

若手歯科医師・技工士のための
インプラント補綴・技工超入門

—診査・診断から上部構造装着までのステップバイステップ—

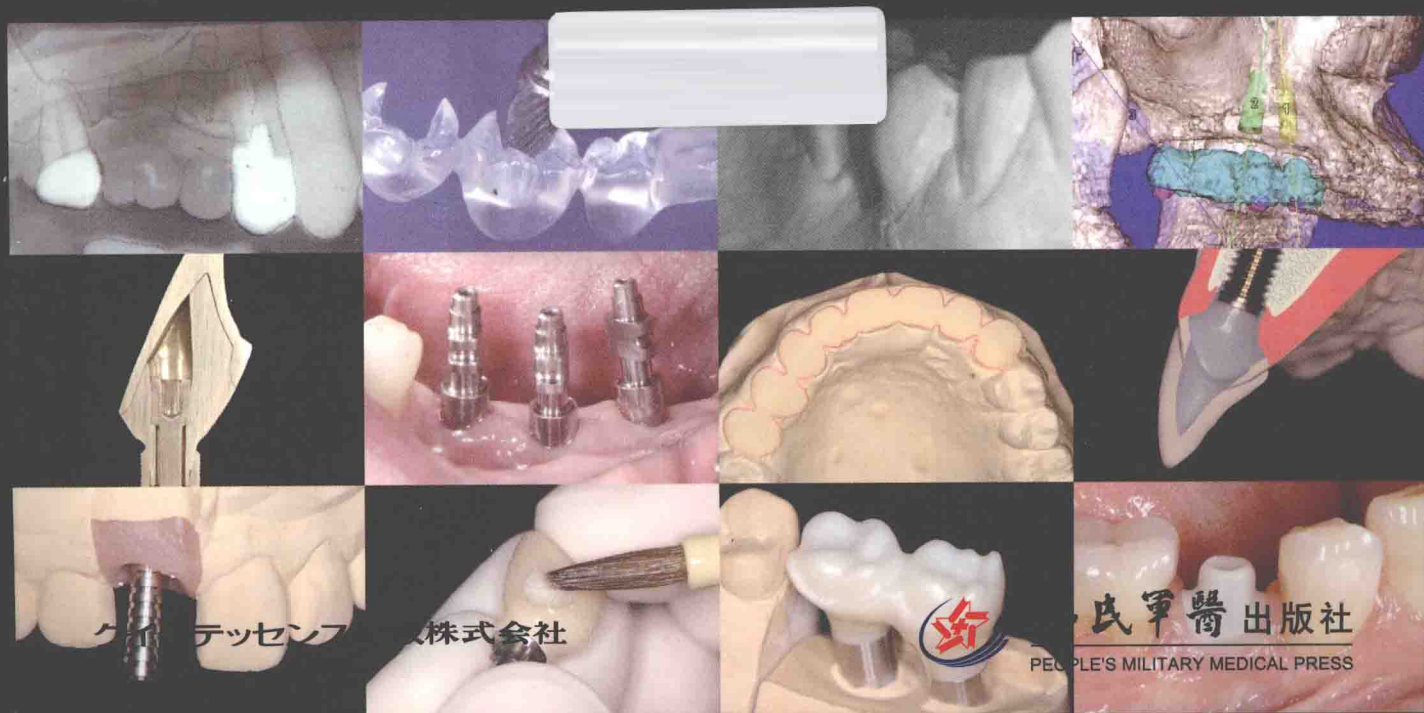
面向青年牙科医师、技师的

种植修复、技工工艺 快速入门

——从检查诊断到上部结构安装的进阶详解

著 者 十河厚志

主 译 甘云娜



ケイ・テッセン・株式会社



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

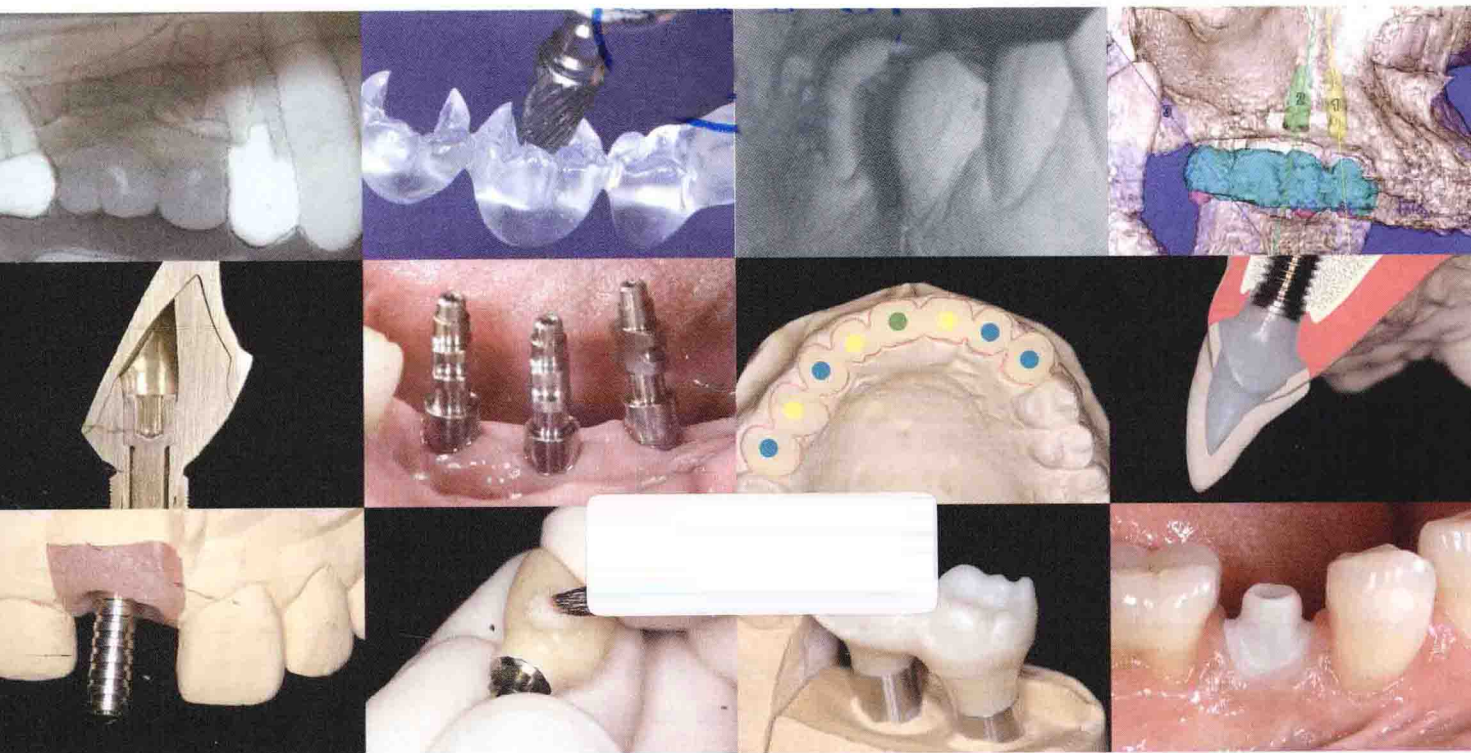
面向青年牙科医师、技师的 种植修复、技工工艺快速入门

——从检查诊断到上部结构安装的进阶详解

著 者 十河厚志

主 译 甘云娜

副主译 邵龙泉 白石柱



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

面向青年牙科医师、技师的种植修复、技工工艺快速入门 / (日) 十河厚志著者 ; 甘云娜主译. — 北京 : 人民军医出版社, 2014. 6

ISBN 978-7-5091-7513-2

I. ①面… II. ①十… ②甘… III. ①种植牙 IV. ① R782.12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 097346 号

Quintessence of Dental Technology Art & Practice 别册 /2010

若手歯科医師・技工士のためのインプラント補綴・技工 超入門 by 十河 厚志

© 2010 by Quintessence Publishing Co., Ltd

All Rights Reserved.

著作权合同登记号 : 图字 : 军 - 2013 - 092号

策划编辑 : 管 悦 张怡泓 饶红梅 文字编辑 : 韩 志 责任审读 : 吴 然

出版发行 : 人民军医出版社 经 销 : 新华书店

通信地址 : 北京市 100036 信箱 188 分箱 邮 编 : 100036

质量反馈电话 : (010)51927290 ; (010)51927283

邮购电话 : (010)51927252

策划编辑电话 : (010)51927285

网址 : www.pmmp.com.cn

印、装 : 三河市春园印刷有限公司

开本 : 880 mm × 1230 mm 1/16

印张 : 10.5 字数 : 145 千字

版、印次 : 2014 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

印数 : 0001-2000

定价 : 120.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书, 凡有缺、倒、脱页者, 本社负责调换

■作者简介



十河厚志

牙科技师

DenTech International, Inc. 日本公司董事长

联络地址：大阪府吹田市江坂町1-16-32

简历

1985年 大阪齿科学院专门学校毕业

1989年 进入 DenTech International, Inc. 美国公司

1989年 在 UCLA 医学中心以及 USC 齿学部准职员，学习了种植修复学

1992年 建立 DenTech International, Inc. 日本公司，担任董事长

2001年 日本齿科技师协会终身讲师

2010年 大阪大学受聘教员

■写作助理

夏堀礼二(夏堀牙科诊所)

■照片提供方

工藤淳一(官厅街牙科诊所)

夏堀礼二(夏堀牙科诊所)

渡部康男(渡部牙科诊所)

京都大学医学部附属医院口腔外科教研室

DenTech International, Inc. 公司

Dental Digital Operation 公司

長谷川伸弘(DenTech International)

藤田一志(DenTech International)

内容提要

本书共分 12 章，从病例检查、诊断蜡型的目的与分析、手术导板的制作目的及方法、种植体上部结构的种类、种植用个别托盘的制作、种植修复印模的评价、种植体上部结构工作模型的制作等方面介绍了牙科医师、技师种植修复、技工操作快速入门的方法。全书内容翔实，图表丰富、精美，具有很强的临床实用意义，适合于临床口腔医师、口腔技师阅读参考。

前言

对于刚开始从事种植治疗的牙科医师和牙科技师来说，种植技术是一个全新的领域，仅仅依靠以前的知识是难以应付的。虽然现在的种植研讨会很多，种植治疗，尤其是种植修复和技工工艺部分，还是非常让人难以理解的。

其原因之一在于，虽然种植体系统不断得到简化，但是种植修复方式、修复组件以及技工加工方式的选择仍然是复杂的。种植修复需要海量的专业知识，这是无法通过短短几天的研讨会就能够学习掌握的。

与天然牙修复相比，种植修复更需要从治疗的早期阶段就开始牙科医师和技师之间的知识共享和紧密的沟通，否则，是难以取得良好的效果的。这才是种植修复的真正的“基础”，尽管各种各样的技术也很重要。如果没有这个“基础”，就会因为信息交流不畅、操作失当等问题导致种植修复治疗难以获得想要的结果。

QDT编辑部向笔者提出“能否对种植修复技工工艺方面的基础内容进行整理”的请求时，笔者最初的理解是写些“纯粹的种植修复的技工工艺”，也就是进行详细的技术讲解。然而他们的意图和我上述的“基础”不谋而合，是要从牙科技师的角度梳理出种植修复领域牙科医师和技师都必须具备的基础知识。虽然这样的任务不能完全贡献出笔者的经验和心得，但笔者还是接受了此项工作，撰写出本书。

笔者首先考虑通过尽可能简单的种植修复病例来讲解种植治疗的流程。虽说“交流”是本书的主题，但是，对于初学者来说可能会感到头痛的而又是种植修复所特有的制作过程，本书也进行了分步详解。本书还大胆地介绍了笔者和牙科医师共事时所经历的很多失败，并以专栏的形式探讨了预防失败的方法。

笔者并不具备牙科医师的视角，但是在常年从事牙科技师的工作中积累了不少经验，经常能听到年轻牙科医师的询问，这些在本书中也有涉及。

撰写本书时感觉最困难的是上部结构的制作部分。因为这部分今后将向着计算机化的方向快速发展。所以，笔者想使这部分章节尽可能包含目前最实用、最先进的内容。此外，还有一点遗憾的是，本书没有详细介绍螺钉固位的上部结构的制作过程。这部分内容本身就非常复杂，再要详细讲解就需要增加大量的篇幅，因而只能止于知识层面的介绍了。如此费尽周折，出得此书，相信对无论是牙科医师还是牙科技师中的种植修复的初学者来说，本书都是值得一读的。

现在，口腔治疗受到计算机化的深刻影响。口腔修复工艺在这方面的发展尤为惊人。“未来的口腔修复工艺将不再是一门纯手工的技艺”，这句话并不是言过其实。那么，今后风光不再的牙科技师，其技艺将体现在哪里呢？笔者认为，就种植修复而言，应该体现在修复设计的技术方面。修复设计原本是牙科医师的责任，但是和牙科医师一起对不同的患者进行不同的修复设计，牙科技师在这方面的作用并非无足轻重。从现在开始，从事种植修复工艺的牙科技师应该认识到这一点，本书也一定有利于这一认识的深入。

此外，本书中牙科医师意见的部分，如很多病例的介绍，夏倔礼二先生都逐一过目并加以确认。同院的渡边理平先生及其他同事也参与了资料的收集等工作，在此表示诚挚的谢意。借此机会，还要感谢一直支持我的 DenTech International 和 Dental Digital Operation 的各位同仁。

十河厚志

2014年3月

目 录

第 1 章 病例的检查与诊断 —————1

- 一、初诊时的研究模型和口内照片……2
 - 1. 研究模型中的信息……2
 - 2. 口内照片中的信息……6
- 二、面部照片……8
- 三、X 线摄片……9

提高篇① 巧用 X 线片制作种植体的上部结构……11

第 2 章 诊断蜡型的目的与分析 —————13

- 一、诊断蜡型的功能性、美观性、清洁性原则……14
- 二、借助诊断蜡型分析修复治疗的条件……20
- 三、借助诊断蜡型分析种植体的植入位置……22
- 四、借助诊断蜡型分析治疗的部位……23

专栏① 什么是修复主导型的种植治疗？……24

- 五、借助诊断蜡型分析修复的单位数、种植体的个数……25

提高篇② 种植体植入个数、位置的分析……27
专栏② 借助诊断蜡型评价修复体的清洁性……27

第 3 章 手术导板的制作目的及方法 —————29

- 一、根据使用目的制作手术导板……30
 - 1. 手术导板在拍摄 X 线片中的作用……30
 - 2. 手术导板在种植体植入过程中的作用……32

专栏③ 在手术导板的制作中应注意平衡强度和形态之间的矛盾！！ 35
提高篇③ 利用数字技术制作手术导板……36
专栏④ 不使用手术导板的后果！……36

- 二、手术导板的实际制作过程……37

制作流程

- 用不含 X 线阻射材料的透明树脂制作手术导板的方法（流动树脂）……37
- 具有 X 线阻射效果的手术导板的制作方法（流动树脂）……41

第 4 章 种植体上部结构的种类 —————45

一、患者可卸式、术者可卸式种植体上部结构……46

1. 患者可卸式种植体上部结构(覆盖义齿)……46
2. 术者可卸式种植体上部结构……46

专栏⑤ 覆盖义齿的定期重衬必不可少! ……47

二、螺丝固位型和粘结固位型……48

1. 使用预成基台的螺丝固位型上部结构……48
2. 使用个性化基台的粘结固位型上部结构……49

专栏⑥ 种植体修复的专业术语——上部结构、中间部件、下部结构……49

3. 螺钉固位和粘接固位, 各自的适应证和优点……50

专栏⑦ 患者可卸式、术者可卸式、螺丝固位型还是粘结固位型

修复方式应由治疗团队在治疗开始前就讨论决定!!! ……53

专栏⑧ 瓷、复合树脂还是金属

牙冠材料也应由治疗团队在治疗开始前就讨论决定!!! ……54

第 5 章 种植用个别托盘的制作和印模的制取 —————55

一、开窗式托盘印模法还是封闭式托盘印模法……56

1. 开窗式托盘印模法……56
2. 封闭式托盘印模法……57

二、托盘的制作和印模的制取……58

制作流程

开窗式托盘的制作方法……58

临床步骤

用开窗式托盘制取印模的方法……60

用封闭式托盘制取印模的方法……61

提高篇④ 连同印模帽一并取下的封闭式托盘印模法……63

专栏⑨ 种植体印模用托盘的禁忌……63

三、基台水平还是种植体水平……64

1. 连接到预成基台水平的印模帽……64
2. 连接到种植体水平的印模帽……64

四、使用印模托盘制取印模时的注意事项……66

临床步骤

用开窗式托盘印模法制取印模时的注意事项……66

制作流程 → 图解模型上的制作流程

临床步骤 → 图解口内治疗步骤

第 6 章	种植修复印模的评价	69
一、	印模的消毒	70
二、	印模的检查	71
1.	印模材料的卷入	71
2.	印模帽的露出	72
3.	确认印模帽的稳定状态	73
三、	常用种植体的特点	74
第 7 章	种植体上部结构工作模型的制作	77
一、	种植模型所用材料的准备	78
1.	种植替代体	78
2.	石膏	78
3.	软组织模拟材料(牙龈硅橡胶)	78
二、	向印模上连接种植替代体	79
1.	封闭式托盘印模法中种植替代体的连接	79
2.	开窗式托盘印模法中种植替代体的连接	79
三、	向印模内注入软组织模拟材料	80
四、	灌注石膏时的注意事项	81
第 8 章	种植临时修复体的制作	83
一、	制作种植临时修复体时的注意事项	84
1.	最终上部结构所使用的基台不同, 临时修复体的“制作水平”不同	84
2.	确保功能性和自洁性的形态设计	84
3.	与面形、口腔内环境协调	85
二、	种植临时修复体对周围软组织的影响	87
1.	种植临时修复体的口外制作	87
2.	种植临时修复体的椅旁调整	87
三、	种植临时修复体的技工室制作和椅旁调整的实例	92
	制作流程	
	种植临时修复体的技工室制作	92
	临床步骤	
	种植临时修复体的椅旁调整	96
专栏⑩	种植体上部结构的咬合设计	100
专栏⑪	技工室修整软组织模拟材料的注意事项	102

第 9 章 种植体上部结构最终形态的确定 —————105

- 一、制作最终上部结构的准备工作·····106
- 二、种植体最终上部结构的蜡型形态·····107
- 三、种植体最终上部结构的个性化基台的蜡型形态·····108
- 四、种植体最终上部结构的个性化基台的蜡型制作·····109

制作流程

种植体最终上部结构的基台蜡型的制作·····109

第 10 章 个性化基台制作实例(粘结固位型) —————113

- 一、铸造型个性化基台·····114

制作流程

铸造型个性化基台的制作流程·····114

专栏⑫ 注意由铸造缺陷导致的错误!!! ·····116

- 二、研磨型个性化基台·····117

制作流程

研磨型个性化基台的制作流程·····117

专栏⑬ 瓷基台切削时的注意事项·····119

- 三、CAD/CAM 型个性化基台·····120

制作流程

CAD/CAM 型个性化基台的制作流程·····120

专栏⑭ 当心瓷基台的破损! ·····123

第 11 章 最终上部结构基底的制作(粘结固位型) —————125

- 一、用铸造法制作金属基底·····126

制作流程

用铸造法制作金属基底·····126

专栏⑮ 基底的形态设计需考虑咬合力! ·····128

- 二、用 CAD/CAM 法制作全瓷基底·····130

制作流程

用 CAD/CAM 法制作全瓷基底(蜡型扫描法) ·····130

用 CAD/CAM 法制作全瓷基底(软件设计法) ·····132

专栏⑯ 注意氧化锆基底的厚度! ·····134

三、个性化基台及基底的口内试合·····135	
临床步骤	
金属基台及基底的口内试合·····135	
氧化锆基台及基底的口内试合·····135	
印模帽回旋的确认·····136	
专栏⑰ 预防全瓷桥适合性不良的对策·····136	
第 12 章 最终上部结构的制作 (粘结固位型) ·····139	
一、基台及基底口内试合后制作上部结构的流程·····140	
制作流程	
高品质上部结构的制作流程 (临时修复体的制作)·····141	
临床步骤	
高品质上部结构的制作流程 (基台的试合、安装, 基底的试合)·····142	
制作流程	
高品质上部结构的制作流程 (pick-up 印模)·····142	
临床步骤	
高品质上部结构的制作流程 (为最终上部结构的制作收集信息)·····143	
制作流程	
高品质上部结构的制作流程 (在由 pick-up 印模翻制出的工作模型上完成上部结构的制作)·····143	
临床步骤	
高品质上部结构的制作流程 (最终上部结构的口内试合、安装)·····143	
二、利用最新 CAD/CAM 技术制作上部结构·····145	
制作流程	
利用最新 CAD/CAM 技术制作上部结构·····145	
临床步骤	
口内安装利用最新 CAD/CAM 技术制作的上部结构·····153	
参考文献 ·····157	

第 1 章

病例的检查与诊断

口腔治疗的第一步就是牙科医师根据掌握的患者信息资料对患者进行检查和诊断，由此来判断该病例是否适合做种植治疗，还是依据不同的情况选择对余留的天然牙进行冠、桥修复。

近来，在这样的检查与诊断过程中还增加了牙科技师的参与，牙科医师和牙科技师通过沟通，交换意见，有利于获得更好的修复效果。

本章将介绍进行种植修复治疗的时候，牙科医师及牙科技师希望得到什么样的患者基本信息，以及如何解读这些信息。

一、初诊时的研究模型和口内照片

虽然本书的题目仅限于种植修复，但是，对于所有的修复治疗来说，牙科医师都必须向牙科技师传递以下资料信息：①初诊时制取的研究模型；②初诊时拍摄的口内照片。这些资料包含了患者完整的个人信息，方便了牙科医师和技师的沟通，有利于提高治疗的水平。

下面介绍这些资料信息的意义和观察着眼点。

1. 研究模型中的信息

研究模型提供了患者口腔内的立体信息，从上下颌的咬合状态的各个角度可以推断出殆运动的大

体情况，因此意义重大。从图 1-1，图 1-2 的两个病例的研究模型来看，可以推断患者怎样的口腔状况呢？我们来看看图 1-3，图 1-4 笔者所推荐的观察点。

相对于口内照片来说，研究模型可以提供立体的视角，更容易理解患者的：①咬合模式，②因咬合习惯导致的磨损程度等。另外，对③牙冠的形态，④牙齿的位置，⑤牙齿颈缘线的位置，⑥牙槽嵴的吸收程度等也可以通过模型得到更明确的掌握。



图 1-1a~d 从病例 A 的模型上能获得什么信息？

从该模型可以看到什么？

病例 B

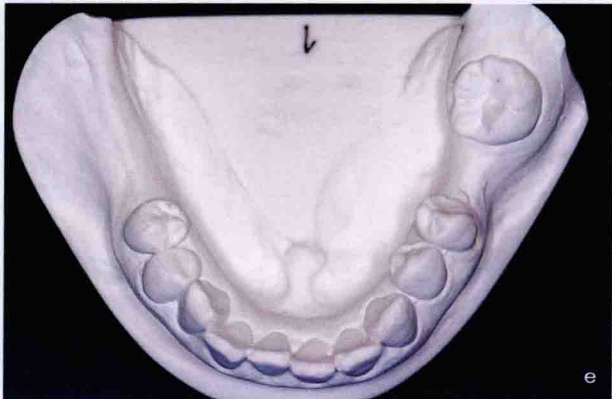
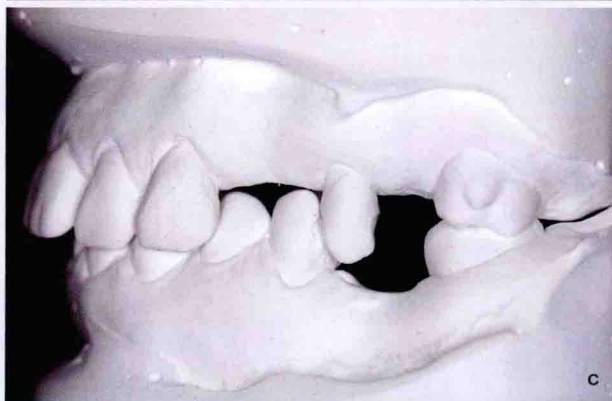
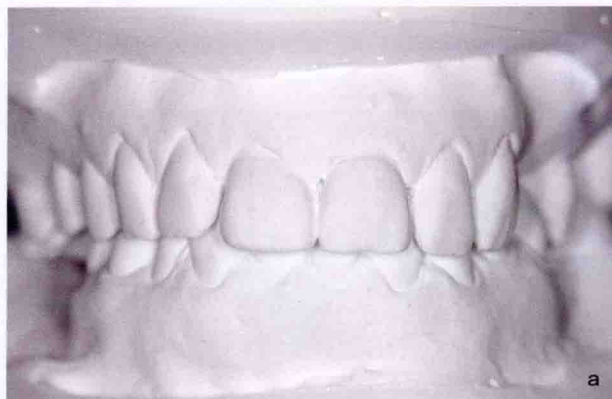
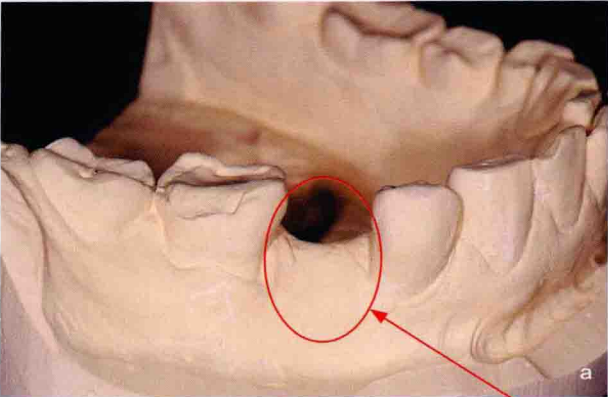


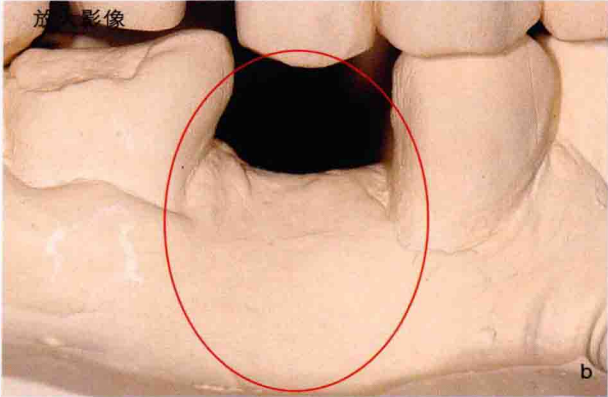
图 1-2a~e 从病例 B 的模型上能获得什么信息？

该模型的观察点！

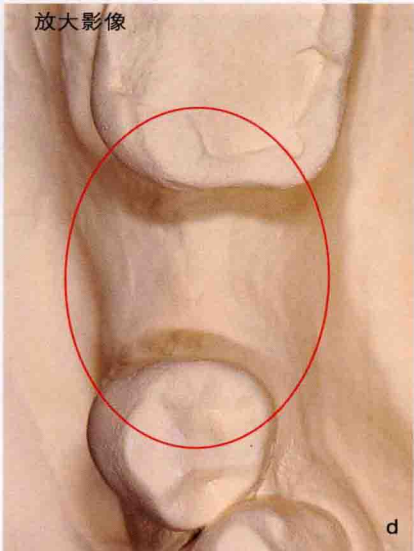
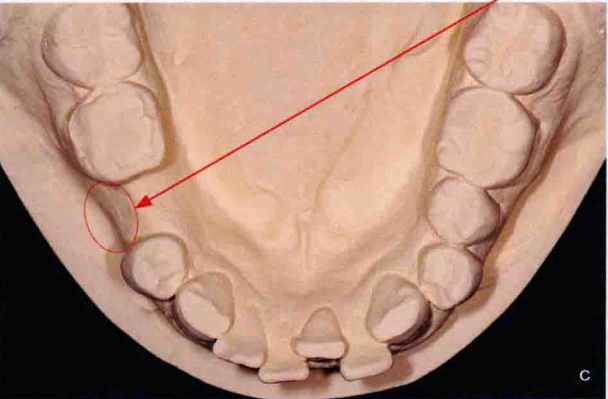
病例 A



观察点：牙槽嵴高度。
分析：没有垂直向的牙槽骨吸收。



观察点：和对侧相比，拔牙数日后仅发生了少量的水平向的牙槽骨吸收。
分析：如果进行种植治疗的话，不需要进行引导骨再生（GBR）。但是，如果要将上部结构的牙冠形态恢复得和对侧相同，那么从牙槽嵴到上部结构的颊侧外形高点之间会有一些间隙。



确认！研究模型观察点

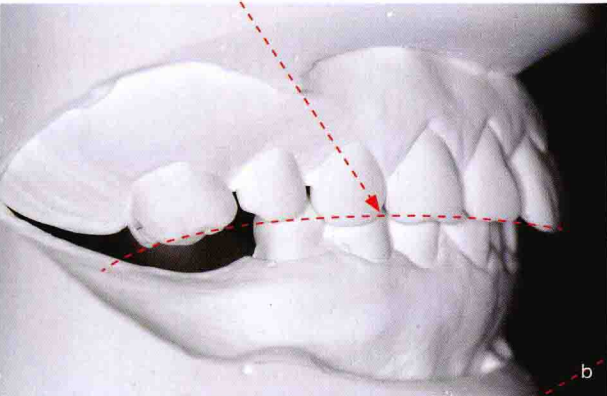
- ①咬合模式
- ②因咬合习惯导致的磨耗程度
- ③牙冠形态
- ④牙齿的位置
- ⑤牙齿颈缘线的位置
- ⑥牙槽嵴的吸收量

图 1-3a~d 病例 A 的模型的解读

该模型的分析点！

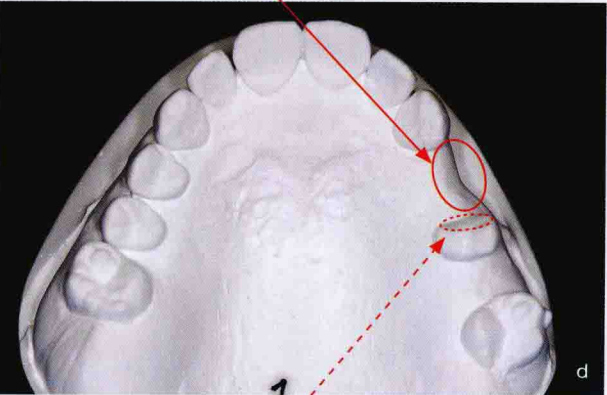
病例 B

观察点：殆平面呈现反殆曲线。
分析：下颌磨牙如果进行种植修复治疗，无法获得理想的 Spee 曲线，上部结构也不能获得足够的牙冠高度。

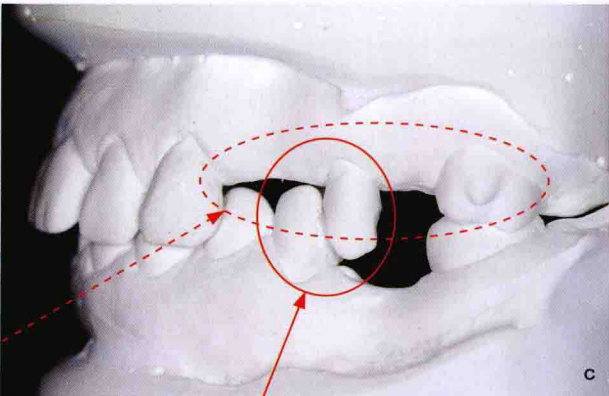
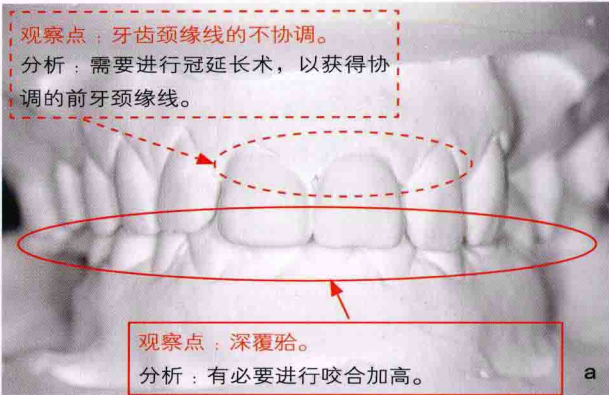


观察点：现有的状态无法恢复 26 的形态。
分析：有必要进行小范围牙移动治疗 (minor tooth movement, MTM)，使 25 向近中移动，27 向远中移动并挺直，以获得理想的 24、26 的近远中间隙。

观察点：牙槽骨的水平吸收。
分析：如果进行种植治疗，牙科医师应评估是否需要 GBR。

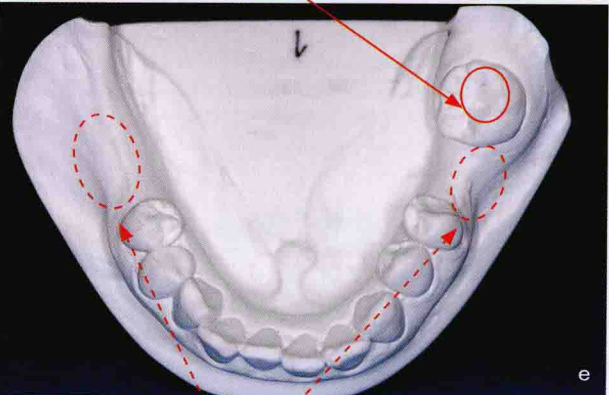


观察点：25 牙冠近中部分的牙体缺损。
分析：如果进行种植治疗，牙科医师应评估是否需要 GBR。



观察点：近远中方向的锁殆。
分析：妨碍侧方咀嚼运动。而且，24 修复的垂直距离不足。

观察点：殆面远中出现磨耗。
分析：推测下颌第二磨牙参与了侧方殆运动。考虑到发生 TMD 等的危险性，有必要建立右侧的侧方引导。



观察点：水平方向的牙槽骨缺损。
分析：如果进行种植治疗，牙科医师应评估是否需要 GBR。

图 1-4a~e 病例 B 的模型的解读

2. 口内照片中的信息

初诊时牙科医师拍摄口内照片通常是为了看到目测容易忽略的口内的详细情况。也因此，很多时候牙科医师并不向牙科技师提供口内照片。

然而，如果牙科医师能够为牙科技师同时提供口内照片和研究模型，那么，牙科技师可以通过细

致的观察为修复体的制作做更充分的准备。与模型相比，口内照片虽说是二维的信息，但是因为有色，可以了解口内现有牙冠的颜色，也可以判断出余留牙的龋坏、牙周情况等(图 1-5，图 1-6)。另外，不同骀位的照片记录是确定治疗计划的重要信息来源。



图 1-5a~e 应怎样解读病例 B 的口内照片呢？