- [49] Fischer J, Stawarczyk B, Sailer I, et al. Shear bond strength between veneering ceramics and ceria-stabilized zirconia/alumina. *J Prosthet Dent.* 2010;103(5):267-274.