

牙齿美白研究

Dr. Bruce A. Matis

www.bamatis.com

本次课程主要目的是为了提高您对牙齿美白的认识。通过对现在大部分已经出版的针对牙齿美白的研究回顾。这次的课程分为 8 个章节。它们是：

概述	关爱牙齿
比色	关爱牙髓
牙齿美白所使用的系统	美白系统的功效
牙齿美白材料	牙齿美白的病例

概述

-牙科研究主要有以下三种

- 离体实验- 实验室的研究
- 在原位- 在口腔内,但并不是经常在口腔中研究
- 临床上-治疗研究期间在口腔内研究
 - 本课程中, 只有三组实验是非临床上研究
 - 您可以在体内研究和临床操作中找到论证结果

-为什么需要学习牙齿美白课程?

- 牙科修复领域正在改变: “切除越多的牙齿, 牙齿变得越脆弱。”

-如何进行有效的医患沟通而不让患者误解呢?

- 推广美白, 让医院的工作人员先感受牙齿美白和在治疗中讨论颜色变化。
问“您觉得自己的笑容怎么样?” 或者 “您对自己牙齿的颜色满意么”。
- 聆听, 评估, 和病人讨论美白, 留意病人不可实现的预期效果。

-牙齿美白对于病人有多重要呢?

- 牙齿是外表最重要的特征。
Jornung et al., JADA 138:1544;2007.
- “微笑一直被认为是人们最重要的互动沟通方式。”
Hattab et al., J Esthet Dent 11:291;1999.

-牙齿美白的原理是什么呢?

- 光源及材料的反射和吸收能力决定颜色。
Chu, Devisus et al., 《颜色学基础》: 在牙科美学修复上的配色和沟通 2010 p11,
Quintessence Publishing Co, Hanover IL

- 造成牙齿染色的两种原因

- 外源性染色—色斑存在于牙齿表面, 美白剂可以淡化牙面下矿物质结构层
- 内源性染色—暴露前, 色斑已经存在于牙齿内部

-什么药剂可以美白牙齿呢?

- 过氧化氢是主要的活化剂。可以在过氧化脲中找到。分解:
10%过氧化脲=3%过氧化氢+7% 尿素; 过氧化氢=氧气 + 水; 尿素=氨 + 二

氧化碳

Lazarchik, Haywood, JADA 141:639-646;2010

颜色的评估

-在科学讲座中怎么评估颜色呢?

--牙齿颜色的评估应该是建立在主观和客观上。.

---主观上看, 应该要使用比色板.

---客观上, 使用色度计或使用分光光度计测量

L*, a*, b* and Delta E.

各种系统在牙齿美白中的应用

-“病人和顾客现在不仅要求口腔健康并且需要一个完美的笑容。”

Joiner, J Dent 32:3-12;2004

-牙齿美白有多少个系统呢?

---主要有 6 个美白系统, 三个是居家使用的系统, 其余三个是诊室系统。.

-每个系统的优缺点是什么呢?

--居家个性化美白托盘

---优点-牙齿敏感性低, 更高效, 更少的过氧化氢摄入 (有托盘)

---缺点-不可预测性, 花费更多时间.

(可点击“home”网页链接查看托盘制作及美白剂使用步骤)

--家用快销类美白产品

---优点-比较便宜的, 不需要医生复诊

---缺点-不怎么有效, 实际浓度比标注的配方要高

---快销类美白产品主要有四种: 条状、包裹式、托盘和涂料。

--诊室内表面美白(有时候被誉为“强美白”)

---传统的

---优点-快速牙齿美白; 没有凝胶吞咽.

---缺点- 比较容易敏感; 容易反弹; 服药期间的患者使用时会造成敏感原因是他们对光照敏感; 可能会“灼伤”软组织.

---用橡皮障隔离牙体或用屏障树脂涂布隔离

--诊室内研磨有时候叫“微研磨”)

---优点- 没有凝胶被吞咽, 没有牙齿敏感, 一个疗程就可以完成

---缺点- 必须使用橡皮障, 去掉 8-22 微米的表面, 只能去除表面的斑点。

--诊室内牙髓美白 (有时候叫“死髓牙美白”)

---优点-没有凝胶吞咽, 没有牙齿敏感

---缺点- 需要见多次病人, 舌侧较难封闭, 髓腔内保留方药空间并封闭根管口

---不做封闭会造成根管内吸收

材料的注意事项 -居家美白剂的浓度

-居家美白的浓度应该是多少呢?

-- 浓度越高, 美白的速度越快.

Harris et al., JRD 80:172 Abst 1096; 2001.

-有美国牙科协会的印章是否表示这种材料是“安全”和“有效”？

--以下产品被 ADA（美国牙科协会）认证为安全和有效的。

Opalescence 奥普斯居家美白剂 含 10%过氧化脲

http://www.ada.org/ada/seal/adaseal_consumer_shopping.pdf 4/11/11

-过氧化脲的美白材料有效时间是多长？

--由美白剂使用时美白因子的释放能力决定

---初始阶段过氧化脲释放较快，之后释放速度减低

----体内测试 15 秒后保留 87%

----体内测试 1 小时后保留 66%

----体内测试 2 小时后保留 53%

----体内测试 3 小时后保留 31%

----体内测试 6 小时后保留 18%

----体内测试 10 小时后保留 6%

-过氧化氢的释放速度是否与过氧化脲一样呢？

--过氧化氢的释放速度要比过氧化脲快

---体内测试 5 分钟后保留 61%

---体内测试 10 分钟后保留 56%

---体内测试 20 分钟后保留 49%

---体内测试 30 分钟后保留 44%

---体内测试 45 分钟后保留 38%

---体内测试 60 分钟后保留 32%

Al-Qunaian et al., Op Dent 28:236-241;2003

-美白是多用途的

--美白剂可以淡化托槽下方的牙齿区域。

Jadad, Am J Orthod Dentofacial Orthop 140:e43;2011

-标签上浓度的准确性

--产品标签显示的可能是生产过程中,或可能发生在从美国和其他国家运输和储存过程中。在美国提倡用药典的规定测试过氧化脲的浓度。

---在美国 35 个产品标签上的浓度再 30%以内

---在中国 13 个产品标签上的浓度再 30%以内

---在沙特阿拉伯的 1 / 8 的产品差异大于 30%，浓度要大于标签

---在巴西 3 / 15 产品差异大于 30%，浓度要大于标签

*Matis et al., Op Dent 38(3):334-343;2013

关注牙齿

-在牙科的治疗步骤中，存在“好处”和“风险”。

- 美白之后原先做了贴面的牙釉质会不会失去附着力呢？

--在近期的活体研究表明，两个星期后，附着力的强度会回到空白值。

*Metz et al., Op Dent 32(5) 427:2007

--原因是“氧抑制”发生在水甘油脂树脂类。

--为什么在美白之后不立刻放置树脂？

因为有氧抑制反应所以不能很好地结合。

颜色不能完美配对颜色会反弹。

-牙釉质的显微硬度会减少么？

--活体研究表明做完美白两个星期后显微硬度不会减少。

*Metz et al., Op Dent 32(5) 427:2007

-在美白牙齿之后牙齿的形态学有变化么？

--在活体内用 38%过氧化氢和 35%过氧化脲处理牙齿之后有轻微影响。

Cadenaro et al., Op Dent 33(2):127-134;2008

-会不会增加患龋齿的可能性？

--PF 配方会减少患龋齿的机会。

*Al-Qunaian, Op Dent 30:265;2005

牙髓的注意事项

-在治疗的过程中过氧化氢会不会引起牙髓在组织病理学上的变化？

--轻微的组织学变化,观察使用 10% CP 在一夜之间被认为是可逆的。没有观察到中度或重度的组织学变化。

Gonzalez-Ochoa, J. Op Dent 29:363-368;2004

-对于牙齿和组织上的敏感我们能做些什么？

--牙齿敏感

---短时间使用 10%的过氧化脲能减少牙齿的敏感。

Cardoso et al. J Am Dent Assoc 141:1213-1220;2010

---必须问病人用冷水刷牙是否会过敏。如果对冷水敏感,在做美白治疗之前 2 到 3 个星期先用含硝酸钾的牙膏刷牙。

---硝酸钾凝胶会比牙膏更加有效。

Haywood, Dental Products 43:82;2000

---在牙膏中的硫酸钠会引起牙龈的刺激和口腔溃疡。如果只有硝酸钾不会引起敏感。

--组织敏感会出现么？

---会出现,但是不会经常有这种情况。

Matis et al., Quint Int 29:555;1998

---为了减少组织敏感,美白托盘溢出的凝胶应该擦拭。

各种浓度和系统的美白效果

-诊室美白能有效么？

--诊室内在牙齿表面美白,传统的 (强美白)

---8 种诊室内美白产品:初步研究 (字母顺序)

Accelerated In-Office by Life Like ArcBrite by Biotrol

Illumine by Dentsply BriteSmile by BriteSmile

Niveous by Shofu PolaOffice by SDI Industries

One Hour Smile by Den-Mat Zoom! by Discus Dental

*Matis et al., Op Dent 28:324;2007

---用光照不会提高诊室美白凝胶的功效

不需要光照的产品功效排名:

Opalescence Xtra Boost PolaOffice Rembrandt Lighten Plus
LumaArch Niveous LaserSmile
Zoom!

CRA Newsletter 27(3):3;2003

---光照不会影响美白的功效和用紫外线照射可能会引起健康问题。

Bruzell, et al. Photochem and Photobio Sci., 8:377;2009

--牙齿表面放置诊室高效美白（微研磨）

---在牙齿表面做微研磨处理是非常有效的。

Benbachiretal et al., Quint Int 38;811-815;2007

--诊室美白会进入牙齿内部（漂白）

---过硼酸钠跟水混合后与过氧化氢和水混合后一样效果。

de Souza-Zaroni et al., Oral Surg, Oral Med, Oral Path, Radoil, Endod
107:e43-e47;2009

-使用个性化托盘在家中使用的效果？

--所有的研究基本都有 24 个主题，使用有放药空间的居家托盘美白 14 天。

分别对上颌牙齿进行主观和客观的色阶评估

--在牙科的照片评估里，不是每个病人的色阶变化像他们预期的。牙齿美白后两个星期到一个月没有明显反弹。连续用 10%过氧化氢两个星期治疗后 17%有重大改变，48%适度的改变，21% 轻微改变和 14%在使用 6 个月后无改变。

Matis et al., Quint Int 29:555;1998

--另外一个半个月的设计研究给了我们提供了重要信息。

---10%过氧化脲和 15%的过氧化脲，一整晚治疗。一个月之后 15%和 10%是没有任何区别的。

Matis et al., Quint Int 31:303-310;2000

---15%的过氧化脲和 5.5% 过氧化氢，2 次 / 天，30 分钟 / 次，显示出相同的浓度及效果

Panich, Masters Thesis, IUSD, 1999

---20% 过氧化脲和 7.5%过氧化氢，1 小时 / 次，2 次 / 天，显示出 20%的过氧化脲没有 10%过夜佩戴的效果好。

Mokhlis et al., J Am Dent Assoc 131:1269-1277;2000

--我们现在比较三种诊室里使用 10%的过氧化脲的研究.客观和主管来说 10%浓度的过氧化氢比其他的产物更有有效。

-居家美白个性化托盘的效果怎么样？

--个性化托盘的凝胶

---他们美白的效果怎么样的？6 个色阶的变化；条状(30 分钟)=31 周期 居家 (8 小时)=7 循环，诊室 (15 分钟)= 3 循环

Aushill et al., Op Dent 30:156;2005

-有没有统一的对比所有系统的方法？

--9 个分别用 26 个产品做研究，分别主观和客观作验证

在夜晚使用居家美白套装美白是最有效的。

在白天使用居家美白套装美白是第二有效的。

快销类美白剂是第三有效的。

椅旁美白效果次之。

*Matis et al., Op Dent 34:230-235;2009

问题处理

- 患者应该用美白凝胶多长时间？
--到尖牙跟中心和侧门牙一样白的时候，我建议患者可以停止美白了。
- 我应该上下两个美白托盘都让患者戴上么？
--先让患者戴上上颌的美白托盘，这样可以对比上下两个托盘的变化。
- 多长时间再做一次牙齿美白呢？
-- 每 1 到 3 年建议再做一次美白。
- 再次美白花费的时候会跟首次美白一样么？
--不，会更加快，再次美白时间 1 天相当于首次美白的 5-7 天。
- 我们能保证美白之后的色阶变化么？
--不，但是我会告诉病人如果您对美白的效果不满意我可以提供额外的折扣如果您需要贴面或做冠。
- 牙齿美白可以持续多久？
--42% 的患者 10 年之后依然对美白效果满意。
Leonard et al., J Esthet Rest Dent 15:142-152;2003
- 做贴面下的牙齿可以美白么？
--他们会围绕着树脂底下流动，在贴贴面之前先把牙齿美白。
Haywood, et al. Quint Int 30:743;1999
- 过氧化氢和过氧化脲使用安全么？
--“所有的化学试剂都是有害的；没有一个没毒的，但是正确的剂量可以区分毒品和治疗试剂。”
Paracelsus (1493-1541)
- 有没有其他信息来源可以了解到牙齿美白的呢？
--有一篇推荐文章题目是“牙齿美白中过氧化物的生物学特性的研究”。
Li, Food and Chemical Toxicity 34:887-904;1996
- 牙齿美白推荐书籍 《美白技术在牙齿修复学上的应用》
Linda Greenwell, published by Martin Dunitz, London, England.
Matis, Op Dent 27;103;2002 Book reviewed
- 书籍推荐 《牙齿美白：适应症剂活髓牙夜晚美白的治疗效果》
Van Haywood, Published by Quintessence International

病例欣赏

19 岁的男性病人，用 N 11 进行根管治疗，放置玻璃离子水门汀塞，内外美白两个星期，跟踪牙齿美白情况 2 个月。

36 岁的女性病人，N11 牙齿因为创伤脱色，无根尖周病变，美白 6 个星期，跟踪美白情况四个月

28 岁男性病人，半职业美式足球人/学生， N21 牙齿钙化脱色，美白 5 个星期后，跟踪 9 个月。

62 岁的女性病人美白下颚 6 个月，2 个月的跟踪治疗。

N21 有裂纹的 66 岁女性病人. 跟踪美白 4 个月. 象牙质没有美白得太多. 钙化不完全的区域美白了 14 天, 白斑快速淡化, 但是停止美白后就反弹到原来颜色。

一些病人对结果不满意是由于有贴面。

28 岁的病人进行氟斑牙去除

在中国, 一项关于四环素牙的研究已经完成了
--牙颈部的着色是最难去除的

*Matis et al., Op Dent 31(6):643-651;2006

不要向病人保证结果, 要令病人相信各种可能性!

* 相关文章可在 Dr Matis 的 网页- www.bamatis.com 上查看

其他一下病人可能会问的问题和相关答案

A: 美白产品需要使用多久呢?

一般 2-4 个星期. (有些牙齿发黄是因为年龄原因, 我会让他们使用 2 个月. 如果想要持续美白效果可以延长使用时间. Dr. Haywood 用了 12 个月的美白凝胶去去除他的四环素牙.)

我什么时候可以看到美白效果呢?

大约 3 天之内.

如果我不能整夜佩戴居家托盘呢?

佩戴托盘一般都不是一个问题. 托盘就像一个隐形眼镜;它会固定在一个地方释放凝胶. 有些人会在前几晚会分泌更多唾液. 如果您发现戴着它整个晚上不舒服我们会让您在早上或下午戴几个小时治疗, 但这会花多一点时间. 如果我中间停止治疗一天呢?

没问题, 可以第二天的下午做。

我可以再美白么?

可以, 用同样的托盘. 产品可以在冷藏的条件下保存一年半.

激光美白比托盘美白更有效么?

不. (美国牙医学会宣布激光美白不比托盘美白有效)

它会破坏我的牙冠或者充填物么?

不, 它不会破坏牙冠或者充填物. 也不会弄白它们. 但可能会造成临时充填物染色。

在我的网站上有一篇非常棒的由 Dr. Haywood 发表的“美白常见问题”文章, 同时也在 **Compendium 24(4A):324-338;2004** 上刊登过