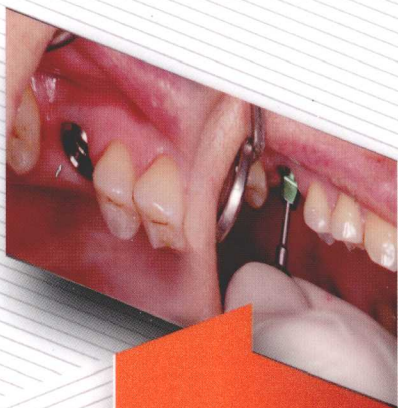


口腔种植临床操作图解

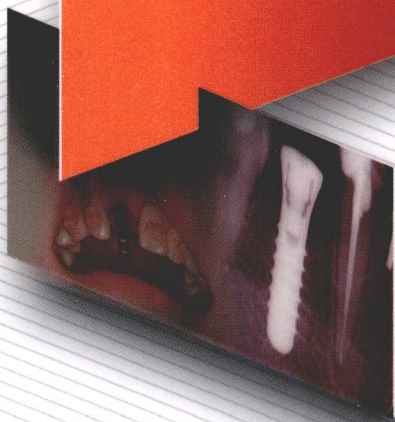
ATLAS OF ORAL IMPLANT CLINICS

主编 谷志远

近年来，口腔种植学在国内外都飞速发展，口腔种植技术在各级医院都广泛开展。但是基层医院开展此类手术时，术前各种准备往往不到位，临床医师操作有时也不规范，为口腔种植的失败和医疗纠纷留下隐患。编写本书，以期通过简明直观图文结合的方式，使入门者能按要求进行规范诊治，提高医疗质量。



本书主要内容包括口腔种植诊疗室的要求、常用的器械和工具、治疗计划和术前准备、各种口腔种植手术技术和种植修复技术常规步骤和注意事项、口腔种植手术常见失误和并发症处理以及口腔种植牙的护理等。是适用于口腔种植的初学者和其他学科医务工作者继续教育的参考书。



本书三个特点。一是图文结合，以图片为主，介绍口腔种植常规操作的方方面面。二是简明扼要，作为口腔种植技术初学者的临床参考书，文字简明，要点清晰。三是注重实用，全书没有冗长的理论，除重视临床实际应用外，还对初学者容易出现的问题做重点提示。

中国口腔种植临床操作指南

口腔种植临床操作图解

ATLAS OF ORAL IMPLANT CLINICS

第 1 卷

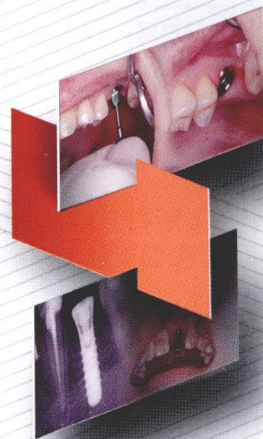


中国口腔种植临床操作指南

• 口腔临床操作技术丛书 第二辑 •

口腔种植临床操作图解

ATLAS OF ORAL IMPLANT CLINICS



主 编 谷志远

编 者 (以姓氏拼音为序)

范 翌	浙江大学口腔医学院
谷志远	浙江中医药大学口腔医学院
姒蜜思	浙江大学口腔医学院
孙 平	浙江大学口腔医学院
王利民	解放军117医院
张李明	杭州红石口腔门诊部
朱赴东	浙江大学口腔医学院

人民卫生出版社

目 录

第一章	口腔种植手术室和手术常用工具	1
第二章	口腔种植器械的消毒与维护	6
第三章	口腔种植病人的术前检查要点	11
第四章	治疗计划和手术导板制作	19
第五章	非埋入式口腔种植手术常规	24
第六章	埋入式口腔种植手术常规	31
第七章	口腔种植修复技术	36
第八章	初学者常见失误及原因	55
第九章	口腔种植牙的护理	64
附录1	种植义齿的应用解剖	68
附录2	口腔种植专科病历	71

第一章

口腔种植手术室和 手术常用工具

一、种植手术室的要求

1. 室内可以消毒、通风，能达到Ⅲ级一般洁净手术室以上标准；



图 1-1 种植手术室

2. 手术室要有足够的空间，以便于术者及助手进行手术操作和摆放手术时需要的各种器械及设备；



图 1-2 种植手术室的空間

3. 手术床应可以调节，能使患者处于舒适的半卧位，也可以用牙科治疗椅代替；

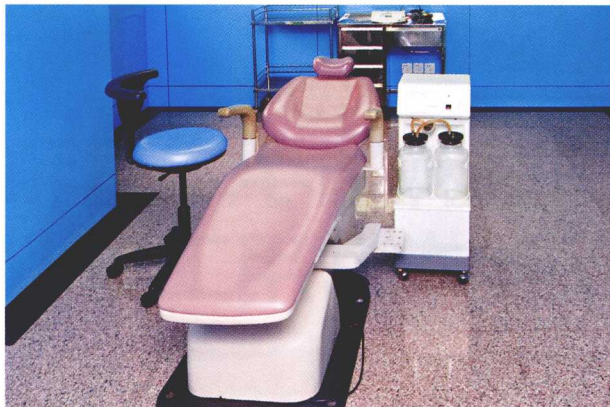


图 1-3 种植手术床

可用牙科治疗椅，能使患者在术中处于半卧位

4. 种植手术的光源，最好是手术无影灯，也可以直接利用牙科治疗台的光源；

5. 种植手术要有良好的吸唾装置，一般用外置手术负压吸引器，或者牙科治疗椅的强力吸唾器。



图 1-4 牙科治疗台上的灯光作为光源



图 1-5 外置吸引器

二、常用的器械

1. 常规手术器械 (图 1-6)

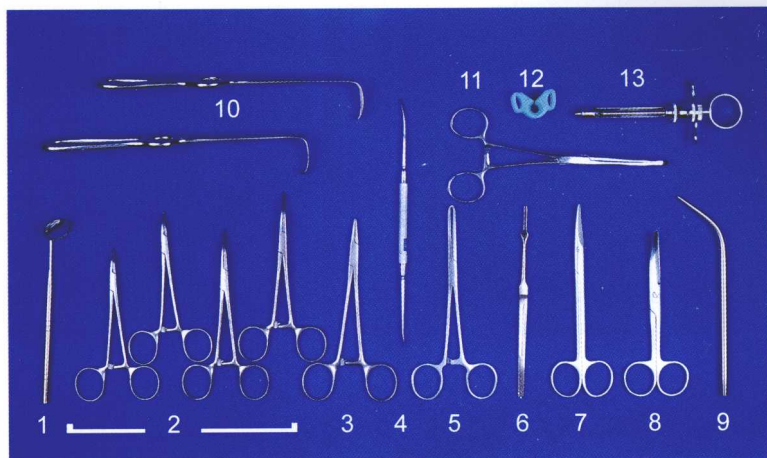


图 1-6 常规手术器械

1. 口镜 2. 血管钳 3. 持针器 4. 骨膜剥离器 5. 布巾钳 6. 刀柄 7. 组织剪
8. 线剪 9. 吸引器 10. 拉钩 11. 卵圆钳 12. 开口器 13. 加压注射器

2. 种植外科动力系统, 即种植机, 目前国内各种种植机很多, 一般都能满足临床需要。

(1) 种植机主机和蠕动泵:

(2) 马达和手机: 常用手机减速比为 16 : 1 和 32 : 1。

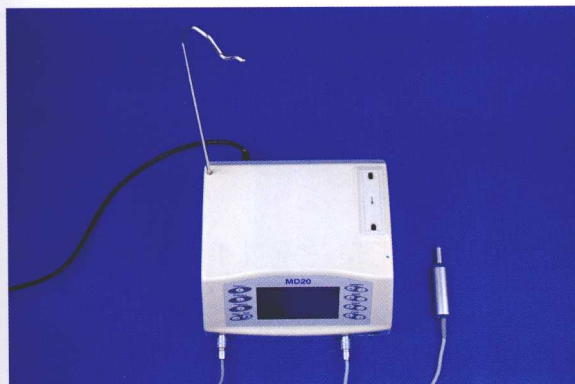


图 1-7 种植机主机和蠕动泵



图 1-8 种植手机和马达

- a. 种植用弯手机 b. 种植用直手机 c. 马达

3. 种植专用工具 各种种植系统都有自己专用的工具, 但大同小异 (图 1-9)。工具要插在专用工具箱的指定位置 (图 1-10), 不要插错, 以免手术时拿错。

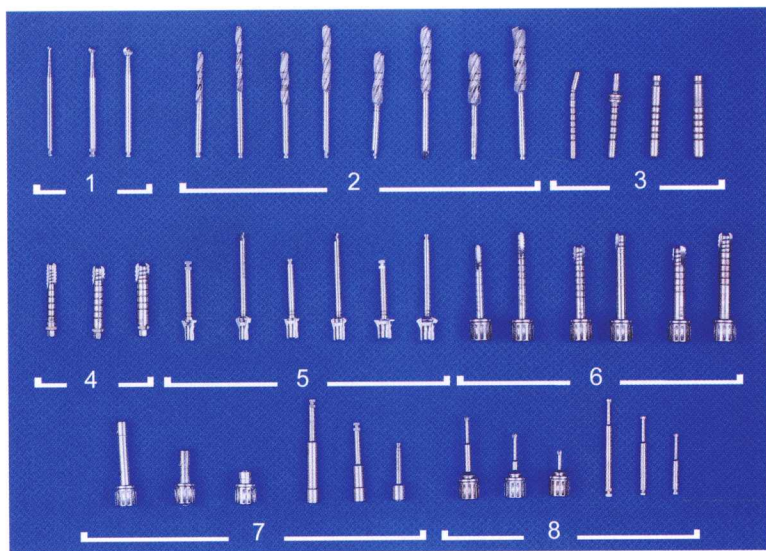


图 1-9 种植专用工具

1. 定位球钻 2. 先锋钻及扩孔钻 3. 指示杆 4. 机用螺纹成形钻 5. 肩台成形钻
6. 手用螺纹成形钻 7. 种植体携带器（机用和手用） 8. 螺丝起子（机用和手用）

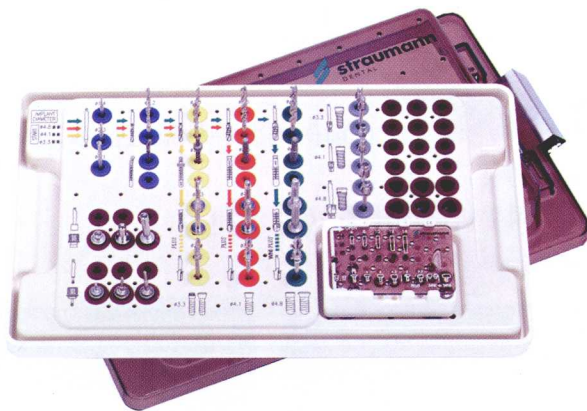


图 1-10 种植专用工具箱

4. 特殊手术器械，除了专用工具外，种植手术还常常需要一些特殊手术器械，满足各种复杂手术之用，比如：

(1) 超声骨刀：超声骨刀（图 1-11），在种植科应用现已很广泛，它具有局部产热低，骨组织不易发生坏死，软组织损伤非常轻微等优点。可用于上颌窦底提升术，骨劈开术，取骨术等。用于种植手术的超声骨刀工作头有各种型号，一般可分为切割和非切割工作头（图 1-12）。

(2) 骨挤压器（图 1-13）。骨挤压指的是通过器械逐级扩孔，可以解决术区骨密度较低或骨量不足的情况，骨挤压器工作端顶部圆钝，不会加深种植窝，骨挤压时要逐级扩大，每级器械直径差大约为 0.5mm。

(3) 上颌窦内提升骨凿，用于经牙槽嵴顶的上颌窦底提升术，其工作端顶部锋利或圆钝，一般常用顶部锋利的内提升骨凿（图 1-14）。

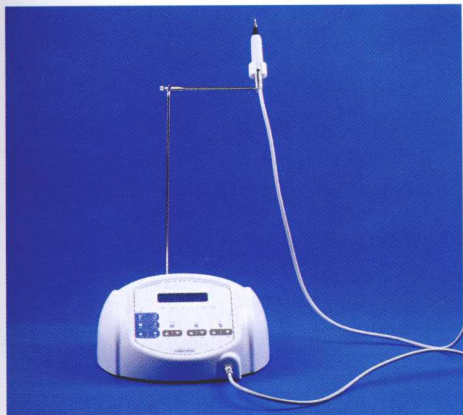


图 1-11 超声骨刀

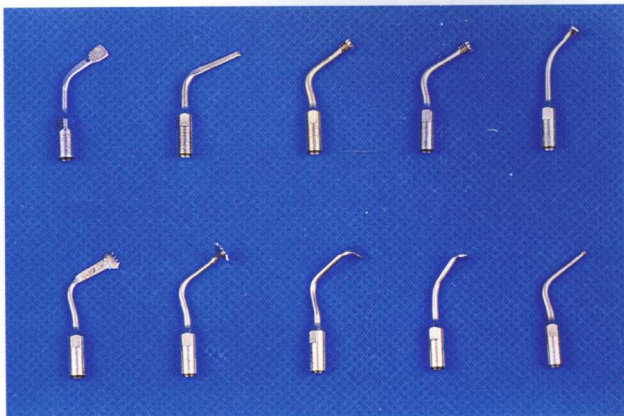


图 1-12 超声骨刀工作头



图 1-13 骨挤压器械

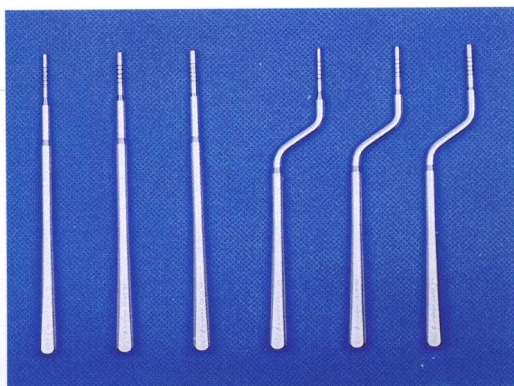


图 1-14 上颌窦内提升骨凿

5. 手术耗材



图 1-15 手术耗材

1. 手术衣 2. 孔巾 3. 无菌管套 4. 纱布 5. 水盆 6. 麻醉药及针头 7. 生理盐水
8. 弯盘 9. 棉花 10. 手套 11. 吸引器连接管

第二章

口腔种植器械的消毒与维护

口腔种植手术器械的彻底清洗、严格灭菌和合理维护是种植手术成功的前提条件，同时也是保持手术器械使用性能的基本要求，因此务必做好。

一、种植手机的清洗、养护、灭菌

(一) 种植手机的清洗可以用手工清洗，但最好使用专用机器清洗

1. 手工清洗 术后卸下种植手机，用软毛刷在酶液中刷洗外部，流水冲洗干净（图 2-1）。
2. 机器清洗 术后卸下种植手机，放入全自动手机消毒清洗机清洗（图 2-2）。



图 2-1 手工清洗种植手机



图 2-2 机器清洗种植手机

(二) 种植手机的养护

1. 手工注油 手机注油养护前必须用气枪吹干内腔管路（图 2-3），这样可在注油时使轴承得到充分润滑，降低轴承的损坏。

使用手机厂家推荐的养护油喷注 5 秒以上（图 2-4）。连接手机与马达，低转速转动

马达 10 秒，再将转速调到最高后运转约 30 秒，擦去多余的养护油（图 2-5）。

2. 自动机器注油 将手机插入注油机接口，关闭防护门，按动开关（图 2-6）。



图 2-3 用气枪吹干手机内腔管路

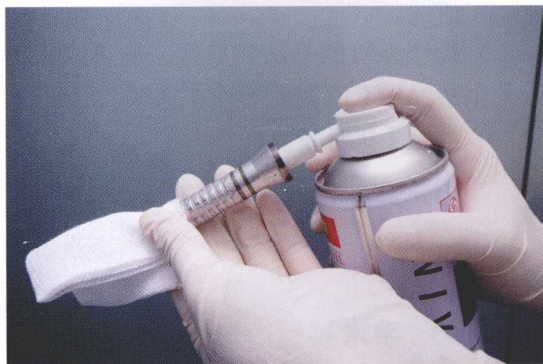


图 2-4 用专用养护油给手机注油



图 2-5 去除多余的手机养护油



图 2-6 用自动注油机给手机注油

（三）种植手机的灭菌

将种植手机用纸塑包装袋单独塑封包装，预真空压力蒸汽灭菌（ $2.1\text{kg}/\text{cm}^2$ ， 134°C ，4 分钟）（图 2-7）。



图 2-7 手机单独包装后灭菌

注意：

1. 手工清洗种植手机时，由于手机内腔未经清洗，注油时间需相对延长。
2. 为了防止超声的高频机械振动引起受机轴心偏心度增加，造成轴承损坏，建议不使用超声清洗。
3. 种植手机的马达和导线一般可以压力蒸汽灭菌，但容易损坏，因此一般采用手术时无菌塑料护套隔离，不必压力蒸汽灭菌。
4. 虽然手机都带有拆卸扳手，一般不主张经常拆卸手机，以免损伤手机轴承。

二、手术器械消毒

(一) 手术器械的清洗

手术使用后的器械用软毛刷在酶液中刷洗，带管腔的器械用粗细合适的刷子刷洗管腔内径（图 2-8）。

有中空的器械用金属通针疏通引管腔内部，注射器冲洗，仔细去除唾液、血液、软组织和碎骨屑，放入超声清洗机（图 2-9）。

然后水温 $40^{\circ}\text{C} \sim 42^{\circ}\text{C}$ 加热清洗 20 分钟，在流水下冲洗干净，最后用去离子水漂洗（图 2-10）。



图 2-8 用刷子刷洗器械管腔内径



图 2-9 超声清洗机

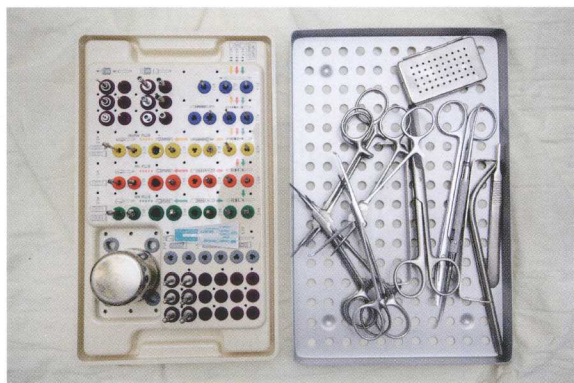


图 2-10 漂洗干净的种植工具盒及手术器械

(二) 干燥养护

器械清洗后，检查其洁净度和锋利度，用专用润滑油养护器械，清点完整后将其依次放回器械盒的对应位置上，放入烘箱烘干（图 2-11）。



图 2-11 在烘箱中烘干器械

(三) 手术器械的灭菌

放入灭菌指示剂，分类打包。预真空压力蒸汽灭菌（ $2.1\text{kg}/\text{cm}^2$ ， 134°C ，4 分钟）（图 2-12）。

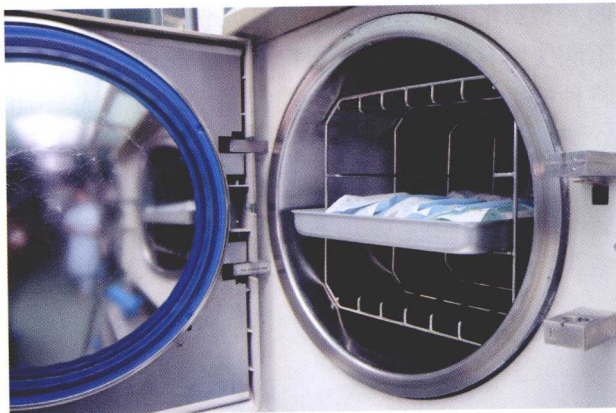


图 2-12 器械打包灭菌

(四) 手术器械的保存

灭菌后的器械应在避光干燥的无菌柜中保存（图 2-13，14）。

注意：

1. 术中使用过的器械应及时清洗，防止干燥。不能及时清洗的放入多酶洗液中浸泡

10 分钟后，保湿保存。

2. 手术台上未使用的器械，视同污染，必须进行清洗，器械专用器械盒也须清洗。
3. 清洗手术器械时，组合器械（如棘轮扳手等）应拆卸成单一部件进行清洗。
4. 手术完成后，清洗器械前应及时清点器械，避免遗漏或丢失。
5. 灭菌前必须认真清点种植器械，特别是专用工具盒中的器械，确保序列钻针与器械盒标示位置相一致，以保证手术的顺利进行。
6. 使用前要注意灭菌的有效期。



图 2-13 取出灭菌后彻底干燥的器械



图 2-14 器械包保存在无菌柜中

三、种植器械的保养维护

1. 手术后及时切断种植机的电源，特别是清洗与保养前务必切断电源。保持种植机清洁，用干软布擦拭，不能使用有机溶剂擦拭塑料部件。长期不使用时，应定期通电除湿。
2. 每次手术前应将种植机、手机、马达等模拟手术进行调试，确保正常工作。平时应定期检查，发现问题立即解决。
3. 种植器械应由专人负责管理。术前根据手术方案准备所需器械，灭菌器材应确认包装完好及有效期。建立使用登记制度，术后对器械使用情况及时登记。
4. 操作中出现异常声音、颤动或者短时间内温度上升很快，即刻停止操作，以免损坏器械。

第三章

口腔种植病人的 术前检查要点

一、全身检查和病史询问

1. 通过问诊，全面了解患者的系统病史、用药史、药物过敏史、有无种植手术的禁忌证等，并详细了解口腔疾病病史。
2. 充分了解患者选择种植义齿修复的理由、对种植义齿具体要求和期望（图 3-1）。
3. 实验室检查包括 血、尿、便三大常规，凝血三项，血糖测定，乙肝、丙肝、艾滋病等血清学检查，血压、心电图等检查。
4. 尽管吸烟的患者也可以接受种植手术，但是失败率相对来说要高很多，应当鼓励患者在种植修复开始前戒烟。
5. 对于心理有障碍的患者，需要更加仔细的进行评估。



图 3-1 术前与患者交流

二、口腔检查

1. 口腔颌面部检查要特别注意上唇笑线的位置、邻牙的健康状况与倾斜情况、余留牙周炎的情况、颞下颌关节的情况，开口度以及口腔内有无炎症、肿瘤等。

2. 种植区要检查牙槽嵴的高度与宽度、牙槽骨骨面凹陷程度和缺牙间隙的情况等，务必要触诊检查（图 3-2），不要光望诊。并取研究牙模，做设计用。

3. 对黏膜厚或判断有难度的病例，可使用针刺法测量黏膜厚度，方法是在注射器针头上套上一个滑动套管，刺入黏膜后，滑动套管，标记刺入深度（图 3-3），根据获得黏膜厚度数值，绘制骨地图（图 3-4）。

4. 取全口印模，常规翻制两副石膏模，一副为工作模，一副用于制作手术导板。然后记录咬合关系，并将此咬合关系转移到矜架上。

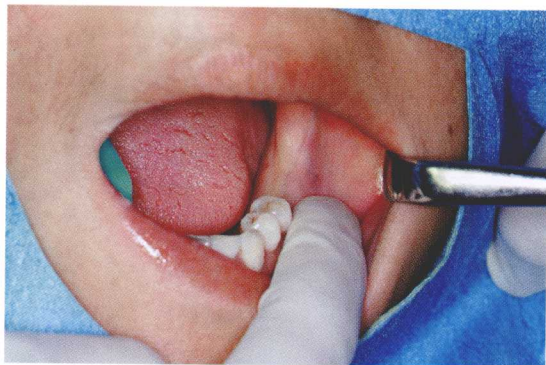


图 3-2 触诊检查种植区牙槽嵴情况



图 3-3 针刺法测量黏膜厚度

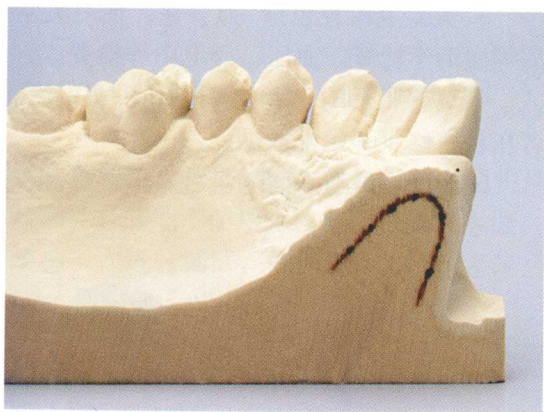


图 3-4 根据获得黏膜厚度数值，绘制骨地图

三、种植牙禁忌证

1. 高血压 所有的种植牙患者都应该测量血压，特别是已经诊断为高血压病的患者。对于轻度的高血压患者，可以进行种植修复治疗，但是术中要选择不含肾上腺素的局麻药物，以避免血压升高，同时术中做到完全无痛，缩短操作时间。对于重度高血压患者（收缩压 $\geq 180\text{mmHg}$ ，舒张压 $\geq 110\text{mmHg}$ ），应内科会诊，将血压控制在正常或者轻度高血压的范围内，才能进行手术。

2. 心绞痛 轻度心绞痛患者在进行种植手术时，应常规准备硝酸甘油和氧气，手术时

间较长或者手术较复杂时应进行生命体征监测。几乎每天都发作的重度心绞痛或者在 60 天内经常发作的不稳定型心绞痛，推迟种植手术。

3. 心肌梗死 对有心肌梗死既往史的患者，特别需要注意最后一次心梗的发病时间。发病后 6 ~ 12 个月只能进行一些简单的和应急性的处理，发病已有 12 个月以上者尽量住院手术，并在内科会诊同意后，进行尽量简化的治疗。

4. 糖尿病 糖尿病患者血糖控制在 150mg/dl 以下，可以进行手术，但是需要注意手术前后饮食调整并预防术后感染。对于严重糖尿病患者（血糖 > 200mg/dl），只有在血糖控制后才能进行手术。

5. 甲状腺功能亢进症 甲亢患者半年内实验室检查各项指标正常，且没有任何临床症状的情况下可以进行种植手术。若有高代谢症群、神经、心血管等功能异常的临床症状，推迟种植手术。

6. 肾上腺疾病 对于已经隔日使用皮质激素替代治疗或者停药一年以上的轻度危险程度患者，手术可以安排在服药当天进行，同时予以镇静和有效抗菌药物。每天服用泼尼松 > 5mg 的患者，推迟种植手术。

7. 妊娠 推迟种植外科的操作至分娩后进行。

8. 贫血 全身症状较重，或者血红蛋白 < 10mg/dl，推迟种植手术。

9. 白细胞疾病 恶性疾病，如急、慢性白血病所引起的白细胞增多或减少均为种植修复的禁忌证。

10. 慢性阻塞性肺疾病 在静息状态下也感到呼吸困难或肺部感染或重度肺功能损害、血氧饱和度 < 90，推迟种植手术。

11. 慢性肝病 慢性活动性肝炎、肝硬化失代偿期，推迟种植手术。

12. 放疗 放疗后种植手术的时间应尽量推迟。

13. 对长期口服二膦酸盐治疗骨质疏松的患者，要停药数月后才能种植，尤其是口服长效制剂者，有学者认为要停药半年以上，否则有引起颌骨骨髓炎的风险。

四、种植牙 X 线检查

种植牙的 X 线检查一般有曲面体层摄影片，根尖片和 CT 检查。其中曲面体层摄影片，又称全景片最为常用。

（一）曲面体层摄影片

1. 拍片前先在研究牙模的每个种植部位牙槽嵴顶，放置直径为 5mm 的钢球，再制作临时咬合板（图 3-5），患者带入临时咬合板拍片。也可简化用红蜡烤软后缺牙间隙，并置入直径 5mm 的钢球拍片（图 3-6）。

2. 拍片后可以通过测量钢球影像所得的数据计算出实际尺寸（图 3-7）。

3. 计算公式

$$\text{颌骨的实际高度} = \frac{\text{钢球直径 (5mm)} \times \text{X 线测量颌骨距离 (mm)}}{\text{X 线片钢球直径 (mm)}}$$