

# 口腔种植并发症与失败原因的分析思路与探讨

The complications and failed dental implants in the clinic.  
What is the reason? and related evidence – based analysis

*Apr. 21, 2024 for shanghai ZHICHONG  
in Shanghai-60'*

黄远亮

上海市口腔临床质量控制中心

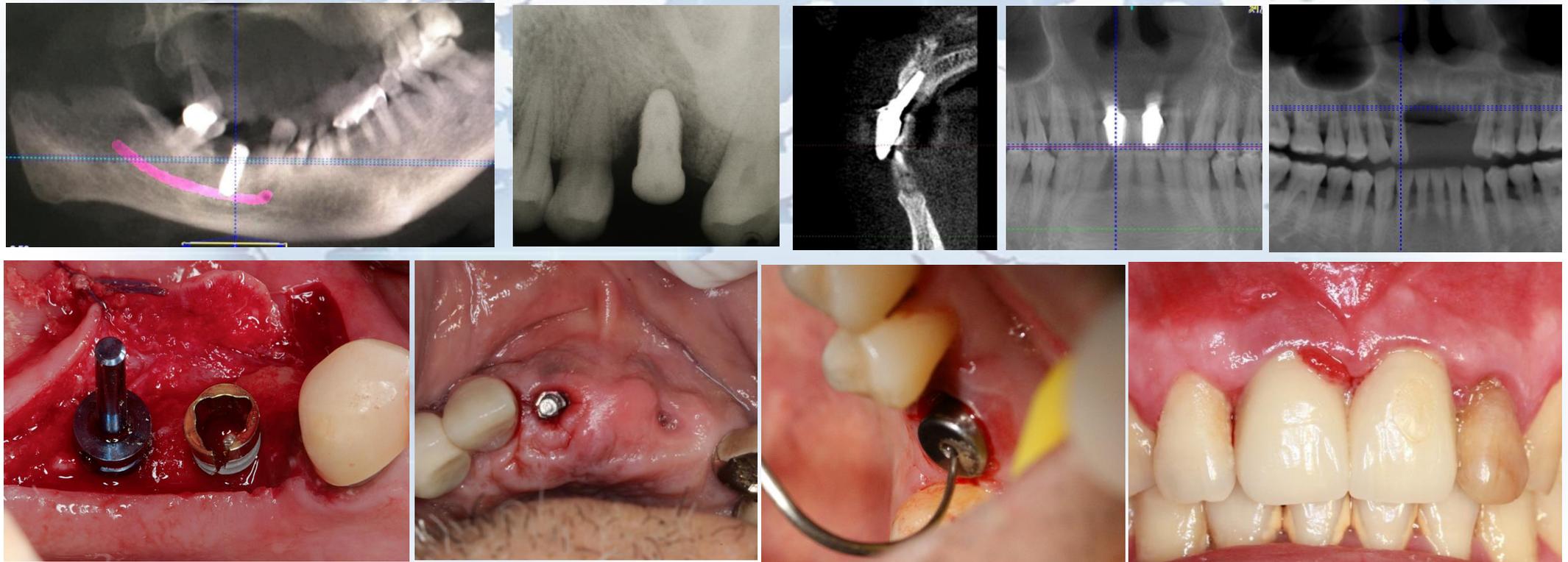
口腔种植专家组

2024-04-21

# 时至今日，每年、每月、每周甚或每天...

我们都可能遇见种植诊疗中的并发症，尤其是失败的病例，  
原因在哪里？如何判断与处置及预防？始终是不容回避的现实问题

The patients with complications or failed dental implants in the clinic



临床遇见 1位 种植失败病例，您是如何直面？

问题的认知与科学的解决方案

取决于您的

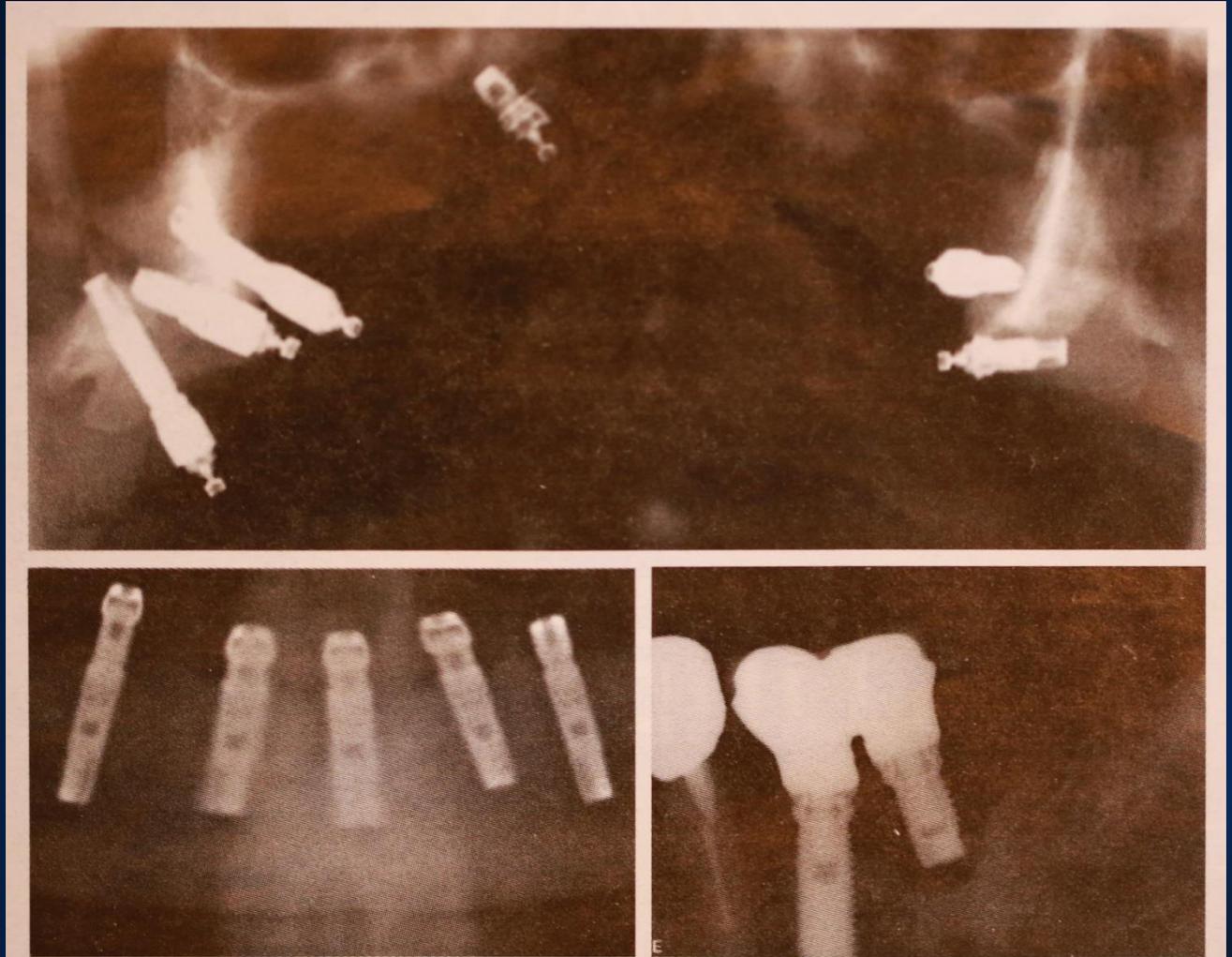
态度

思路决定出路！



# 口腔种植并发症与失败的原因... 颇多

- 患者受植条件 (III或IV类骨)
- 重度吸烟
- 计划不周与设计不妥
- 种植时机选择不对
- 选用种植体不合适
- 外科操作有误
- 初期稳定性不足
- 修复方法有误
- 即刻负重不妥
- 种植体及骨增量材料出问题
- 感染等



J ORAL REHABIL 2014 在线发表的综述

# 口腔种植与修复并发症和失败 **分类**

不同维度

不同视角

1.

按种植治疗并发症与失败发生的  
**责任归属**分类

2.

按种植治疗并发症与失败发生的  
**时间长轴**分类

3.

按种植治疗并发症与失败发生的  
**程序阶段**分类

4.

按种植治疗并发症与失败发生的  
**专业技术**分类

5.

按种植治疗并发症与失败发生的  
**发生机理**分类

不同维度

视角

1 按种植外科与种植修复失败出现时

责任归属 分类/分析

# 口腔种植外科与修复并发症和失败的关联因素

三要素



# 口腔种植外科与修复并发症和失败的患者因素



## ■ 患者受植局部条件因素

1. 受植骨属于I类或IV类骨
2. 拔牙创存在的感染灶尚未清除
3. 邻牙感染源或相邻骨病变所致

## ■ 患者的全身条件因素

1. 双磷酸盐类药物对骨质量的影响
2. 重度吸烟
3. 过渡疲劳
4. 免疫问题

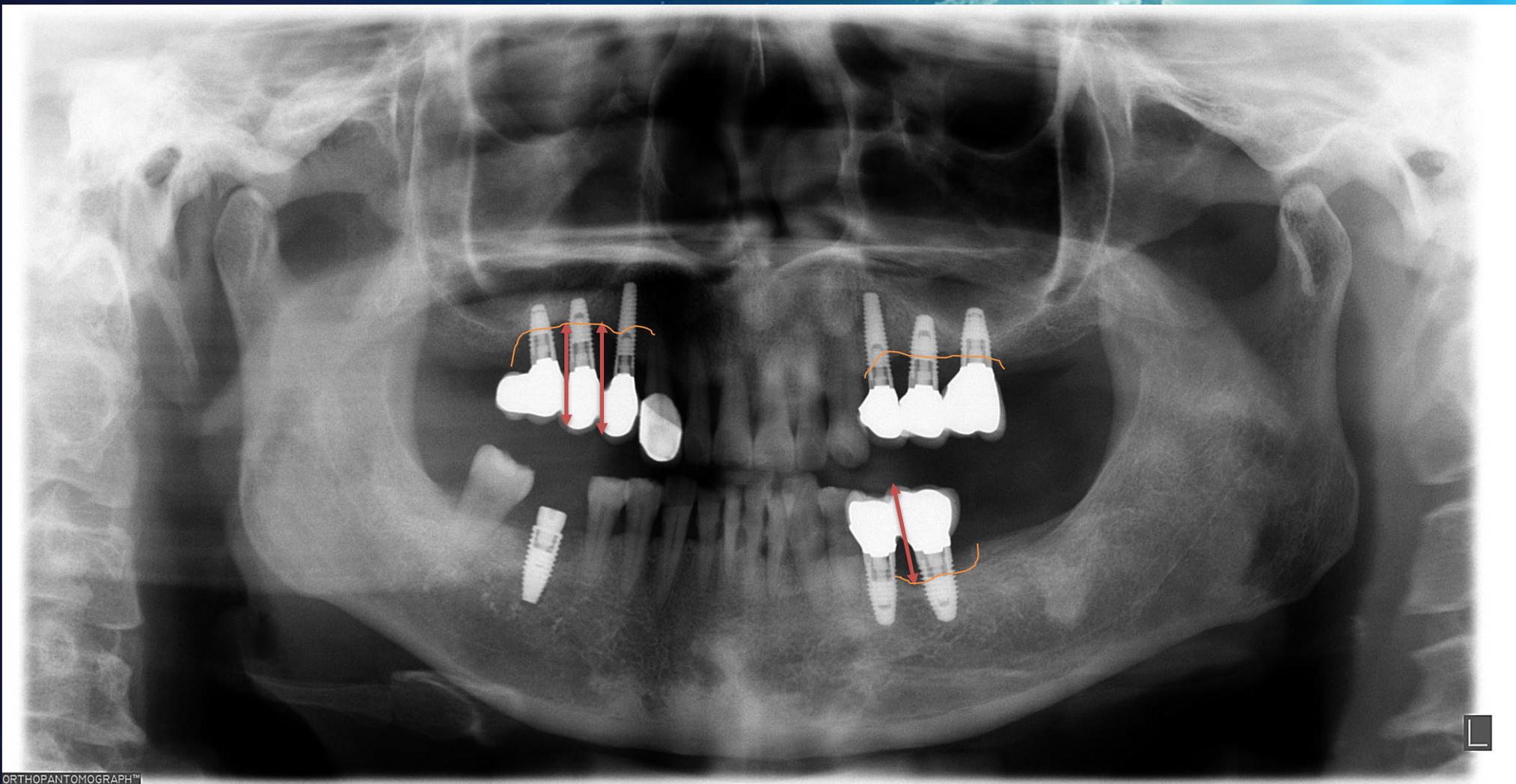
## ■ 患者的依从性因素

1. 个人口腔健康不重视、种植义齿呵护不得法
2. 专业维护自觉性差，不按时间节点到访



# 口腔种植外科与修复并发症与失败的关联因素

## --- 种植体周围炎

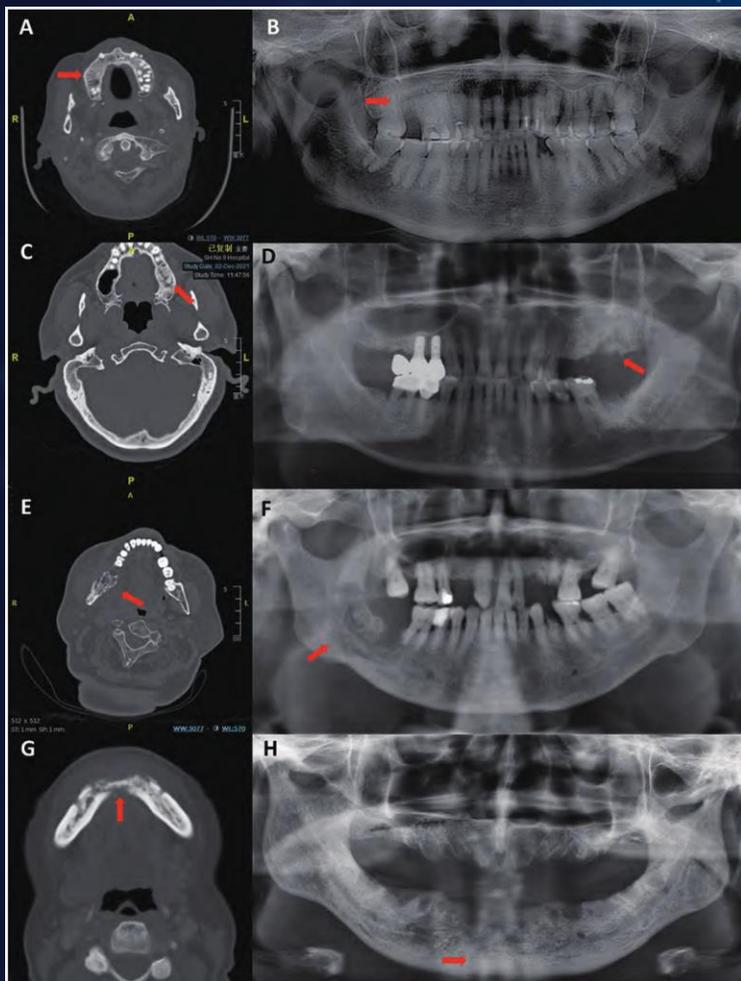




# 口腔种植外科与修复并发症与失败的关联因素

## --- 双磷酸盐种植患者

药物相关性颌骨坏死 ( medication-related osteonecrosis of the jaw, MRONJ )



MRONJ 不同阶段的影像学表现，红色箭头所指处为病灶区域。

A、B. 疾病早期阶段，右侧上颌后牙根尖区牙槽骨骨质密度轻微增高；

C、D. 左侧上颌后牙根尖区牙槽骨骨质密度不均匀，部分增高，部分密度降低，可见死骨形成；

E、F. 右侧下颌后牙区部分牙槽骨缺失，骨质密度降低明显，死骨边界欠清晰；

G、H. 下颌前牙病变区域牙槽骨高度显著降低、骨质缺失，边界不清，出现病理性骨折（图H红色箭头所指透亮线处）

药物相关性颌骨坏死临床诊疗专家共识 / 中国口腔颌面外科杂志  
2023年7月第21卷第4期 China Journal of Oral and  
Maxillofacial Surgery Vol. 21 No. 4 July, 2023

# 口腔种植外科与修复失败的医者因素



- 种植基础知识与技能水平低下
- 计划不周与设计不妥
- 选用种植体不合适
- 外科操作有误 (骨灼伤、力使用不当...)
- 初期稳定性不足
- 种植时机选择不对
- 对即刻负重的认知与把握有限
- 修复方法有误
- **感染的预防与把控失误**

# 口腔种植外科与修复失败的医者因素

—— 种植医师及团队的能力

## ■ 种植主诊医师的技术水平

- 
- 团队整体实力与合作能力
  - 流程规范化程度
  - 仪器设备的先进性
  - 国内外同行交流频率与机会
  - 医疗机构的辅助水平
  - 种植耕耘的历史和积淀...

P

S

R

F

P 种植计划期

S 种植外科期 (术中  $Sa$ ) (术后  $Sb$ ) R 种植修复期 (修复中  $Ra$ ) (修复后  $Rb$ ) F 种植随访期

例证 1

## 种植手术中与扭矩控制相关的意外及并发症

种植体植入时   
速率与扭矩的控制意外

*Mistake of Speed and torque control during the insertion of dental implants*



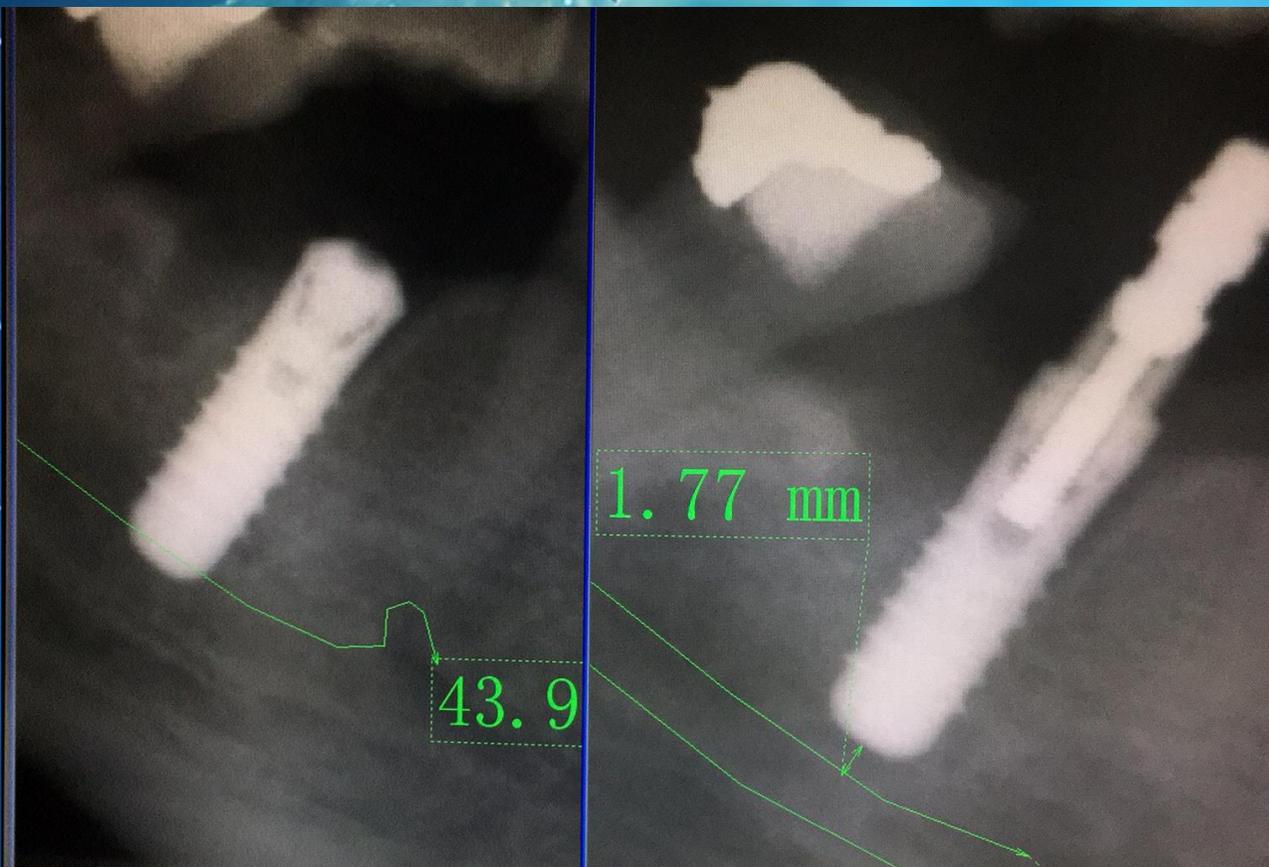
# 风险发生的临床实例

## 医护交流与指令不畅的失误 或 脚踏快关控制的意外改变

# 44 种植体植入时，种植机未按指令调整、巡回护士更未能集中精力及时调整种植机操控模式，不料种植医师也未能再确认和在体外验证的前提下，直接脚踩开关执行了快速模式，种植体直接进入受植骨的深部...

**这种风险一旦发生  
一身冷汗!!!  
照片或X线片往往  
未能及时抓拍**

# 风险发生的临床实例



# 原因分析与预防

- 种植医师的认知与操控
- 助手的呵护与提醒
- 台下护理团队的护理配合

(种植机速度切换与扭矩的指令畅通与护理配合调整的正确落实)

- 种植机与种植手机的质量  
(扭矩输出问题)

P  
S  
R  
F

P 种植计划期

S 种植外科期 (术中 Sa) (术后 Sb) R 种植修复期 (修复中 Ra) (修复后 Rb) F 种植随访期

例证 2

种植修复时 or 种植修复后复诊时与扭矩控制相关的意外及并发症

扭矩过大致

种植体骨结合破坏——松动

Screw retention is over



Case Reports

Huang/M/57yo

Zhang/M/42yo

## 前牙美学区单牙种植冠初戴

中央螺栓 (基台螺丝)

扭矩过大有可能导致种植冠旋转 (抗旋结构植体与冠一起旋动)



# 原因分析



- 种植医师对各个种植体系统扭矩控制的要求认知不足
- 临床操作粗暴，未按该种植体说明书要求控制扭矩
- 种植体和或基台螺丝的固位**扭力计**诸如扭力扳手、种植机扭矩控制未能保养、校验或年久失修





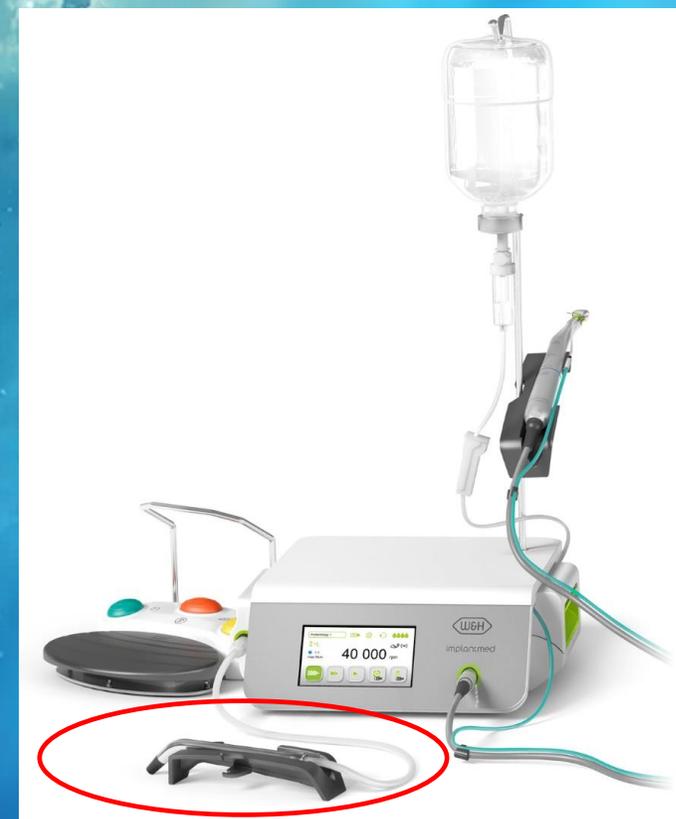
# 植体动度测量仪 (OSSTELL/ISQ)



有线



无线



SI-1023 种植机 - 智能模块组  
(Osstell ISQ Module ISQ测试功能)

# 种植体骨整合能力的客观评定技术

## 影像学评估

(根尖片/全景片/CBCT)



- 2个月后首次可见骨结合界面新骨;
- 影像学骨/植体界面结合表现有时并不等于种植体骨整合的真实“稳定性能力”

## 植入扭矩感

扭矩扳手控制感



- 只能在植入时测量
- 不能测量横向稳定性
- **种植修复时扭矩测试可能有侵入性**

## 共振频率分析

Resonance Frequency Analysis (RFA)



- 可重复测、客观、非侵入
- 全方位测量植体稳定性
- 用于植入时以及后期随访时监控骨整合的程度，以决定何时安全放入最终修复体

## Peri-test



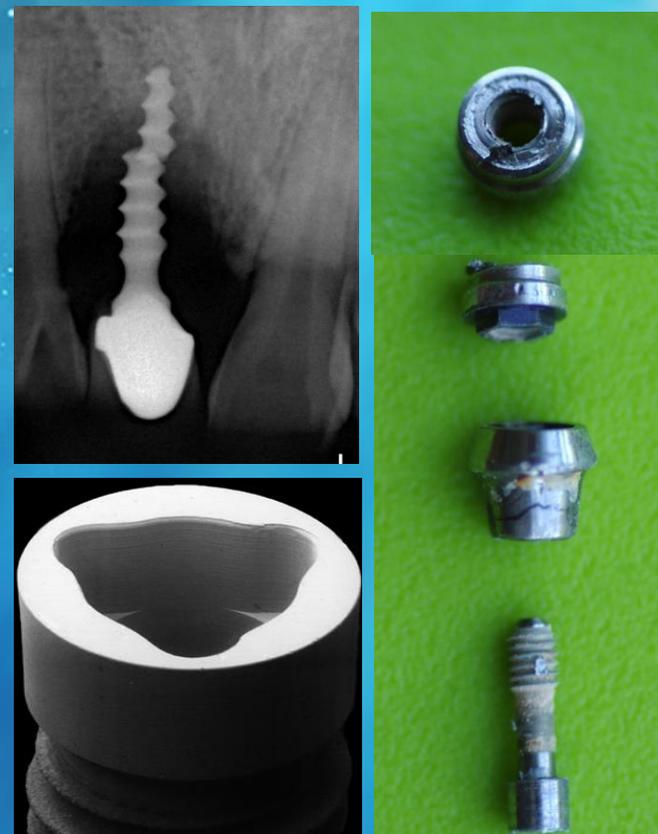
敲击测试

- 不适合植入体
- 依赖于操作者
- 低灵敏度

# 口腔种植外科与修复失败的产品因素



- 非标种植体
- 种植体设计缺陷
- 种植体质量问题



P  
S  
R  
F

P 种植计划期

S 种植外科期 (术中  $Sa$ ) (术后  $Sb$ ) R 种植修复期 (修复中  $Ra$ ) (修复后  $Rb$ ) F 种植随访期

例证 3

种植手术中与扭矩控制相关的意外及并发症

种植体植入时植体肩台爆裂

Fixture burst during the insertion of dental implants



# 种植体植入时肩台爆裂

Fixture burst during the insertion of dental implants

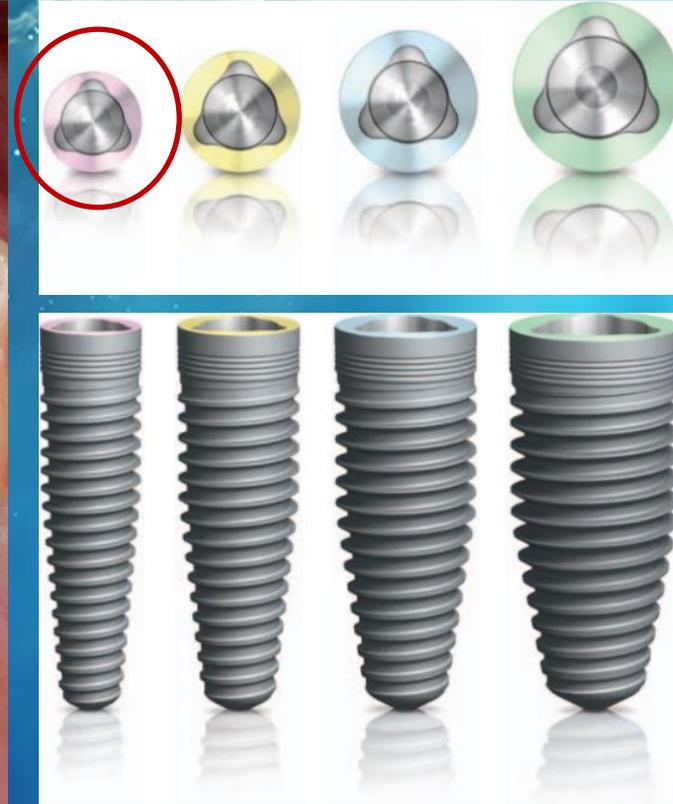
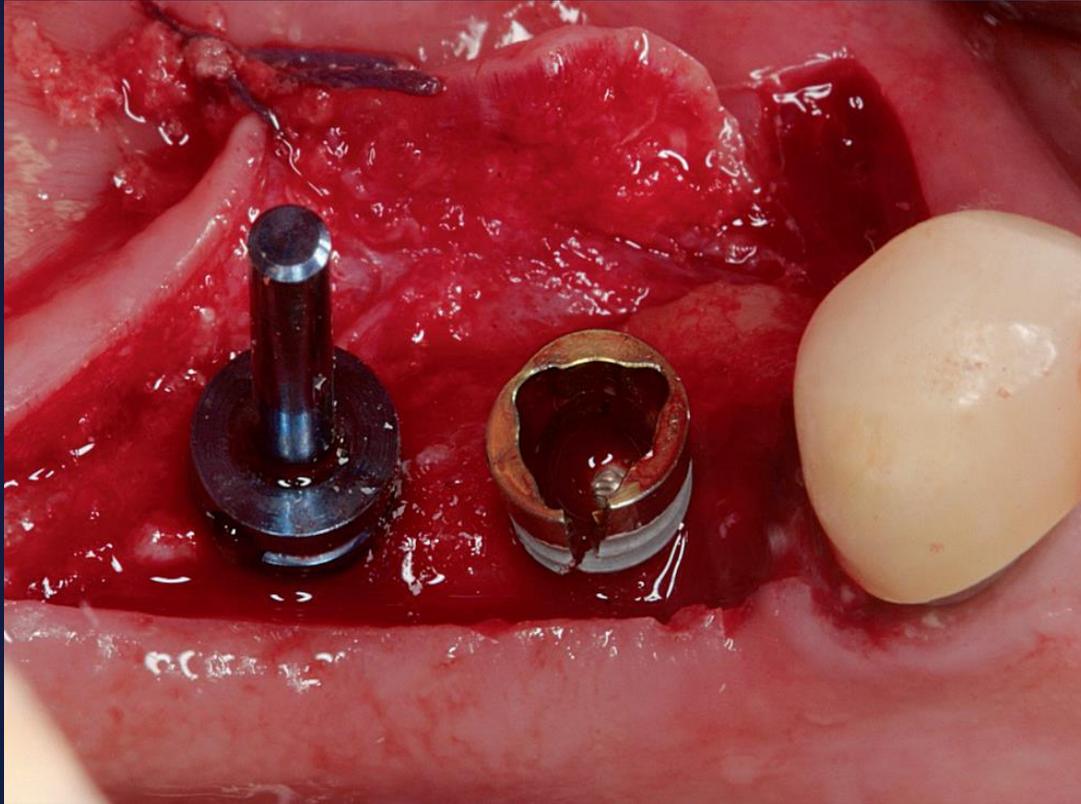
## Internal Connection

The diagram illustrates the internal connection of dental implants. On the left, a list of connection types and their diameters is provided:

- Np** (purple circle):  $\text{Ø}3.5 \text{ mm}$
- Rp** (yellow circle):  $\text{Ø}4.3 \text{ mm}$
- Wp** (blue circle):  $\text{Ø}5.0 \text{ mm}$
- 6.0** (green circle):  $\text{Ø}6.0 \text{ mm}$

The **Np** connection is highlighted with an orange oval. In the center, a cross-sectional view of a dental implant fixture shows a red starburst indicating a burst at the shoulder. On the right, a side view of a dental implant shows the diameter measurement.

# 种植体肩台破裂的临床病例



A tapered implant with a trilobe internal hex has a thin outer wall at the crest module and **increased insertion torque** may result in outer body wall fracture. (Nobel BioCare, CA.)

# 原因分析与处理方法

## 原因

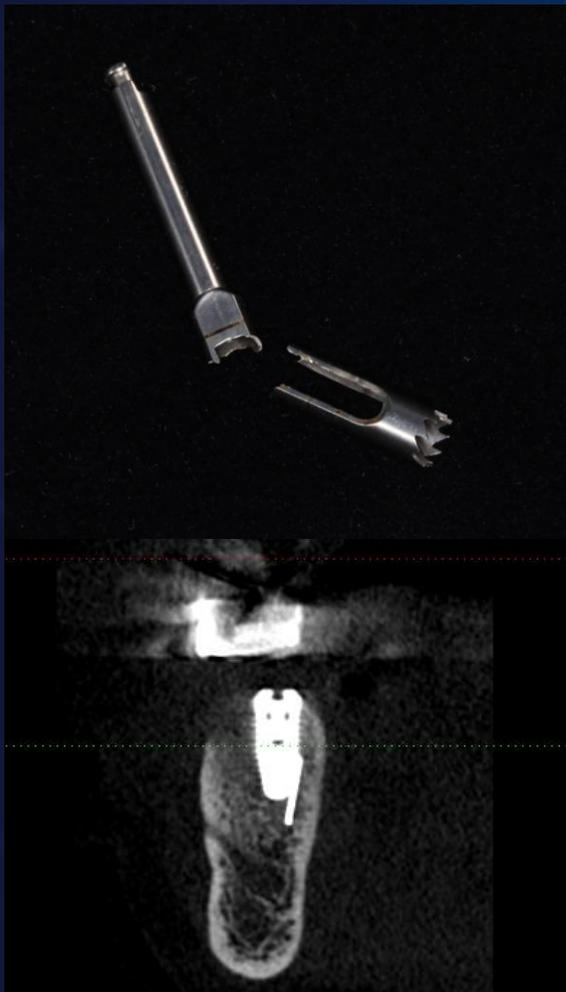
- 种植体设计缺陷
- 扭矩控制不当
- 未按操作手册执行

产品设计  
医源性  
问题

## 处理

- 即刻取出、再种植或择期种植 / GBR
- 方法：
  - ① 微创挺出
  - ② 环锯取出 (损失骨量)
  - ③ 裂钻切割分片取出

# 种植手术中与产品设计及操作不当相关的意外及并发症



## 提醒

- 骨环锯的使用需计次数，易疲劳损坏，一旦折断立刻终止，仔细检查，确保无无这列片残留
- 如有残留即刻取出、选择更大直径种植体再种植或无法植入时，采用位点保存，三个月后再植入
- 方法：
  - ① 刮匙取出
  - ② 微创挺取出
  - ③ 更大直径的环锯取出 (损失骨量)



# 口腔种植外科与修复失败的混合因素



# 口腔种植外科与修复失败的 产品+医者联合因素



- 扭矩控制不当

- 未按操作手册执行



- 非标种植体

- 种植体设计缺陷

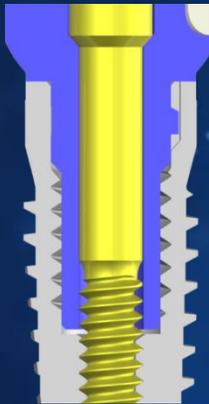
- 种植体质量问题



# 预防

## 优选内六角或管套管 内连接系统种植体

TUBE-IN TUBE  
管套管专利连接方式

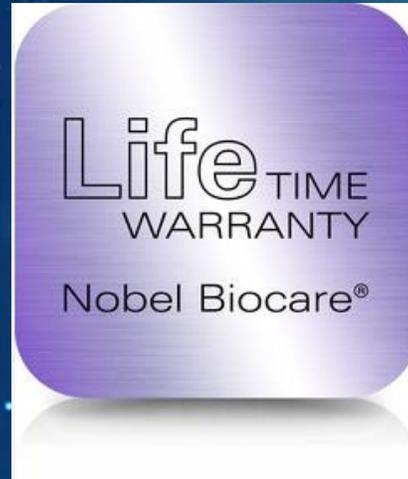
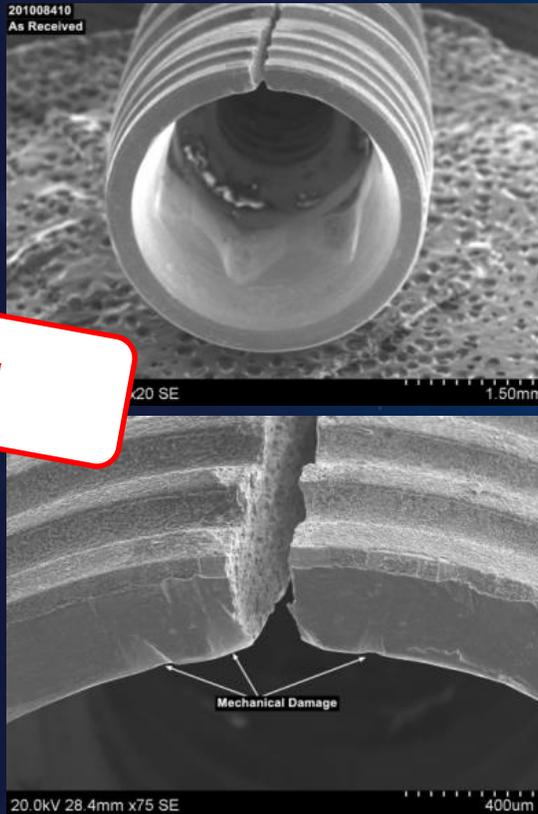


## 精准控制植体植入时的扭矩

- ✓ 原则上不要超过45Ncm
- ✓ Groovy 三通道植体，须依据操作手册上标明的扭矩执行， $\text{Ø}3.5$ , 扭矩  $\leq 35\text{Ncm}$
- ✓ 过度拧紧可能会压缩周围骨质并对内部连接产生负面影响。
- ✓ 如果45Ncm扭矩无法将种植体植入所需深度，请取出种植体放入钛制封套，然后按硬质骨方案继续备洞，然后重新植入种植体。

# 种植体肩台破裂与原厂基台的质保

植体折裂!



原厂修复组件确保超高的精密度和匹配度，保证**精准就位及远期稳定性**。

针对标准化修复体，**提供终生质保**；

个性化修复体，提供5年质保。

# 扭矩控制不当的种植风险控制



# 种植体的扭矩控制

## Guideline

### Twisting control (Ncm) for dental implants

During the implant development, **torque strength** was an important design parameter. The prescribed **maximum insertion torque** was established as 70 Ncm as measured by the **Surgical Torque Wrench**. The **fracture strengths...**



\*注：当种植体扭矩达不到35Ncm时，安装：基底+愈合帽，基底无需上到35Ncm，待最终修复时，再将基底重新上紧到35Ncm

# Nobel Biocare 种植体系统的 扭矩值控制指南

## 修复组件

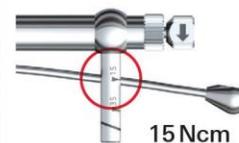
Plastic Temporary Abutment  
(塑料临时基台)  
Plastic Temporary Coping  
(塑料临时内冠)  
Healing Abutment (愈合基台)  
Healing Cap (愈合帽)



手动



用于最终修复体的 Slim Healing Screw  
(细型愈合螺丝) 和  
Prosthetic Screw  
(修复螺丝)  
Titanium Temporary Coping  
(钛临时内冠)



Ball Abutment (球形基台)  
17° Multi-unit Abutment  
(17° 复合基台)  
30° Multi-unit Abutment  
(30° 复合基台)



用于 Nobel Biocare 种植体系统的  
所有其他临时和最终基台



**注意：**用于其他种植体系统的修复组件可能需要不同的扭矩值。请务必查阅相应的使用说明。

# Astra 种植体系统的扭矩值指南

## 种植体 — OsseoSpeed™ TX



### 要点简介

- 超小号连接 — 黄色：种植体直径 3.0
- 小号连接 — 绿色：种植体直径 3.5 和 4.0。
- 大号连接 — 紫色：种植体直径 4.5 和 5.0。

针对所有前牙区和后牙区适应证的种植体。有关适应证详细信息 — 请参阅使用说明或外科手术手册。  
我们的所有种植体都是由 4 级工业纯钛制成。整个种植体都经过 OsseoSpeed 表面处理，直至第一个微螺纹顶部。  
S = 直型种植体设计



## 扭矩指南

### 推荐紧固扭矩

产品类型	扭矩 — Ncm		
	超小号	小号	大号
覆盖螺丝	手动*	手动*	手动*
愈合基台 Uni 愈合基台 ProHeal 愈合帽 角度愈合帽	手动**	手动**	手动**
TempDesign™	—	15	15
临时基台	15	15	15
20°/45° Uni 基台	—	15	15
桥螺丝	—	15	15
用于 ASTRA TECH 种植系统™ 的 ATLANTIS™ 基台 ZirDesign™ TiDesign™ CastDesign™ 角度基台	15***	20	25
Direct 基台™ 球形基台 Locator™ 基台	—	25	25

\* 只用手动螺丝刀施加轻手指压力 (5–10 Ncm) 或用反角手机 (预设速度为 25 rpm, 扭矩为 5–10 Ncm) 拧紧。

\*\* 只用手动螺丝刀施加轻手指压力 (5–10 Ncm)。请勿使用棘轮扳手或扭矩扳手。

\*\*\* 注意：可用于 TiDesign、ATLANTIS 基台、钛和 ATLANTIS 基台、GoldHue。

# Camlog 种植体系统的扭矩值指南

## CAMLOG® 修复 扭力值设定 最终紧固外科和上部结构

产品编号	扭力值	
CAMLOG® 种植体盖帽	用手拧紧	
CAMLOG® 套筒帽 (包括 PS) 套筒帽 套筒帽		
CAMLOG® 印模杆 (包括 PS) CAMLOG® 组合式盖帽		
CAMLOG® 技工用螺丝		
CAMLOG® Vario SR 技工用螺丝		
CAMLOG® 临时基台 (包括 PS)		
CAMLOG® 基台螺丝		20Ncm
CAMLOG® Vario SR 基台螺丝		
CAMLOG® 常规基台, 直式 (包括 PS) CAMLOG® 常规基台 15°/30° 角基台 (包括 PS) CAMLOG® 常规基台		20Ncm
CAMLOG® 通用基台 CAMLOG® 常规基台		
CAMLOG® Legfit® 基台 CAMLOG® CAD/CAM 基台 (包括 PS)	用手拧紧	
CAMLOG® Vario SR 基台, 直式, 20°/30° 角基台		
Vario SR 保护帽	15Ncm	
Vario SR 修复螺丝		
Vario SR 定制内冠 (钛/树脂)/ 杆卡基座		

所有基台螺丝必须在5分钟后再次使用扭力扳手加力拧紧!

## CAMLOG® 修复 扭力值设定 最终紧固外科和上部结构

产品编号	扭力值	Ø (in mm)
CAMLOG® 杆卡基台	20Ncm	3.3
	30Ncm	3.8 4.3 5.0 6.0
杆卡基台套帽	用手拧紧	
杆卡式套帽修复螺丝	15Ncm	
杆卡基台钛粘胶基座		
CAMLOG® 球基台	20Ncm	3.3
	30Ncm	3.8 4.3 5.0
CAMLOG® 杆帽体	用手拧紧	

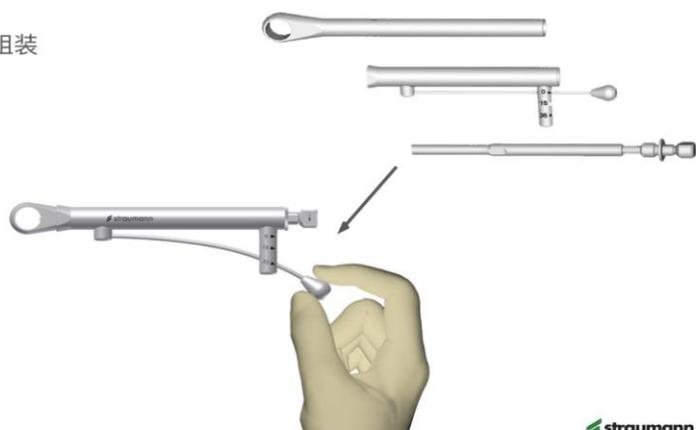
所有基台螺丝必须在5分钟后再次使用扭力扳手加力拧紧!

Article	Instrument					Tightening torque				
	Ø 3.3 mm	Ø 3.8 mm	Ø 4.3 mm	Ø 5.0 mm		3.3	3.8	4.3	5.0	6.0
 CAMLOG® Bar abutment, straight						20 Ncm*			30 Ncm*	
 CAMLOG® Bar abutment, 17° and 30° angled						20 Ncm*				
 Scanning cap for bar abutments						tightened by hand				
 Titanium cap for bar abutment, for crown/bridge										
 Crown base for bar abutment, burn-out						15 Ncm*				
 Bases for bar abutments, burn-out, cast-on, solderable, laser-weldable										
 Titanium bonding bases for bar abutment, Passive-Fit										

# Struamann 种植体系统的扭矩值指南

## 扭力控制器

### ● 组装



30

straumann

## 扭力控制器

### ● 使用



31

straumann

系列	TL SP (美学种植体, 颈部1.8mm)	BL	SLActive BLT
一级螺丝	35Ncm		
二级螺丝	15Ncm		

# 口腔种植外科与修复失败的 产品+患者联合因素



P

S

R

F

P 种植计划期

S 种植外科期 (术中 Sa) (术后 Sb) R 种植修复期 (修复中 Ra) (修复后 Rb) F 种植随访期

例证 4

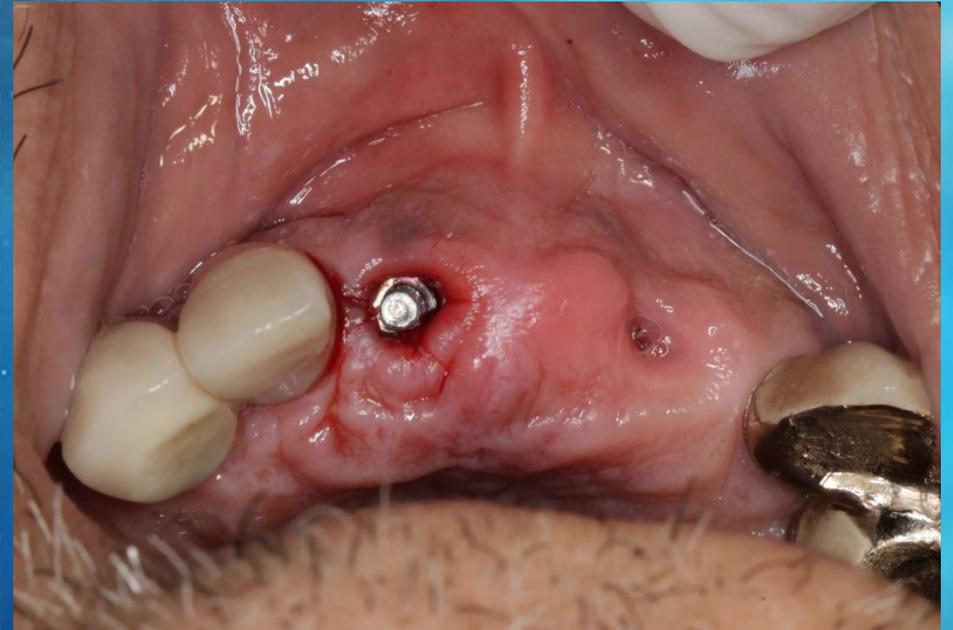
基台中央螺丝和/或种植体折断  
Screw and/or implant fracture



# Case Report

ShiJing/M/56yo

石井秀明，男，56岁。前牙种植冠桥修复8年、松脱一周

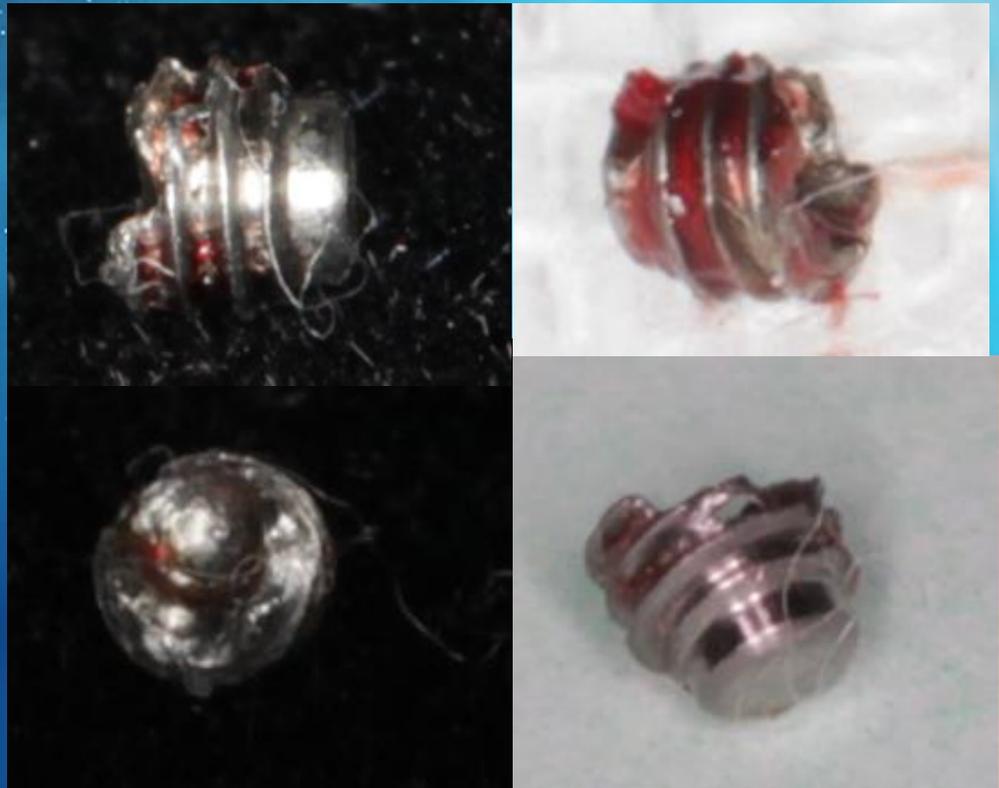
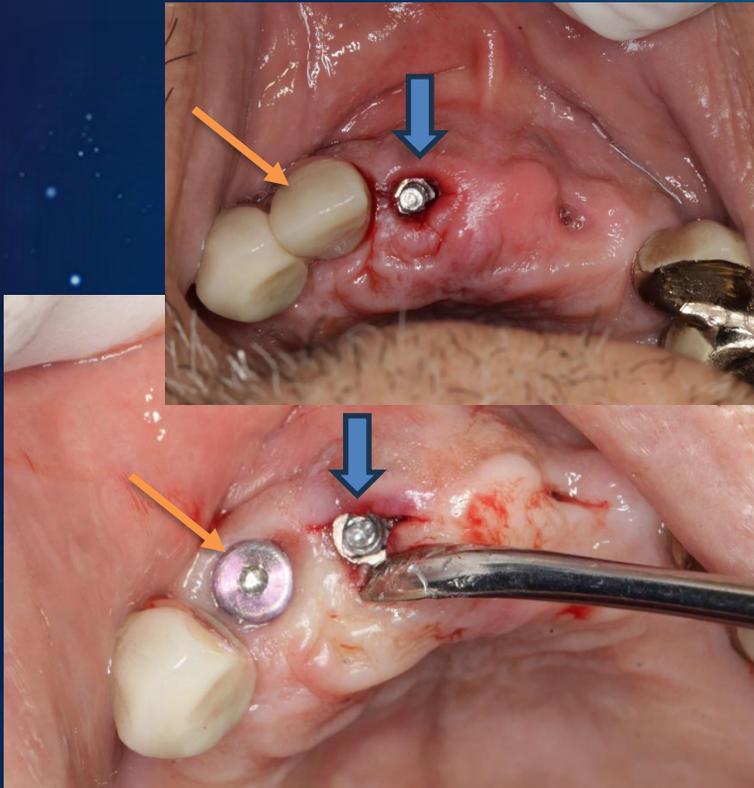


# Case 3.2-1 Report

ShiJing/M/56yo

## 临床分析与处理 (Screw Removal Kit)

取出折断的中央螺丝花费了30分钟



例证5

# 基台中央螺丝和/或种植体折断

Screw and/or implant fracture



Case Report

Wang/M/42yo

王某，男，42yo, 47种植修复后6年  
冠松动1周急诊

失败种植体信息: Nobel Groovy 三通道  $\varnothing$  6.0

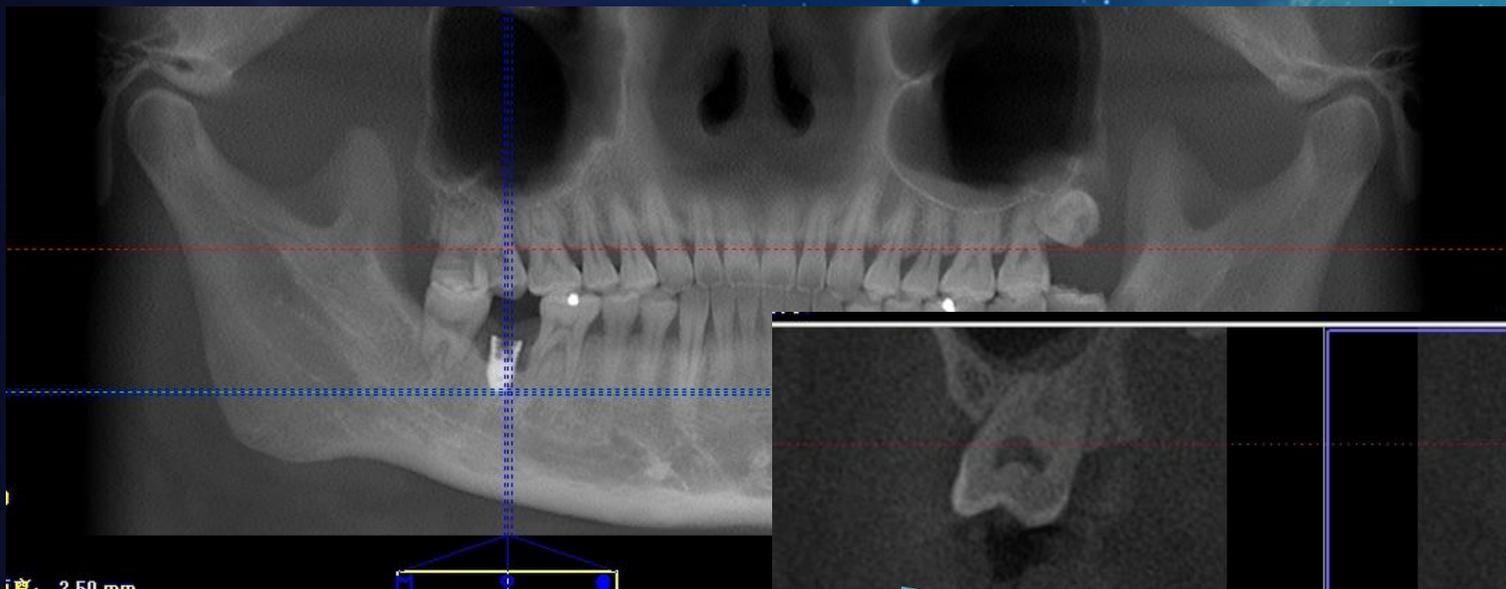


# Case Report

Wang/M/42yo

王某, 男, 42yo, 47种植修复后6年折裂

1周前发现, 种植冠连同基台脱落  
1个月前有松动感觉...



## Case Report

Wang/M/42yo

王某，男，42yo, 47种植修复后6年折裂

1周前发现，种植冠连同基台脱落  
1个月前有松动感觉...



**处理：选择内径大于种植体外径的骨环锯取出**

无独有偶



## Case Report

Tang/M/39yo

# 谭某, 男, 39yo, 36种植修复后5年折断

失败种植体信息: NobelActive 内六角  $\varnothing 5.0$

冠松动伴咀嚼不适2周  
折裂根段种植体残留骨内



基台中央螺丝和种植体折断

处理: 选择内径大于种植体外径的骨环锯取出

# 种植修复并发症---- 种植体固位螺丝松动

## Screw loosening

机械并发症	修复体总数	发生并发症	发生率
美观聚合瓷层崩瓷 (树脂)	663	144	22%
美观烤瓷层崩瓷	258	36	14%
修复体螺丝松动	4501	312	7%
基台螺丝松动	6256	365	6%
修复体螺丝折断	7094	282	4%
金属支架折断	2358	70	3%
基台螺丝折断	13160	244	2%
种植体折断	12157	142	1%

---- Goodacre CJ, Bernal G, Rungcharassaeng K, Kan JY. Clinical complications with implant prostheses. J Prosthet Dent. 2003 Aug;90(2):121-32.



联合

种植修复体源于生物学并发症…



产生机械并发症结果…

并发

种植修复体源于机械并发症…



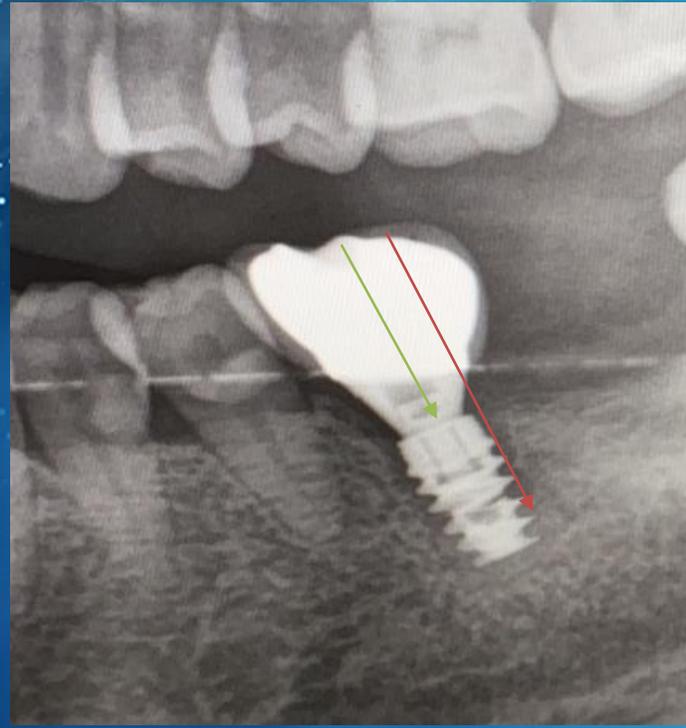
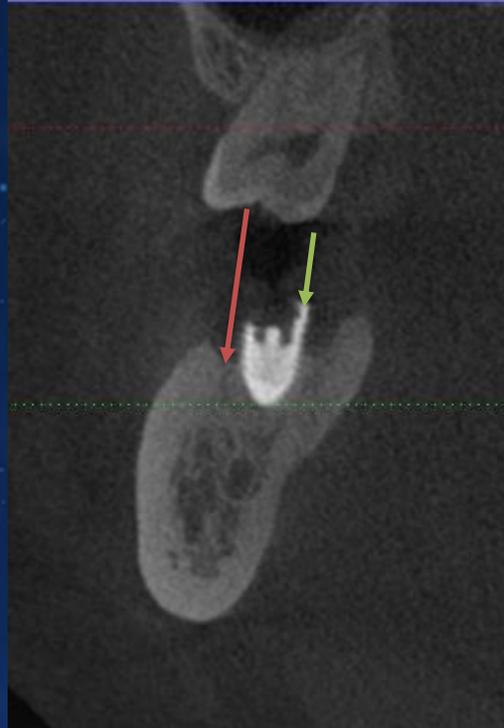
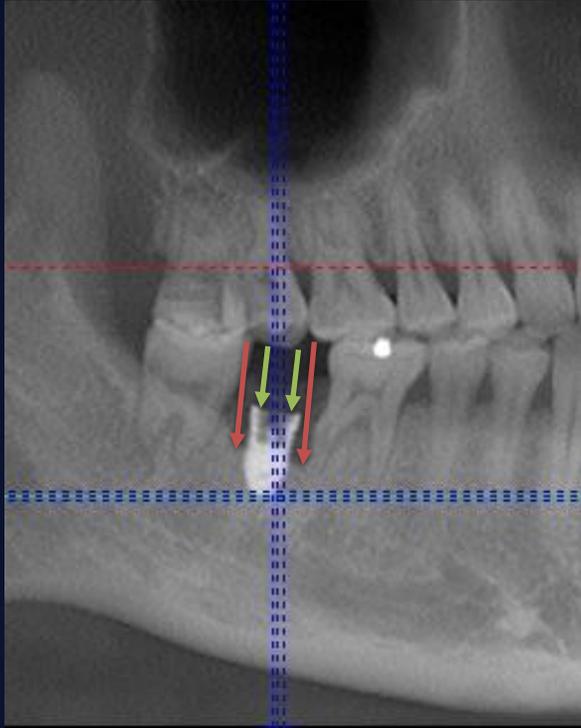
产生生物学并发症结果…

导致失败

机械问题与生物问题的相互作用、影响与结果



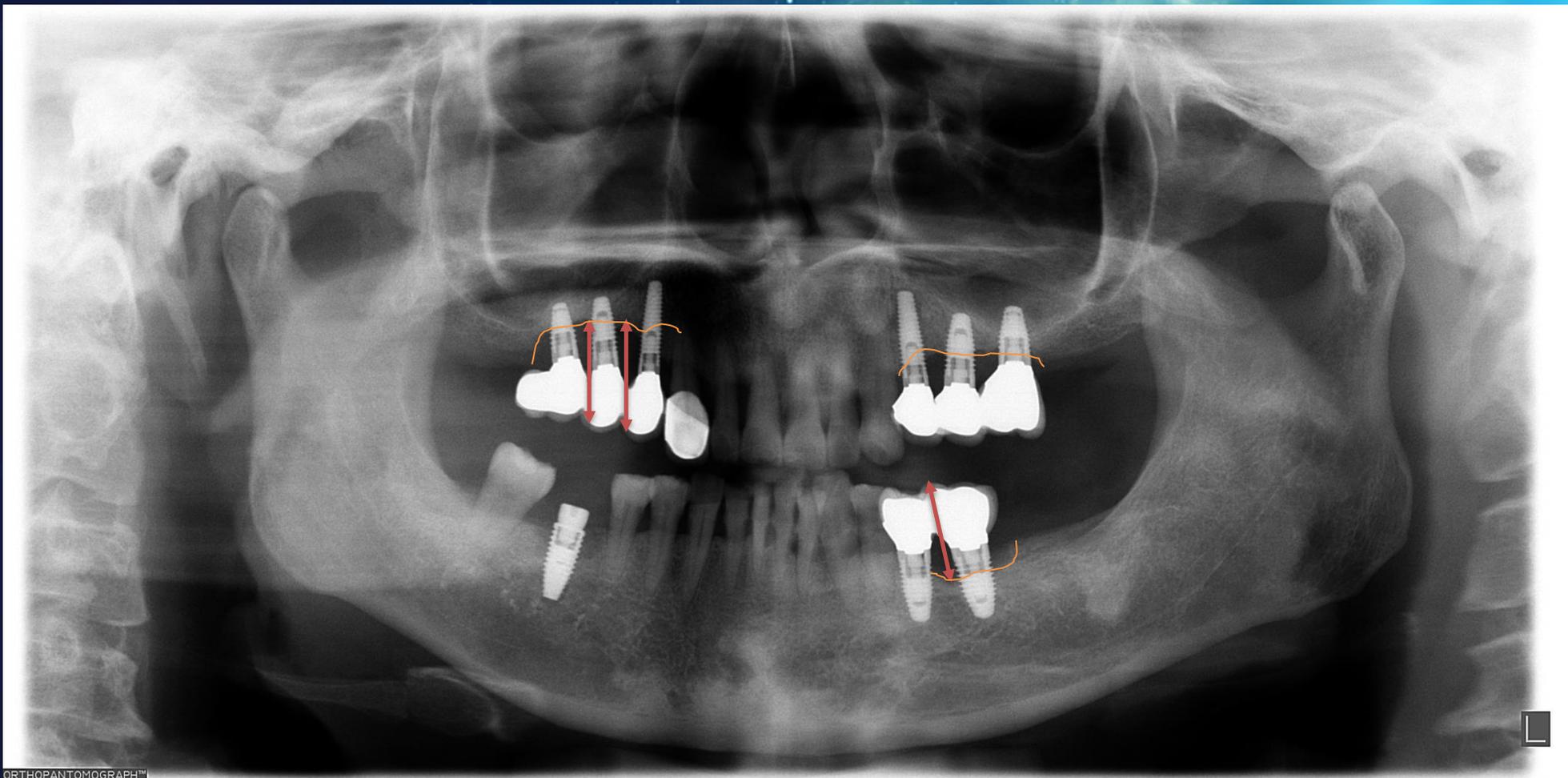
# 原因分析



基台中央螺丝和/或种植体折断

种植修复体源于生物学并发症…

远期失访或未及时处理有可能产生机械并发症结果…



# IN SUMMARY





种植队伍的庞大

第十二次全国口腔种植学术大会 (厦门)



# 国家集采政策下的 种植规模与增量



# 种植体周围炎 国际学术会议

● 时间: 2024年4月20日16:00-18:00  
● 地点: 瑞泰口腔(前滩分院) 三楼大会议室

## 讲师介绍



Mariano Sanz 教授

- 马德里康普顿斯大学牙周病学教授
- 奥斯坦大学牙科学院教授
- 骨再生基金会主席、欧洲牙周病学会前主席

黄远亮 院长

瑞泰口腔上海前滩口腔医院



- 瑞尔集团专家技术委员会副主席
- 瑞泰口腔江苏沪宁区总院长
- 同济大学教授、博士生导师
- 中华口腔医学会儿科颌面外科专业委员会顾问
- 中国整形美容协会理事
- 全国卫生产业企业管理协会数字化口腔分会(CSDD)副会长
- 上海市口腔医学会第二届监事会监事长
- 再有以黄远亮名字命名的上海市口腔种植创新劳模工作室,先后获得上海市医学科技三等奖、上海市医务工会职工科技创新新人奖及全国劳模称号

## 会议日程

- 16:00-17:00 ● 治疗种植体周围炎的循证临床指南和病例分享  
Mariano Sanz 教授
- 17:00-17:30 ● 国内种植体周围炎病例分享  
黄远亮 教授
- 17:30-18:00 ● 学术交流讨论

📷 现场交待

凝炼经典, 行稳质久



- 种植患者人数急剧增加
- 种植修复体口腔内负重时间长
- 患者自我呵护意识不强
- 专业维护不规范



# 警示!!!

分  
母

分子

分子

分子

1. 随着口腔种植医师队伍的壮大及种植义齿受益者数量的庞大，无疑可能出现的问题、并发症或失败也将会明显提升；
2. 处理不好，接踵而来可能医疗投诉随之纷至沓来...



非理性的  
例证

# 是同行还是异己？ 临床工作中的种植“灾难”

不称职的“医生”迷失种植的基本原则，还用了“三无”产品，无疑带来不可饶恕的**罪孽**



**种植治疗失败是我们都不愿意看到的结局**

**种植治疗失败多源于种植的误判、失误、差错和并发症**

**种植治疗失败的原因分析有助于我们最大程度的减少再发生**

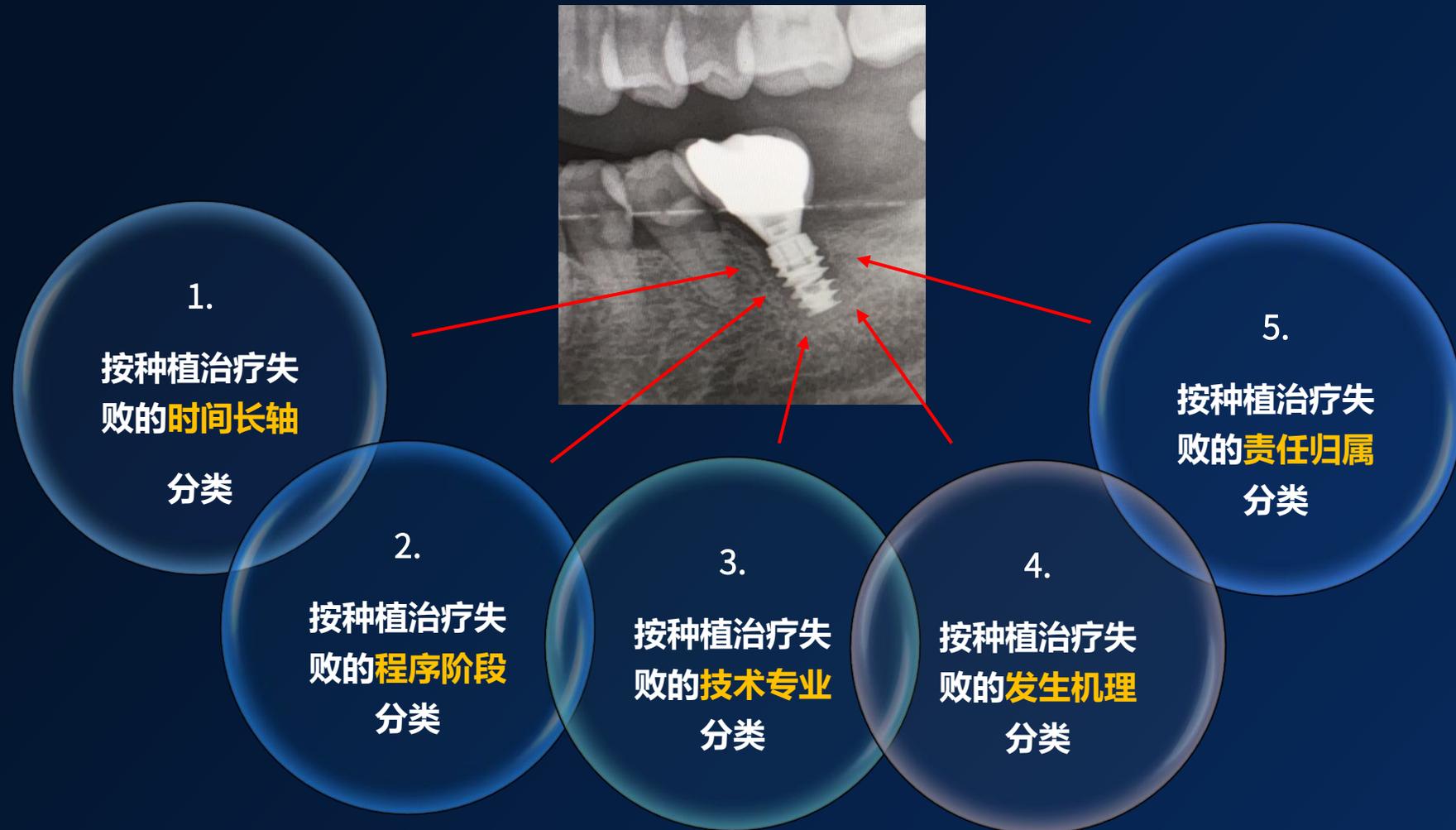
**最大意义在于：“坏事变好事”**

**有助于提升认知并控制同类并发症再度发生的能力**

**口腔种植外科与修复并发症与失败的出现并不可怕**

**可怕的是：没有分析！ 没有思路！ 没有对策！**

# 提升对临床种植失败病例多维度分析、评估的能力



# 口腔种植失败的态度与对策

三要点



**努力提升种植医生的技术能力与自律精神**

*For Implantologists*

# 培训、指导、带教、交流、报告





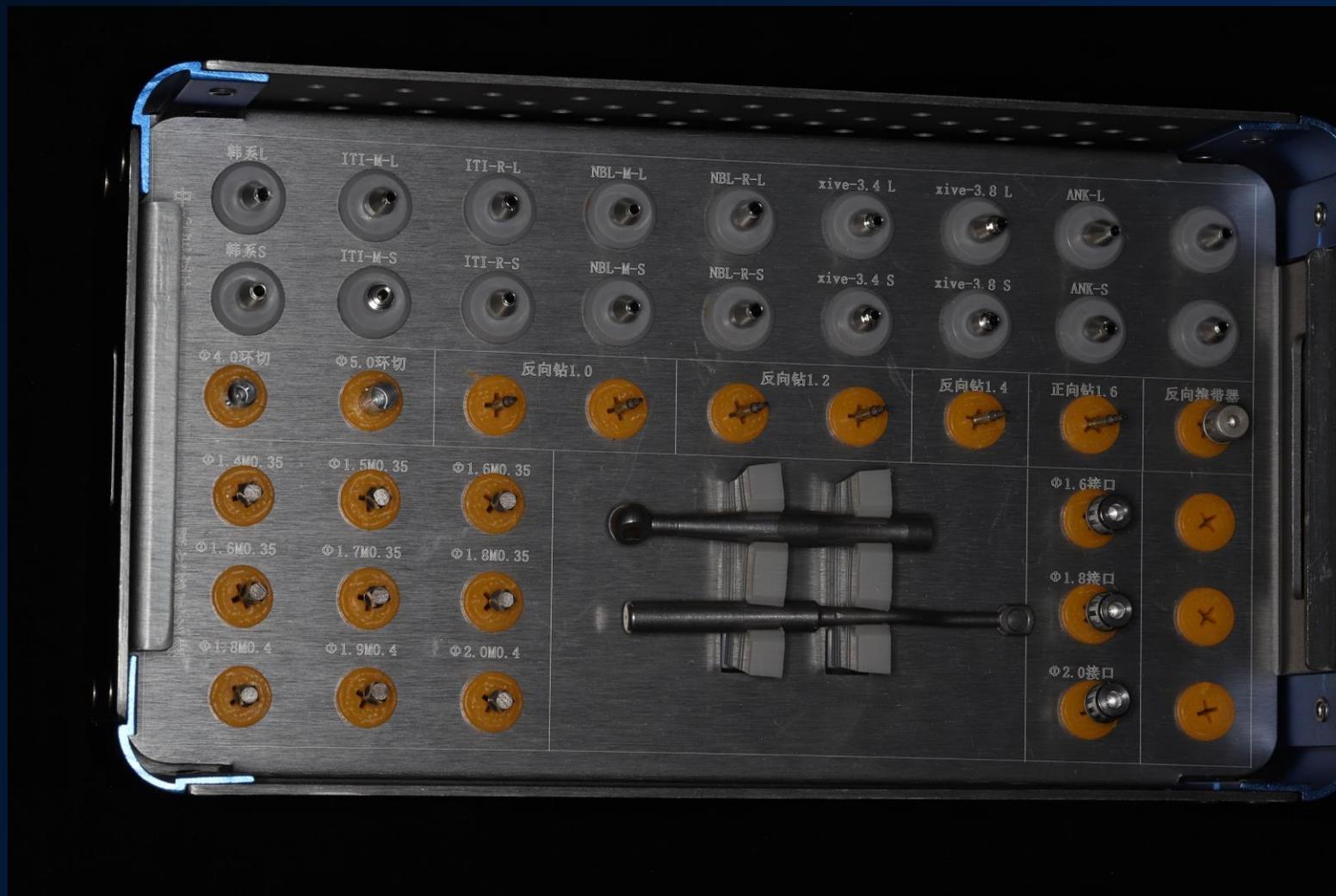
## 工匠精神 精益求精

To do a good job, one must  
first sharpen one's tools.

Or

Good tools are essential  
to do the job well.

# 机械并发症的解决方案与工具



积极提升患者的教育水平与健康呵护的规范执行力

*For Patients education*

# 口腔种植临床过程中可能的风险、失误、并发症与失败

## CLINICAL PROCEDURE

### 种植计划期...

Predictable treatment planning

始于临床咨询、心理/局部/全身的检查评估

基于数字化三维影像/口扫/模扫分析

以终为始的个体/个性的顶层设计

虚拟/现实模拟与最终规划的制订

提供精准种植导板、导航系统的支持

### 种植外科期...

Guided surgery

种植区出血

皮下和或黏膜下淤血

种植体断裂

局部感染

创口裂开/覆盖螺帽外露

愈合基台松脱

感觉异常或神经损伤

+

### 种植修复期...

Individualized prosthetics

种植冠/桥无法戴入

种植冠/桥修复体松动

螺丝、基台和或种植体折断

种植冠/桥误吞胃肠道

种植修复体周围炎

种植体周围骨丧失

### 种植随访期...

Follow-up

非规范定期随访

未给予科学维护法

依从性差、失访

椅旁维护技术与方法

自我维护技术与方法

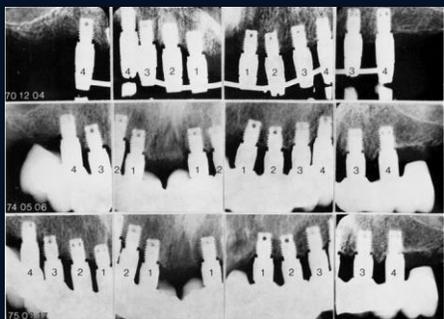
保留还是放弃?

**提升种植产品优化选择与品质保障的能力**

*For Correct dental implant system selection*

# 口腔种植体设计的新趋势

## 30年河东---30年河西



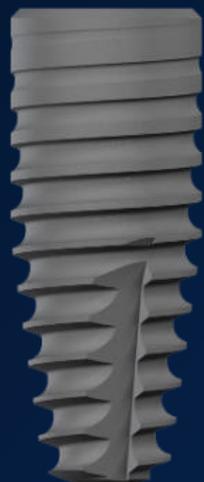
Camlog  
Conelog



New Camlog  
Progressive-line



TL



BLT



BLX

		Straumann® 骨水平锋刃状种植体						
		Ø 3.5 mm	Ø 3.75 mm	Ø 4.0 mm	Ø 4.5 mm	Ø 5.0 mm	Ø 5.5 mm	Ø 6.5 mm
颜色代码		☆ (白色)	★ (红色)	☆ (灰色)	★ (绿色)	★ (紫红色)	★ (棕色)	★ (黑色)
修复平台		RB (常规平台)				WB (宽平台)		
连接		TorxFit™						
图片								
可选长度	8 mm	061.3308	061.4308	061.5308	061.6308	061.7308	061.8308	061.9308
	10 mm	061.3310	061.4310	061.5310	061.6310	061.7310	061.8310	061.9310
	12 mm	061.3312	061.4312	061.5312	061.6312	061.7312	061.8312	061.9312
	14 mm	061.3314	061.4314	061.5314	061.6314	061.7314	061.8314	061.9314
	16 mm	061.3316	061.4316	061.5316	061.6316	061.7316	061.8316	061.9316
	18 mm	061.3318	061.4318	061.5318	061.6318	061.7318		

**善于应用现代数字化、智能化（AI）技术的能力**

*Having to be good at digital & artificial intelligent  
technology for implant dentistry*

## 预防口腔种植失败的关键原则包括哪些？

1. 首先提升对失败病例的认知水平，包括失败原因的客观分析、出错环节、责任归属等；
2. 严格把握种植适应证，科学评估局部和全身系统条件，创造条件提升种植安全性；
3. 基于过硬的种植外科基本功和修复的历练水平，不骄不躁认真把握好种植全过程的每一环节，数字化技术赋能，精准种植，追求细节；
4. 基于患者个体、个性化的条件与需求，合理选择规范的种植体、骨增量材料及其相关器械、工具和设备，团队结构合理、合作有条不紊、工作默契；

一位口腔种植医师的成长、成熟、专业和卓越...

离不开对临床种植外科与修复中并发症和失败病例的认知与教训

## 当今和未来

不善于从种植并发症或失败病例中汲取教训  
的种植医生

也不是一个称职的好医生！

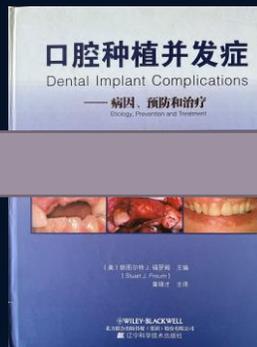
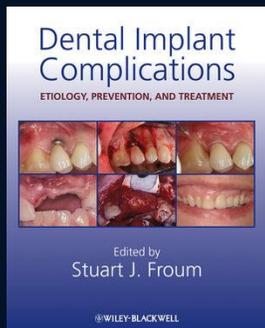
# References



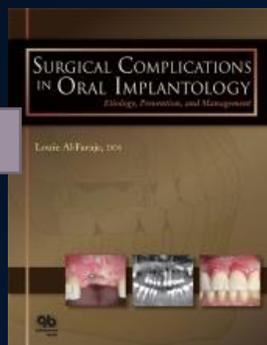
Learning never ends!  
Keep up to date

学习  
无止境

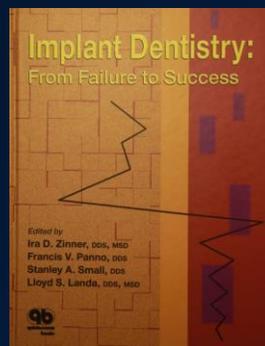
## 牙种植并发症



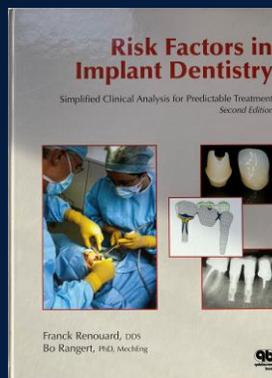
## 口腔种植外科并发症



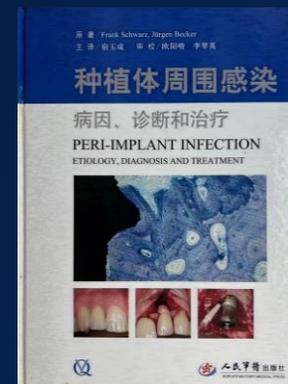
## 口腔种植学 从失败走向成功



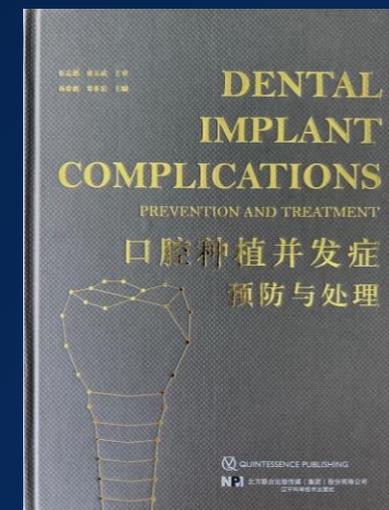
## 口腔种植中的 风险因素



## 种植体周围感染 病因、诊断和治疗



## 口腔种植并发症 预防与处理



**Thank you for your attention**

