

2013 No.3

CI 美容与种植

COSMETIC & IMPLANTS

《世界牙科论坛》之系列刊物

美容与种植

COSMETIC & IMPLANTS

2013 No.3

如何选用合适的瓷修复体材料

牙周治疗与正畸治疗协同保存重度牙周炎患者的无救牙

深度树脂，白色充填体：一种新型树脂修复技术

dti Dental
Tribune
International

种植美学修复解决方案

Implant Solutions

THE DENTAL
ADVISOR
+++++
www.dentaladvisor.com

至臻至美 临床验证

Proven Extremely Precise

全球领先水门汀
睿巨人 | RelyX™系列

专业种植印模材
聚醚 | Impregum™系列
逸影 | Express™ XT系列

创新临时冠桥材料
Protemp™系列

3M

N系树脂水门汀系列

义获嘉伟瓦登特公司的粘固材料

超强粘固
值得信赖



Variolink®N

多功能美学树脂水门汀



Multilink®N

通用型高强度树脂水门汀



Multilink®Speed

一步式树脂水门汀

义获嘉伟瓦登特（上海）商贸有限公司

地址：上海市静安区武定路881号1号楼2楼

电话：+86 21 6032 1657

传真：+86 21 6176 0968

邮件：info.cn@ivoclarvivadent.com

网址：www.ivoclarvivadent.com

**ivoclar
vivadent**
passion vision innovation
义获嘉伟瓦登特公司

Imprint

Dental Tribune International

Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig, Germany
Tel.: +49 341 4 84 74 302
Fax: +49 341 4 84 74 173
E-mail: info@dental-tribune.com
Website: www.dental-tribune.com
Publisher: Torsten R. Oemus

Dental Tribune Asia Pacific

Dental Tribune Asia Pacific Limited
Room A, 20/F, Harvard Commercial Building,
111 Thomson Road, Wanchai, Hong Kong
Tel: +852 3113 6177
Fax: +852 3113 6199

Dental Tribune China office

102, Building 33, Andersen Garden, Upper East Side, Zone 2, No. 6
Dongsihuan North Road, Chaoyang District, Beijing 100016, PRC.
Tel.: +86-10-51293736
Fax: +86-10-51307403
E-mail: info@dtichina.com
www.dentistx.com

Editorial Department

Editor-in-Chief Liu Hong Chen
International Editorial Board
George Freedman Sascha A. Jovanovic
Karl Leinfelder Edward Lynch
Michael Miller Jose Moura Orsi Rigo
Irwin Smigel Laura Kelly Sam Lakshman
Ed Lowe Jon Suzuki Fay Goldstep
Andre Saadoun ED McLaren Christopher Ho
Mauro Fradeani Stefan Paul Didier Dietschi

National Editorial Board

Wan Peng	Wang Haipeng	Jiang Shan
Liu Feng	Shi Chunyu	He Tongfeng
Zhou Yanheng	Zhou Guohui	Chen Jihua
Chen Bo	Wang Keng Mun	Jin Lijian
Tang Zhihui	Lin Baoying	Luo Xiaoping
Guo Hang	Tan Jianguo	James Chow

Editor-in-Chief Asia Pacific

Executive Editor-In-Chief	Huang Huan
Executive Editor	Chen Jiao
Translator	Jia Liuhe Gao Haiping
Graphic Design	Shi Chunyu Yang Yang
	Zheng Jing

Marketing Department

Marketing & Sales Manager	Liu Xuejing
Marketing & Sales Assistant	Guo Lang

出版单位:

Dental Tribune Asia Pacific Limited
Room A, 20/F, Harvard Commercial Building,
111 Thomson Road, Wanchai, Hong Kong
Tel: +852 3113 6177
Fax: +852 3113 6199

中国联络处:

地址: 中国北京市朝阳区东四环北路6号二区
阳光上东安徒生花园底商102-103号

邮编: 100016

电话: 86-10-51293736

传真: 86-10-51307403

E-mail: info@dtichina.com

www.dentistx.com

国际主编: 刘洪臣

特邀编委: (按姓氏笔画排序)

George Freedman	Sascha A. Jovanovic
Karl Leinfelder	Edward Lynch
Jose Moura	Orsi Rigo
Laura Kelly	Sam Lakshman
Ed Lowe	Didier Dietschi
Jon Suzuki	Fay Goldstep
Andre Saadoun	ED McLaren
Christopher Ho	Mauro Fradeani
Stefan Paul	万 鹏
王海鹏	江 山
刘 峰	时春宇
何桐峰	周彦恒
陈吉华	陈 波
金力坚	林保莹
唐志辉	骆小平
郭 航	黄敬文
程式康	谭建国

亚太总编: 黄 懋

执行主编: 陈 佼

执行编辑: 贾刘合 高海萍

翻 译: 时春宇 杨洋

排版设计: 郑靖

市场部经理: 刘雪静

电话: 86-10-51293736-808

手机: 86-13601377042

CONTENTS

美容与种植 COSMETIC & IMPLANTS

目 录

2013年9月第3期

行业热点

1 如何选用合适的瓷修复体材料

Edward A. McLaren & Yair Y. Whiteman

技术与应用

9 牙周治疗与正畸治疗协同保存重度牙周炎患者的无救牙

高明 林保莹

16 由灰——白回归红——白

Jost P. Prestin

22 深度树脂, 白色充填体 (bulk-fill resin): 一种新型树脂修复技术

Irfan Ahmad

30 单侧多颗上前牙缺失的种植美学修复病例

董鑫 薛冰 杨小东

产品资讯

36 牙冠美容修复粘接用树脂水门汀—ResiCem

三浦宏之

42 上颌窦底提升

如何选用合适的瓷修复体材料

► Edward A. McLaren & Yair Y. Whiteman, 美国

摘要

在我们能想到的所有类型的材料和技术，从非常保守的瓷修复体到有饰面瓷的金属或高强度晶体陶瓷的复杂修复体，在过去的几年引入和试用中，均获得不同程度的成功。不幸的是，如何合理的使用瓷修复材料仍有相当多的误解，并且对合理的治疗计划也缺乏公开发表的临床指导。本文将系统介绍各种瓷修复材料的特点和应用范围，对于不同种类瓷修复材料的临床应用条件也将分别进行介绍。

简介

这些年来，许多种类的瓷材料和工艺技术为大家所熟知。早在1903年 Charles Land使用烧结的陶瓷制作嵌体、高嵌体和全冠，取得全瓷修复体的专利¹。由于对修复材料在口腔环境下存留的要求缺乏理解，加之差强人意的全瓷修复工艺技术和不佳的粘结水门汀导致早期出现灾难性的失败。

自那时起，材料和技术上所有可能的品种，从非常保守的瓷修复体到有饰面瓷的金属或高强度晶体陶瓷的复杂修复体，均不断进行尝试，并取得不同程度的成功。笔者曾经撰文提出了两种将牙科陶瓷进行分类的方法：一种是依据材料的微观结构进行分类，而另外一种则是根据材料的加工方式进行分类。

在牙科不同陶瓷的使用存在相当多的错误信息，并且对合理的治疗计划也缺乏公开发表的临床指导。文献是充斥着所有类型牙科治疗的各种临床成功和失败的报告。Sadovsky⁴曾经发表过一篇相关的综述，内容包括各种美学材料的治疗效果，例如是否使用汞合金或复合树脂及不同治疗方法的成功率。最近没有文献可以提出一个彻底的讨论，关于什么时候使用各种陶瓷，例如什么时候使用长石瓷时，什么时候压铸或机械加工玻璃陶瓷是否同样适用，什么时候应采用不同类型的玻璃陶瓷，什么时

关于作者

Edward A. McLaren教授
DDS, MDC, 是UCLA美学研究生课程创办人兼主任，
同时还是加州洛杉矶UCLA美容牙科中心主任。

Yair Y. Whiteman
DMD, UCLA美容牙科中心
全职教员。

图1：预备后的牙齿：明显牙本质暴露，按照所推荐的长度，挠曲和拉伸应力的风险为中度。修复体厚度至少0.9mm，如图所示。





图2: 图片提示过度的牙釉质细纹, 渗漏和染色。挠曲、拉伸和剪切应力风险中度到重度。基底依赖于牙体预备。



图3: 图片提示深覆骀拉伸和剪切应力风险至少中度。粘结性瓷需要保留牙釉质并且注意减小对牙齿的杠杆力。

候高强度全瓷冠系统氧化铝或是氧化锆是理想的, 什么时候金属陶瓷是合适的等等。

本文提供了用陶瓷材料治疗计划的系统性逐步过程, 以及提出了适当临床条件的各个系统应用的具体指导。

治疗理念

治疗理念基于当前标准护理, 认为作出任何决定一种材料或技术的使用方法之前, 患者的审美性的要求是一个先决条件。更重要的是, 这一理念的目标应该是以最小破坏性的方式保持患者长期的生物和结构健康。

修复或者美学牙科学应该尽可能保守性来实施。粘接技术的使用保存了较多的牙体结构, 尽可能满足了患者修复要求和美学期望。今天的理念是不去除任何健康的牙体结构, 除非绝对必要。当正畸治疗成为理想的治疗时, 这将减少牙医的挫折感。进行修复治疗时, 牙医应该选择恰当的材料和修复方法, 以达到最保守的治疗, 而同时又满足患者的美学、结构和生物学需求, 而且遇到机械力学要求时也能提供临床持久性。这些要求每一项都作为该文章的章节。

下文的“金属烤瓷”显然不是“全瓷系统”瓷修复材料大体可以分为以下4类:

1. 粉/液 长石瓷
2. 压铸或机械加工玻璃陶瓷
3. 高强度晶体瓷
4. 金属烤瓷

第一类

长石瓷——最透明的——可用于最保守的治疗, 但是强度最弱的。

第二类

玻璃陶瓷也可以非常透明但是需要一些厚度来加工, 美

学效果和长石瓷一样。

第三类和第四类

高强度晶体瓷和金属烤瓷, 虽然证明抗折强度日益增强, 但由于需要更好的遮色层导致额外的牙体预备量, 这样有点违背保守原则。

基于尽可能保守的治疗目标, 第一选择应该为: 长石瓷, 然后是玻璃陶瓷, 再次是高强度瓷或者金属烤瓷。如果最保守的材料能够满足临床要求, 那么它就是理想的选择。治疗的需要决定了我们选择何种瓷修复材料。本文将对临床上的各种情况进行一一介绍分析。

美学修复需要的空间

首先考虑的是牙齿的3D位置, 也就是微笑设计。微笑设计有几种方式。其次考虑的是来自基底(牙齿)的色彩变化, 并由此决定修复体的厚度。对于长石瓷, 总的来说, 每层色阶的变化(A2 到A1 或者2M1到1M1)需要0.2-0.3 mm的瓷层厚度。例如, A3到A0需要0.6-0.9 mm饰瓷厚度。

玻璃陶瓷和长石瓷需要同样的瓷层厚度来助于色彩有效变化; 然而, 当瓷材料厚度少于0.8mm时, 作者发现在这一范围内很难制作出最佳的美观结果。依据基底色彩高强度全瓷冠需要1.2-1.5mm的厚度, 金属烤瓷需要至少1.5mm的厚度来创造逼真的美观效果。了解到这一点, 我们就可以通过观察牙齿的位置和所需颜色变化程度, 直接完成治疗计划的制定, 明确基牙预备方式, 以及有无结合正畸治疗的必要, 以达到更保守和美观的治疗效果。

临床参数评价

一旦完成3-D微笑设计, 评估了颜色变化, 完成辅助治疗并创造一个环境, 以去除最少量健康的牙齿结构。评估



图4: 牙齿预备图片, 差的基底和龈下边缘维持封闭非常困难。适用于高强度陶瓷和金属烤瓷。



图5: 接受粘结性瓷修复体的最小量牙齿预备。

每个牙齿来确定哪种全瓷系统和技术是最适合。根据个别牙齿评估选择特定的材料也包括评价修复体将来行使功能的四个环境条件。

基底

首先的考虑是修复体内冠将接触的组织或者材料(图1)。是牙釉质吗? 牙釉质粘结面积有多大? 牙齿上有多少牙釉质? 是牙本质吗? 牙本质粘结面积有多大? 修复体粘接的牙本质是那种类型(修复性牙本质或硬化牙本质表现出一个非常差的粘结强度, 对这种类型牙本质的粘结应尽量避免)? 是修复性材料吗(例如复合树脂, 合金)? 既然这是材料选择的主要参数, 当每颗牙齿被修复时, 这些问题应该得到解决。

被普遍理解和接受的是: 修复体与牙釉质粘接, 可获得可预期的和高粘结强度。事实在于行使功能时, 牙釉质支持的刚性抵抗了分布在材料上的应力。然而, 牙本质表面和复合树脂一样, 由于这些基底的弹性而不可预期。越多的应力施加在牙本质、复合树脂基底和修复体之间, 越有可能发生修复体和潜在的牙齿结构的破坏。因此, 不管是牙本质或是复合树脂, 牙釉质比它们显着更硬和粘结更可预期性, 它是理想的瓷修复体粘结基底。

挠曲风险评估

接下来是挠曲的风险评估。对过去牙齿挠曲的迹象, 每个牙齿和存在的修复体都要进行评估。牙齿过度挠曲的迹象可以表现为过度釉质裂纹(图2), 牙齿和修复体磨损, 牙齿和修复体折裂, 修复体边缘微渗漏, 牙龈退缩和楔状缺损。通常, 病因是多因素的, 有争议的。然而, 如果这些条件的存在, 修复体上放置负载较弱的材料, 这样挠曲会使风

险增加。这种可能性的评估是基于剩余牙体组织的量。拥有越完整的牙釉质, 就越不可能有挠曲。

牙体预备量可以直接影响牙齿的挠曲和应力集中。在任何临床状况的观察评估都具有潜在的主观性; 然而, 对每颗需要修复的牙齿来说挠曲潜力评估是必要的。挠曲基于评估参数按主观分成低度, 中度或高度风险的, 如下所示:

低度风险的临床状况是低磨损; 口腔内微量甚至没有折裂或病变; 患者口腔状况相当健康。

中度风险是没有表现咬合创伤; 存在轻度至中度牙龈退缩; 伴有发炎; 牙釉质粘接大致完好; 无明显折裂。

高度风险是存在错殆引起的殆创伤; 表现超过50%的牙本质暴露; 磨损至50%或更多的牙釉质明显缺失; 瓷修复体重建需要超过2mm以上。

过度的剪切和拉伸应力的风险评估

第三个因素是要考虑修复体在口内可能会经受的剪切与拉伸应力风险。所有类型的陶瓷(特别是长石瓷)拉伸和剪切应力都比较弱。陶瓷材料在压应力下的表现最佳。如果应力是可以控制的, 那么强度小的陶瓷也可用, 例如长石瓷粘结到牙齿。类似的, 在深覆殆或者存在大片悬臂结构的位置上, 我们也要考虑相同的这些因素(图3)。

如果是预期的高应力区域, 需要更强和更硬的陶瓷; 如果长石瓷作为美学材料, 修复体内应该有一个支持核心(通常是一个高强度的核心系统), 它将剪切和拉伸应力模式改变成为压缩。为了达到这个目的, 基础结构应利用瓷强化系统技术加强饰面瓷, 这是文献里普遍接受的作为一个金属-陶瓷概念。临床医生可以评估拉伸与剪切应力大小, 根据上述标准与临床症状将其分为低度、中度、高度风险。



图6: 术后2年照片, 非常保守的1类粘结性瓷修复体, 使用 VITA VM瓷。



图7: 18号牙齿嵌体和19号牙高嵌术前照片。

粘结/封闭维护风险评估

第四个参数是随时间牙齿修复体缺失的粘结或封闭的风险。玻璃基质材料, 由较弱的粉末/液体的瓷, 和更坚硬的压铸或机械加工玻璃陶瓷组成, 需要维持粘结和封闭的临床持久性。拥有自然外观的玻璃基体材料和缺乏内核 (core 本文可理解为内冠—译者) 的材料, 饰面瓷更容易在机械应力作用下断裂, 因此, 对于坚硬的牙体组织 (例如牙釉质), 良好的粘接对于修复体的强度是至关重要的。如果不能保持粘结和封闭, 那么高强度陶瓷或金属烤瓷是最合适的, 因为这些材料可以使用传统的粘结技术。

存在较高粘接失败风险的临床情况主要有以下几种:

- 隔湿问题;
- 在粘结界面存在高剪切力和拉应力;
- 变化的粘结界面 (例如不同类型牙本质);
- 处理剂材料和技术选择 (即根据临床情况决定, 使用粘接技术能不能达到适当的隔湿);
- 操作者的经验 (图4)。

评估参数基础上, 对粘结和封闭的失效来区分低度, 中度, 或高度风险。

1类: 粉末/液体瓷

指导

粘结性长石瓷修复体是理想的最保守选择, 但是最弱的材料并且需要按特定的临床参数能获得成功。许多好的材料和技术可用于粘结性长石瓷 (例如, Creation, Jensen Dental; Ceramco 3, DENTSPLY; EX-3, Noritake)。当使用3D-Master 比色板比色时, 作者推荐VITA VM 13 (VITA Zahnfabrik), 当使用经典比色板比色时, 推荐Vintage Halo (SHOFU)。

如果遵从加州大学洛杉矶分校美学牙科中心的临床操作指导步骤, 上述材料都能够取得和烤瓷冠类似的成功率。(即如果按所有参数操作折裂率小于1%, 未发表的数据;

图5和6。)

美学因素

色阶变化需要的厚度: 每个色阶变化需要0.2–0.3 mm。

环境因素

基底的条件: 牙齿有50%或更多的剩余牙釉质, 粘结基底的50%或更多是牙釉质, 边缘的70%或更多是牙釉质。需要注意的是, 这些百分比是对影响牙齿修复的各种因素的主观评估, 并且将影响材料的选择。如果粘结到牙本质, 那么应该粘接到表层, 并且良好的牙本质组织上, 因为与硬化牙本质的粘接强度非常差。

挠曲的风险评估: 牙本质粘结有一个更高的风险和更谨慎的预后。由于牙本质的弹性性质, 建议避免使用抗折性低材料, 并且, 因此, 使用的粉末/液体 (1类) 材料进行修复时, 建议存在一个高比例 (即至少70%在高应力区如边缘) 的牙釉质。通过增加釉的存在, 可以改善预后, 根据牙本质/牙釉质比例, 可以将风险评估为低到中等。

拉伸和剪切应力的风险评估: 有一个低度, 或低/中度等风险。大面积无支持的瓷, 牙齿深覆合或重叠, 粘结的弹性基底 (例如, 牙本质和复合树脂材料), 磨牙症和远端放置修复体增加暴露于剪应力和拉应力的风险。

粘结 / 封闭维护风险评估: 粘结/封闭失效的绝对风险低。

总结

长石瓷通常用于前牙。仅有所有参数处在最低风险情况下, 可以接受偶尔用于双尖牙和罕有使用于磨牙。

只有在大量的牙釉质存留, 且挠曲应力风险低的情况下, 这样1类材料才是理想的材料。这些材料需要长期的粘结维护以保证成功。



图8: 不分层IPS e.max HT术后照片。



图9: 明显需要冠延长的术前照片。挠曲和不佳应力至少是中度风险, 部分基底是牙本质。这样, 排除I类材料作为选择。

2类: 玻璃基压铸或者机械加工材料

指导

玻璃陶瓷可压铸材料, 例如IPS Empress (Ivoclar Vivadent)和Authentic (Jenson)以及高强度IPS e.max材料 (Ivoclar Vivadent), 可用于任何I类材料适用的相同临床状况。玻璃陶瓷机械加工版本的材料, 例如VITABLOCS Mark II (VITA Zahnfabrik), IPS Empress CAD (Ivoclar Vivadent), 和 IPS e.max CAD, 可与压铸版本交换使用。整块的IPS e.max, 拥有高强度和抗折强度, 作为值得信赖的全形态、全冠的选择, 甚至可用于磨牙。

玻璃陶瓷也可以被用在涉及到高风险因素的临床情况。只有某些危险因素 (见下文) 将限制其使用。除了在边缘区域, 这些材料难于应用于修复体厚度小于0.8毫米的情况。边缘区域会逐渐薄至约0.3毫米。

所有的事情都是平等的, 如果修复体仍然是一个I类的临床情况, 有超过0.8毫米的工作空间, 则应该考虑采用玻璃陶瓷材料进行修复, 因为其强度较高, 而工作空间也足够。

可操作性空间的需求和颜色变化: 最低工作厚度为0.8mm并且每个色阶的变化需要0.2–0.3mm。

环境因素

基底条件: 牙齿上牙釉质少于50%, 牙釉质粘结基底小于50%, 和边缘的30%或更多的是牙本质。

挠曲风险评估: 对于Empress, VITABLOCS Mark II 和 Authentic-type等玻璃陶瓷以及分层的IPS e.max是中度风险。挠曲风险是中度到高度 (不涉及全冠预备), 作者发现整块的IPS e.max在30个月的临床追踪中有100%的成功。所有玻璃陶瓷修复体, 包括IPS e.max紧紧地粘结在样品上。

拉伸和剪切应力的风险评估: 对于Empress, VITABLOCS Mark II 和 Authentic-type 玻璃陶瓷以及分层

的IPS e.max是中度风险。整块的粘结性IPS e.max. 风险是中度到中 / 高度。

粘结 / 封闭维护风险评估: 对于Empress, VITABLOCS Mark II 和 Authentic-type 玻璃陶瓷, 以及 IPS e.max. 是低度风险。整块的IPS e.max是中度风险。

总结

压铸或者机械加工的玻璃陶瓷材料, 例如Empress, VITABLOCS Mark II 和Authentic, 建议用于厚的贴面、前牙冠和后牙嵌体、高嵌体 (图7和8), 这些修复体具有中度或低度的挠曲、的拉伸和剪切应力风险 (图9和10)。同时, 应用的时候必须保证修复体粘接和边缘封闭的效果能够长期保持。IPS e.max (图11和12) 这是一种不同类型的玻璃陶瓷, 具有更高硬度, 适用于其它玻璃陶瓷相同的临床情况, 但可延伸至单颗牙高应力情况 (如磨牙冠)。它可用作全形态整体形式 (整体切割无饰瓷—译者) 和以树脂水门汀粘结。

3类: 高强度晶体瓷

指导

大多数全晶体瓷材料 (VITA In-Ceram, VITA Zahnfabrik) 以内核系统来取代金属, 但仍需饰瓷。铝基系统, 例如In-Ceram 和NobelProcera (Nobel Biocare) 首先上市, 但现在基本上被氧化铝系统取代。氧化铝系统显示了作为单颗牙修复的临床成功, 仅在磨牙区有少量风险。可被推荐作为单颗牙冠用于前牙或双尖牙修复 (图13和14)。

作者观察到使用传统粘结会增加少量风险。例如, 在UCLA美学牙科中心许多年来使用了许多氧化铝修复体, 作者观察到第8到第10年这两年之间, 失败率增加了一倍, 达到约2%, 这些失败病例都是因为内核材料破裂而不得不拆除后重新修复 (未公开数据)。建议氧化铝内核的修复体最