

附手术视频

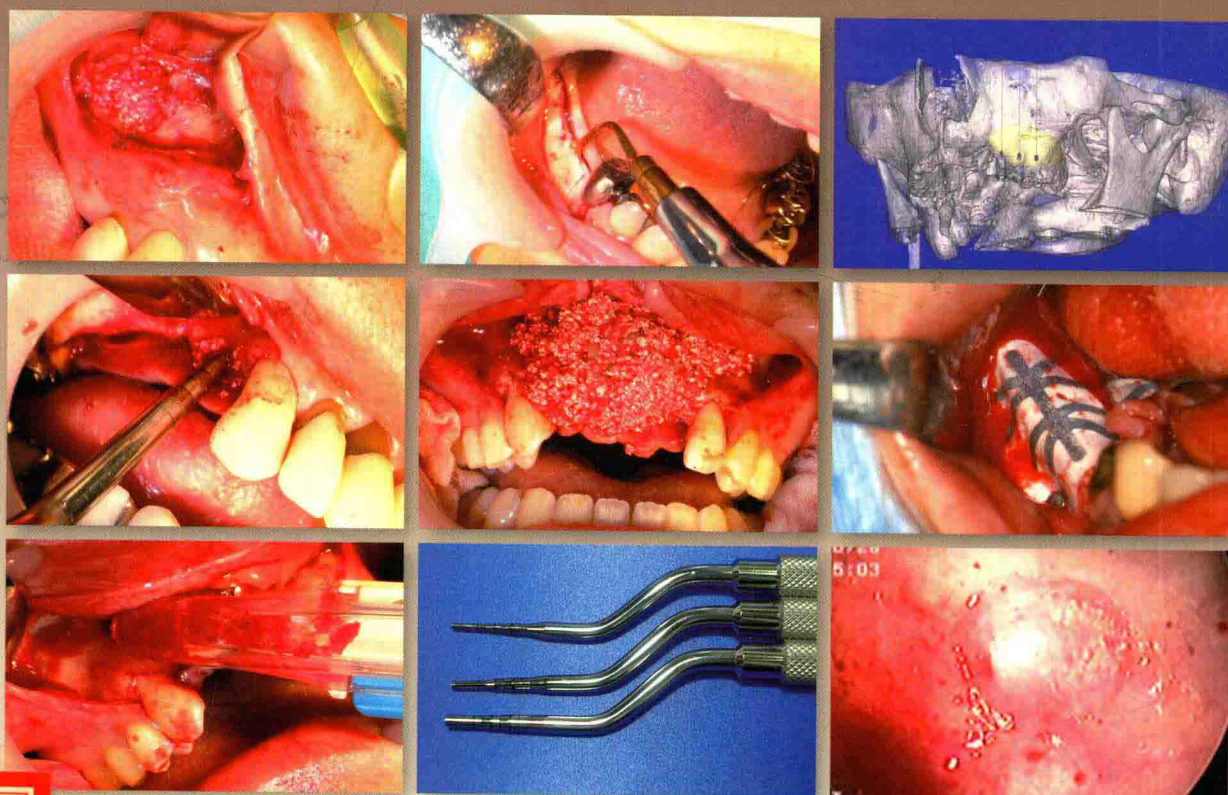
インプラントのための 骨採取・骨移植・骨造成テクニック

— ワンランクアップに役立つ 基本からアドバンスまで —

种植牙手术中的 骨采集、骨移植和骨成形技术 ——从基础开始快速进阶

著 者 嶋田 淳

主 译 段建民



ンテッセンス出版株式会社



人民軍醫出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

种植牙手术中的骨采集、 骨移植和骨成形技术

ZHONGZHIYA SHOUSHUZHONG DE GUCAIJI
GUYIZHI HE GUCHENGXING JISHU

——从基础开始快速进阶

著 者 嶋田 淳
主 译 段建民



人民軍醫出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

图书在版编目(CIP)数据

种植牙手术中的骨采集、骨移植和骨成形技术：从基础开始快速进阶 / (日) 嶋田淳著；段建民译. —北京：人民军医出版社，2015.1

ISBN 978-7-5091-8088-4

I. ①种… II. ①嶋… ②段… III. ①种植牙 IV. ①R782.12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 285074 号

©2010 クインテッセンス出版株式会社

著作权合同登记号：图字军-2013-093 号

策划编辑：张怡泓 管悦 文字编辑：韩志 责任审读：谢秀英

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：889 mm × 1194 mm 1/16

印张：2.25 字数：47 千字

版、印次：2015 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

印数：0001—2000

定价（含光盘）：98.00 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

嶋田 淳

1980 年 城西齿科大学 (现明海大学) 齿学部毕业
1984 年 城西齿科大学研究生院口腔外科学博士毕业
1991 年 明海大学齿学部口腔外科学第 1 讲座助教
1993 年—1994 年 美国阿拉巴马州立大学伯明翰分校 (口腔颌面外科学) 留学
2004 年 明海大学齿学部口腔外科学第 1 讲座教授

主要学术任职

日本口腔外科学会社团法人 (评议员、专业医、指导医)
日本齿科麻醉学会有限责任中间法人 (认定医)
日本颌面咬合学会特定非营利活动法人 (评议员、指导医)
日本种植学会社团法人 (评议员、专业医、指导医)
日本颌面种植学会一般社团法人 (理事、指导医)
日本外伤齿学会 (理事、指导医)

主要著作

《齿科种植牙治疗指导手册——面向毕业后研修医、年轻牙科医师》，精粹出版社，2008 年 (副主编)
《精粹特刊 口腔外科年鉴——面向一般临床医师、口腔外科医师的口腔外科手册 08》，精粹出版社，2008 年 (副主编)
《精点阅读——面向团队的患者齿科医疗》，精粹出版社，2008 年 (副主编)
《了解种植牙手术器械——从诊断器械到超声骨刀》，精粹出版社，2009 年 (参编)

本书分别从初学者、中级者、熟练者需掌握的技术入手，有层次、有重点地介绍了骨采集、骨移植、骨成型的基本技术、上颌窦底提升术，以及相关的高难度技术。全书配以大量清晰的图片，使内容直观易懂，并配有相应的操作视频光盘。本书适合口腔医学专业医师、技师阅读。

众所周知，充分的骨量和良好的骨质是现代骨结合型种植体取得长期稳定疗效的基础，而获取充足的骨量不仅可以确保依据修复的需要植入种植体，而且还可以获得美观的种植牙修复效果。因此，从这个意义上讲扩充骨量的骨再造（骨成形）技术就成为了种植牙从业医师所必需掌握的一门技术。而嶋田淳教授编写的这本书正是系统讲解和演示种植牙骨成形技术的一部专著。

本书的最大特点是配有 DVD 光盘，作者通过 14 个病例的种植牙手术录像，分三个层次（初学者应掌握的技术、中级者应掌握的技术和熟练者应掌握的技术）系统演示了由易到难的骨成形技术（GBR 技术、提升上颌窦底技术以及骨劈开、骨块移植、即刻种植和不翻瓣种植技术等），故对不同层次的种植牙从业医师来说都会起到一定的指导和帮助作用。再有，本书的另一特点是作者在骨成形手术中导入了内镜和超声骨刀等先进设备，在内镜窥视下演示了以往无法在目视下操作的上颌窦底内提升术，以及使用超声骨刀切除骨块、分割牙槽骨和进行上颌窦侧壁开窗等操作过程，故更加便于读者直观地了解和掌握上颌窦底内提升术以及使用超声骨刀的操作要领和手术技巧。此外，作者在减少切口裂开、伤口感染等手术并发症方面所采取的切口设计，以及确保前牙即刻种植到理想位置的种植窝预备技巧等都是本书的独到之处，想必会对读者有一定的借鉴意义。

作为译者本人从事种植牙修复已有 6 年时间，尽管对上述骨成形技术比较熟悉，但是在翻译本书的过程中还是有很多收获，因此，从这个意义上说本人要感谢人民军医出版社张怡泓主任，正是因为她的推荐我才有幸翻译本书，并从中受益。另外，本人还要感谢为本书出版做了大量工作的出版社编辑和校对人员，也正是因为他们高效、负责的工作才保证了本书能在较短的时间内顺利出版。

最后，由于译者水平有限，本书的疏漏之处如能得到口腔同道或老师的指正本人将不胜荣幸。

广州军区总医院口腔科 主任医师 段建民

2014 年 12 月

I 初学者需掌握的技术——骨采集、骨移植和骨成形基本技术	1
1 骨成形基本技术——GBR	1
2 骨移植材料	3
病例①右下颌游离端缺牙区的种植体植入术——植入 2 颗种植体后。从同一手术区采集自体骨移植到种植体周围骨缺损处，并采用可吸收膜进行 GBR	5
病例②6 处的种植体植入术——在种植体周围骨缺损采用古拉泰斯膜进行 GBR	5
病例③1 1 处的种植体植入术——植入 2 颗种植体，唇侧骨缺损处采用人工骨粉移植加可吸收膜进行 GBR，以获得美观的牙龈形态	6
 II 中级者需掌握的技术——上颌窦底提升术(种植窝内提升法和侧方开窗法)	7
1 上颌窦底提升术	7
2 种植窝内提升法	7
病例④6 处的种植体植入术——种植体周围有骨缺损，内提升窦底的同时进行 GBR	9
病例⑤7-5 游离端缺牙区的种植体植入术——骨缺损处行 GBR，不使用骨提升器械内提升窦底	9
病例⑥3-7 游离端缺牙区的种植体植入术——不使用骨提升器械内提升窦底(上颌窦内拍摄的内镜影像)	10
3 侧方开窗法	11
病例⑦右侧上颌窦底提升术 1——使用骨刨采集自体骨并开骨洞，同时使用球钻开窗	13
病例⑧右侧上颌窦底提升术 2——使用超声骨刀开骨洞	14
病例⑨65 处的上颌窦底提升术——使用骨刨采集自体骨、球钻开窗，同期植入种植体(内镜拍摄的影像)	14
 III 熟练者需掌握的技术——高难度技术	15
1 骨劈开术	15
病例⑩上颌半口牙缺失的种植体植入术——上颌前牙美学区牙槽嵴顶宽度不足 3mm，采用骨劈开术植入种植体	16
病例⑪右侧下颌游离端缺牙区的种植体植入术——使用超声骨刀劈开牙槽骨	17
2 贴面骨块移植术	18
病例⑫1 1 骨缺损处的骨块骨移植术——从右侧下颌磨牙区采取骨块，置于上颌前牙骨缺损处进行贴面骨移植术	20
3 即刻种植、即刻负重	21
病例⑬2 拔除后的即刻种植、即刻负重——拔除牙周围有健康的角化牙龈、牙根根尖上方有 3~4mm 正常骨组织，故拔牙后即刻植入种植体	22
4 不翻瓣植入术	24
病例⑭上颌半口牙缺失的不翻瓣种植术——植入 8 颗种植体，磨牙区同时行上颌窦底内提升术，术后即刻负重	26

初学者需掌握的技术 ——骨采集、骨移植和骨成形基本技术

种植牙是通过植入骨内的种植体与骨组织结合，并在有充分骨量和良好骨质的骨组织支持下行使长期功能，因此，要扩大种植牙的适应证并提高其疗效就需要掌握解决种植体周围骨缺损的技术和方法。本章介绍采用遮盖膜进行“引导骨组织再生（GBR）”的方法是修复种植体周围骨缺损的基本技术，要取得 GBR 的成功除了要选择好适应证，还需要了解遮盖膜的特性，以及避免切口裂开和感染的方法。此外，将采集的自体骨移植于遮盖膜下方空间也是不可缺少的一环。

1 骨成形基本技术——GBR

由于种植牙是在骨组织支持下行使功能的，因此，如果骨量不足则很难植入种植体，而针对此类问题就需要在种植体植入前或植入时进行骨再造（骨成形）。目前，骨成形的方法有几种，其中使用最普遍也是最基本的方法是 GBR（引导骨组织

再生）。牙及牙槽骨周围组织的细胞修复速度不同，其中，口腔黏膜上皮的增殖速度最快，其次是牙龈结缔组织、牙周膜组织，而骨组织形成最慢，GBR 就是采用遮盖膜在缺损骨组织表面形成一个封闭的空间以阻止其他组织和细胞侵入（长入），从而保障骨组织在此空间内形成。

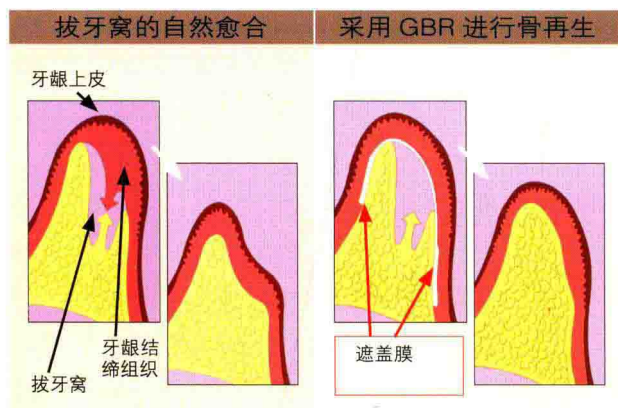
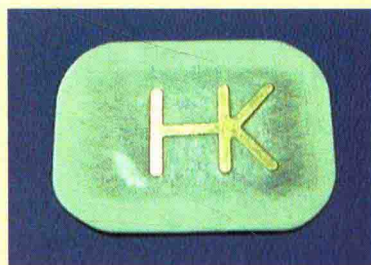


图 1 采用 GBR 进行骨再生。拔牙窝如不放置遮盖膜而任其自然愈合，则会因上皮和牙龈结缔组织的增殖速度快于骨组织修复速度而导致牙槽嵴吸收、降低，出现凹陷。如果在拔牙窝入口处牙龈结缔组织和骨膜下放置遮盖膜并严密缝合（确保遮盖膜不外露），就会阻挡牙龈结缔组织向下方拔牙窝内的长入，从而保证拔牙窝内形成骨组织愈合

钛支架加强型 GTAM 膜（即 TR 膜）



尺寸分类

TR4Y	25 × 17mm
TR6T	26 × 21mm
TR6Y	26 × 21mm
TR9W	37 × 28mm

图 2 非吸收膜。最具代表性的膜是 e-PTFE 膜（聚四氟乙烯膜），古拉泰斯公司出品的此类膜称为 GTAM 膜。使用非吸收膜时需要在膜与骨面之间形成的空间内充满自体骨和人工骨粉（确保骨形成空间），而使用钛膜和钛支架加强型非吸收膜则较容易确保此骨形成的空间，其中，钛支架加强型非吸收膜使用比较方便

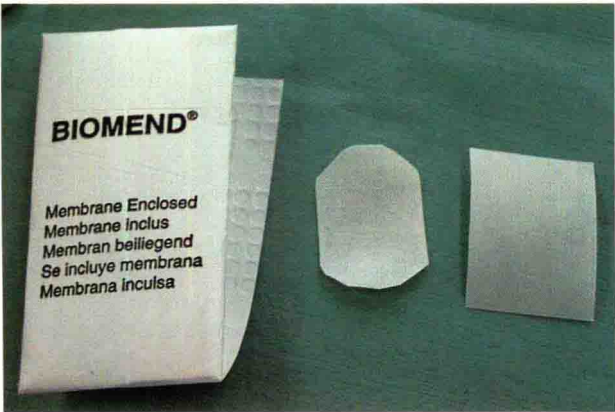


图3 可吸收膜。大多由动物胶原制成，日本国内出售的可吸收膜有生物膜、引导组织再生膜和GC膜等。与非吸收膜相比，可吸收膜外露的概率较低，但骨形成量有所减少，另外，由于其质地软、本身不能像钛膜那样确保其下方的骨形成空间，故必须使用骨移植材料

表1 非吸收膜与可吸收膜的使用区别

非吸收膜	• 比较大的骨缺损 • 无糖尿病等全身疾病的患者 • 不吸烟者 • 牙龈厚的部位（3mm 以上）
可吸收膜	• 中等以下骨缺损 • 牙龈薄的部位

前者因被覆黏膜坏死、创面裂开等出现外露而引起感染的概率较大，故在吸烟者或有糖尿病等全身性疾病的患者身上使用时要慎重。后者则需要使用骨移植材料以确保骨形成空间，不过其失败率较低，对于无手术经验的初学者来说容易取得较好的疗效

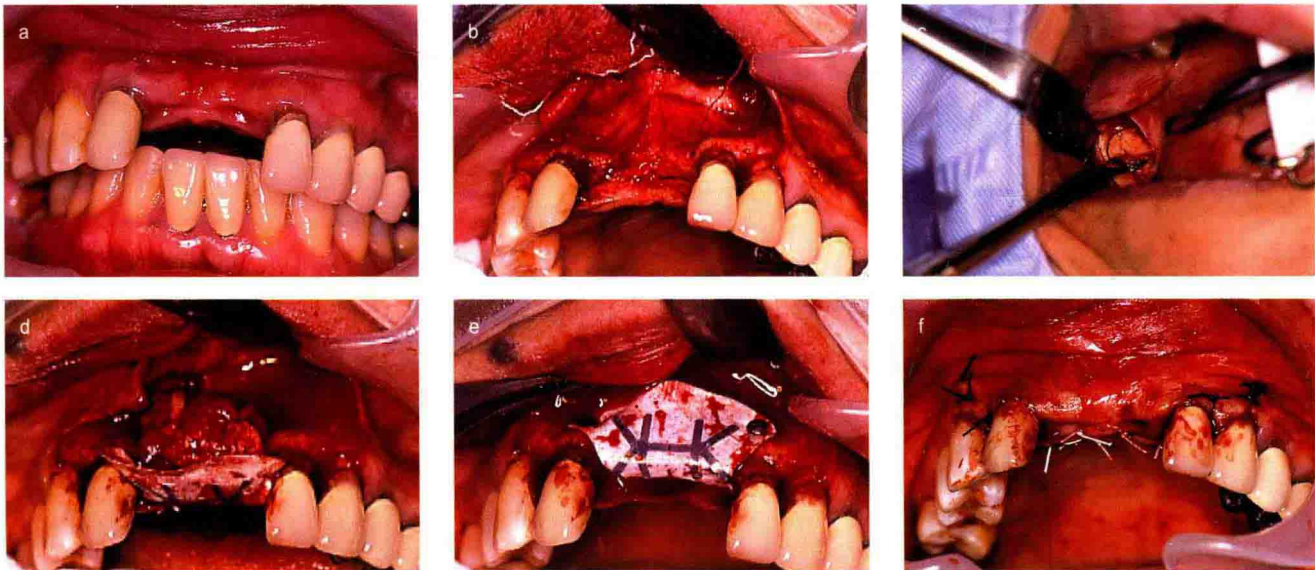


图4 a～f 采用非吸收膜的GBR法。拔牙后2个月的病例（a）。离开拔牙部位1个牙位做纵切开形成梯形瓣（b）。皮质骨穿孔促进骨髓腔内出血，从口内其他部位采集自体骨（c）与人工骨粉混合后植入遮盖膜下方空间（d）。修剪去非吸收膜的锐角边缘，并将其大小调整至完全覆盖骨缺损，最后用数个自攻型小螺丝和膜固定钉固定膜的边缘（e）。膜的边缘应不接触邻牙牙根（离开1mm）以防止牙周病原菌引起感染，该步骤也可以在膜固定后用11号刀片进行修整。骨膜进行减张切开，在瓣无张力情况下严密缝合（f）

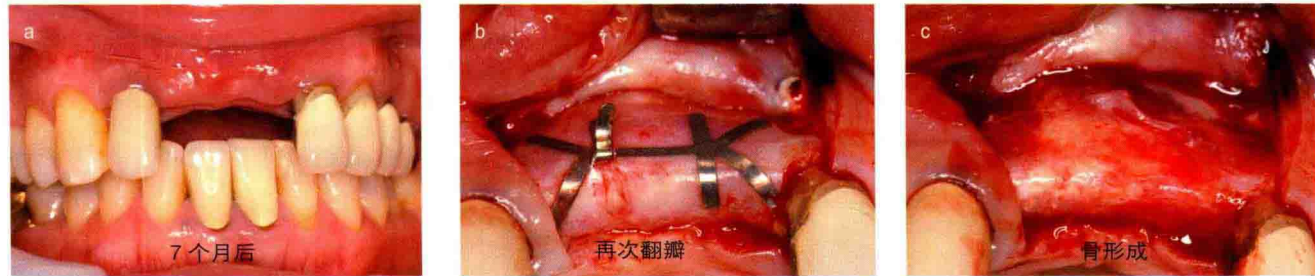


图5 a～c 复诊（去除非吸收膜）。复诊一般在术后6个月进行，不过为了获得良好的成熟骨，需要延后1个月左右。在牙槽嵴顶用刀片将遮盖膜切断为颊舌两部分后取出。该骨量适合植入种植体，但骨组织尚未完全成熟。由于在上颌前牙区偏向腭侧植入种植体才能获得美学修复效果，故应在确保唇侧留有2~3mm骨壁厚度的情况下植入种植体

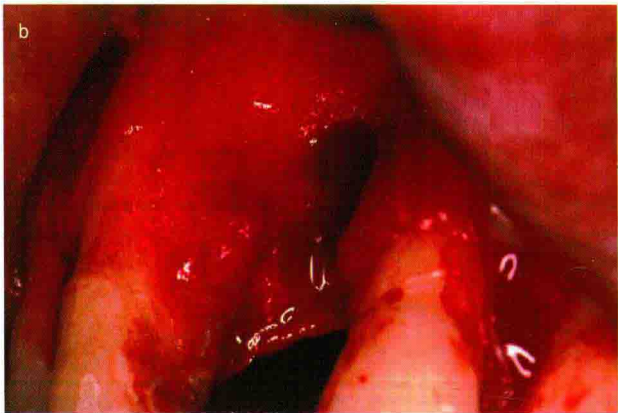
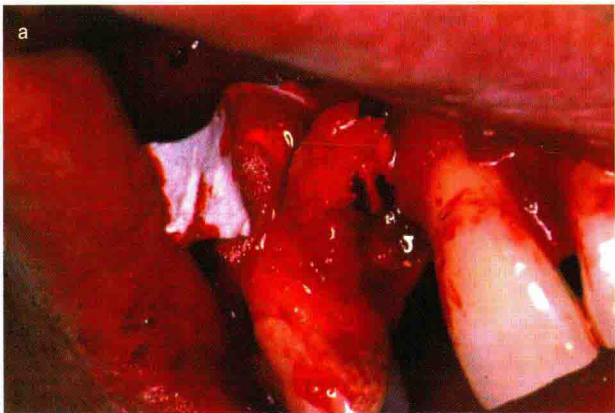


图 6 a、b 采用可吸收膜。此时必须将采集的自体骨和人工骨粉移植于遮盖膜下方空间（a）。与非吸收膜相比，由于其骨形成量会减少 10%~20%，故应使移植骨量大于所需要增加的骨量，此时，膜可以与邻牙牙根接触（b），而且也不需要用小螺丝进行固定。减张切开与严密关闭切口与采用非吸收膜相同

2 骨移植材料

现有骨移植材料分为自体骨、异体骨（由尸体骨经脱钙冷冻干燥后制成，在日本尚未通过注册）、异种骨（由动物骨经化学处理和高温烧结、去除引起排斥反应的有机质后制成，在日本尚未通过注册）和人工材料（骨填充剂），其中，具有骨生成能力的自体骨骨形成效率最高。故一般的骨移植应尽量

使用自体骨（在不会对患者造成过度损伤的范围内采集），不足的量用人工骨粉补充，原则上自体骨量应超过整个移植骨量的 1/2。在口内可采集自体骨的部位有颞部、下颌磨牙后部、下颌升枝外侧和上颌结节等，如种植体植入部位在下颌磨牙游离缺损处，则可以将切口向后延长，从同一手术区采集自体骨。另外，如需要的骨量不多，则可以用骨锤和骨凿在种植体植入部位周围取骨，或者用骨刨也可以方便地采集到 1~1.5ml 的自体骨末。

表 2 骨移植材料的生物学特征

	骨传导	骨诱导	骨生成
人工材料	○	×	×
异种骨	○	×	×
异体骨	○	○/×	×
自体骨	○	○	○

○：有；×：无；○/×：有（也有以为无）

骨生成：代表材料为自体骨，由骨生成细胞在其他组织内生成骨。

骨诱导：在刺激骨生成的过程中释放出可刺激细胞分化和骨生成的蛋白质，骨诱导物质（如 BMP，浓缩血浆 PRGF）在自体骨吸收时释放出来。

骨传导：作为新生骨的支架引导骨生成。在移植受体骨生成细胞成骨的过程中发挥支架作用，具备此特性的材料包括自体骨、PRGF、吸收性 HA（羟基磷灰石）和 TCP（磷酸三钙）等。

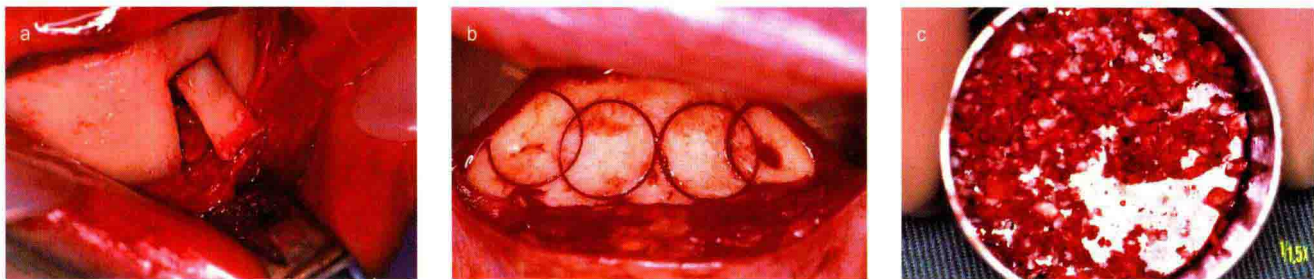


图 7 a ~ c 从颈部采集块状骨。使用环形取骨钻和微型骨凿采集，男性最多可采集 6ml 左右、女性最多可采集 4ml 左右的骨量，然后根据需要可将骨磨粉碎后使用。不过，因在此部位取骨易引起颈部不适、下颌前牙叩痛、牙髓坏死等并发症，故不建议初学者进行此项操作

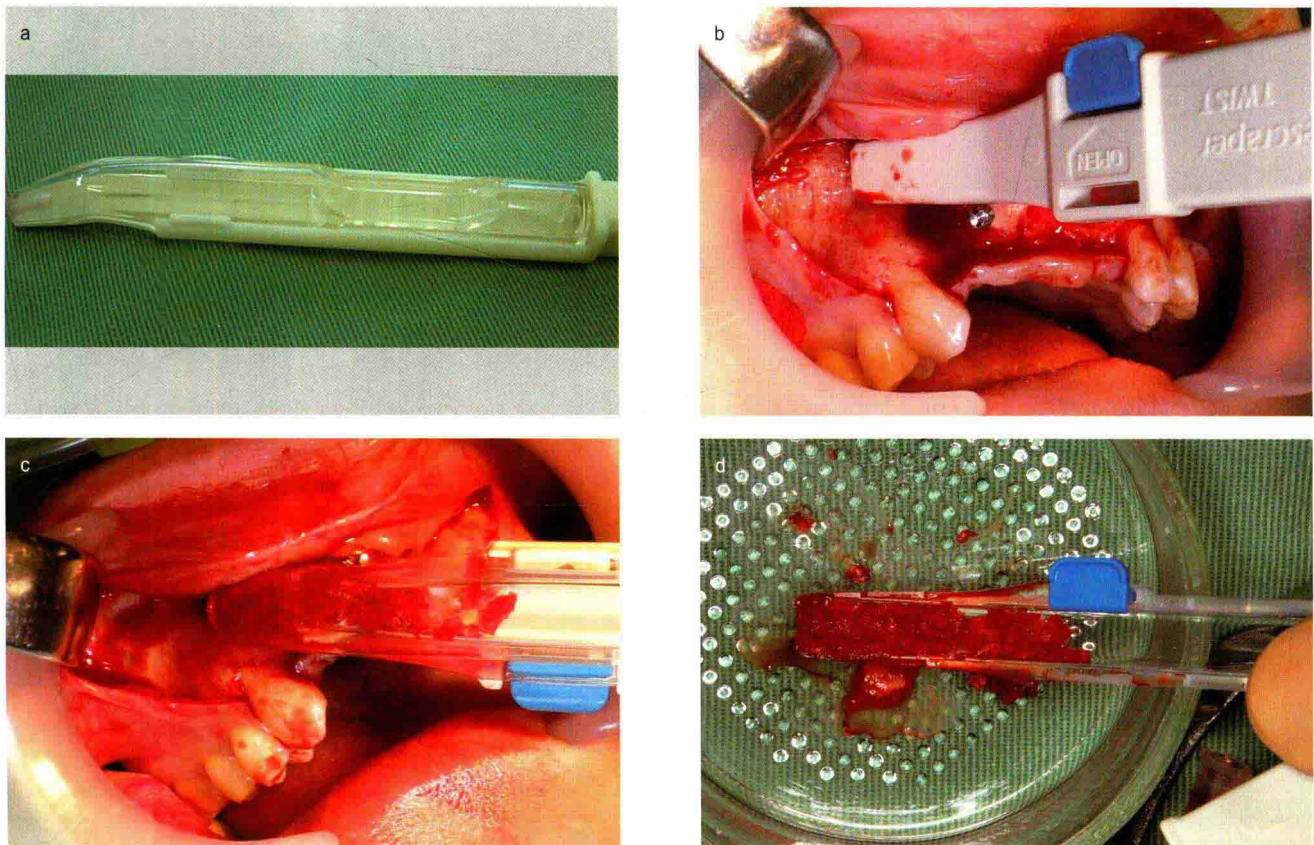


图 8 a ~ d 使用骨刨 (a) 采集自体骨。采集的自体骨被收集在塑料收集槽内 (b ~ d)。采集自体骨呈细片状，由血液湿润后具有一定的黏性，利于操作

图 9 人工骨材料的使用。目前，在骨填充材料中使用最多的是 β -TCP 制剂。 β -TCP 在医学领域的安全性已得到证明，如果在种植牙手术中能说服患者使用此类材料，则其应用价值还是很高的。由于该类材料是由钙和磷构成，故可促进骨传导、刺激成骨细胞形成良好的骨组织，而且由于它是可吸收材料故不容易残留在机体内。不过，在使用时应小量与自体骨混合，用于有骨壁包绕的骨缺损部位。如果大量使用，则最终被骨替代的时间就会延长。Bio-Oss 是欧美市场出售的由牛骨烧结而成的吸收性 HA，据报道其骨再生效果很好，但是在日本国内使用还不普遍



病例① 右下颌游离端缺牙区的种植体植入术

植入 2 颗种植体后，从同一手术区采集自体骨移植到种植体周围骨缺损处，并采用可吸收膜进行 GBR

手术要点

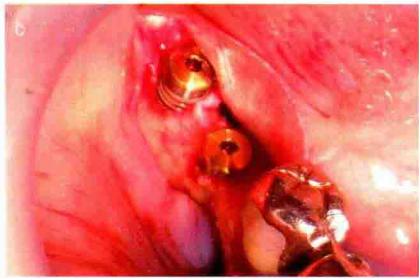
- 将牙槽嵴顶黏膜切口设定在角化牙龈内，可以防止黏骨膜瓣剥离和缝合时的裂开。
- 如设计纵切口，则从纵切口处剥离、翻起黏骨膜瓣。
- 舌侧黏骨膜也要剥离数毫米。
- 注意不要损伤颏神经。



图① a 术前口腔内图像



图① b 在角化牙龈内进行牙槽嵴顶切开



图① c 植入种植体



图① d 从同一手术区采集自体骨



图① e 将自体骨移植到骨缺损部位



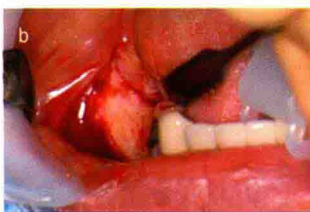
图① f 覆盖可吸收膜，缝合

病例② 6|处的种植体植入术

在种植体周围骨缺损处采用古拉泰斯膜进行 GBR

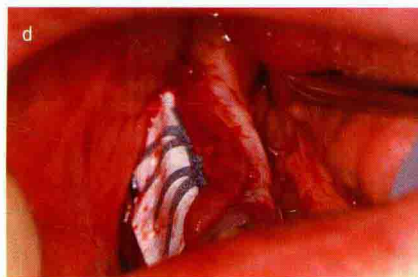
手术要点

- 因采用古拉泰斯膜出现切口裂开的风险较大，故需要做成一个血供好的梯形瓣。
- 如在牙槽嵴顶设定切口，则骨形成后隆起的牙槽嵴会导致切口向舌侧移位，故本病例应将牙槽嵴顶切口设在偏向颊侧的位置。
- 因下颌磨牙区骨皮质厚且硬，易导致膜固定钉折断，故应于术前准备好自攻型小螺丝。



图② a 术前口腔内图像
图② b 切开、剥离后所见
图② c 从同一手术区采集自体骨后与人工骨粉混合制成复合移植材料

※ 图① a ~ f 和图② a ~ f 为与 DVD 影像病例①和病例②近似的病例



图②d 固定膜的一侧后在其下方填入骨移植材料



图②e 充填材料后覆盖膜，在颊侧用钉固定膜的两角



图②f 关闭切口从近中轴面角处开始，严密缝合

病例③ 1|1 处的种植体植入术

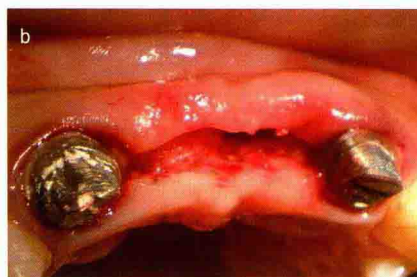
植入 2 颗种植体。唇侧骨缺损处采用人工骨粉移植加可吸收膜进行 GBR，以获得美观的牙龈形态

手术要点

- 因在薄牙龈形病例唇侧设定纵切口易产生牙龈瘢痕，故本病例设定不进行纵切开的 H 形切口。
- 应自牙槽嵴顶开始剥离黏骨膜瓣。
- 因牙槽嵴顶为拔牙窝瘢痕组织愈合（无骨膜），黏骨膜瓣的剥离较难，故在瘢痕处应使用刀片进行锐性切开和剥离。
- 在植入种植体和 GBR 操作中，注意不要造成邻牙唇侧黏膜的纵向裂开。
- 将唇侧黏骨膜瓣向鼻底方向潜行剥离，然后进行骨膜减张切开和 GBR。



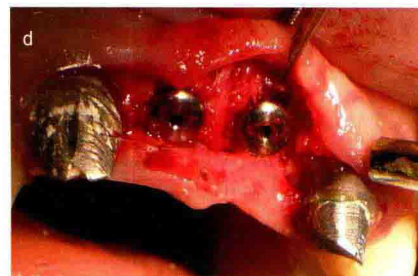
图③a 设定不进行纵向切开的 H 形牙槽嵴顶切口，以利于达到美观修复效果



图③b 剥离黏骨膜瓣从牙槽嵴顶切口处开始



图③c 种植体植入深度为种植体平台距离牙龈缘 4mm



图③d 安装封闭螺丝后，将唇侧骨膜潜行剥离，插入可吸收膜形成植骨空间



图③e 在裂开状骨缺损处充填人工骨粉后，将可吸收膜另一侧插入腭侧黏骨膜下



图③f 采用间断加褥式缝合关闭切口，按照从瓣的中央到两侧龈乳头的顺序进行缝合

中级者需掌握的技术

上颌窦底提升术(种植窝内提升法和侧方开窗法)

本部分介绍的上颌窦底提升术包括由牙槽嵴顶入路的“种植窝内提升法”(简称内提升法)和上颌窦颊侧壁开窗的“侧方开窗法”(简称开窗法)。在上颌磨牙区植入种植体常常会因为骨量不足而不得不采用上颌窦底提升术,所以,要扩大在该区域种牙的适应证范围,上颌窦底提升术是必须掌握的技术。一般在此手术开始前,需要通过CT或全口曲面断层X线检查来确定上颌窦底骨高度以及是否存在上颌窦病变,判定病例是否符合手术适应证,最后选择适当的术式进行手术。此外,本部分还介绍了在鼻窦内镜窥视下进行上颌窦底提升术的病例,由于内提升法是在非直视下提升上颌窦底,所以,采用鼻窦内镜从上颌窦内腔直视下提升上颌窦底,不仅有利于防止窦底黏膜损伤(穿孔),而且也有利于术者学习和掌握高成功率的内提升法手术技巧。

1 上颌窦底提升术

上颌后牙区种植骨量不足的原因大多为上颌窦大(气化)、窦底降低所致,而解决该处种牙骨量不足的关键技术是上颌窦底提升术。该手术根据其术式的不同,分为从上颌窦颊侧面开窗提升窦底黏膜、

并于黏膜下空间植入骨粉的“开窗法”和自牙槽嵴顶入路、采用骨提升器械提升窦底黏膜的“内提升法”,一般窦底垂直骨量在5mm以上的病例适于采用内提升法提升上颌窦底,而骨量不足5mm的病例适于采用开窗法提升上颌窦底。

2 种植窝内提升法

采用内提升法成功提升上颌窦底的关键是:要在术前通过X线检查计算出窦底的骨高度,并以此判断是否为本术式的适应证。另外,通过CT检查了解血管、神经走行、骨质情况以及有无上颌窦病

变等也是非常重要的。

内提升法中使用的骨提升器械其头端呈中央凹陷、周边刃型凸起状,在使用时应垂直于牙槽骨自种植窝内上提窦底黏膜,再有,必须根据植入种植体的直径选择不同粗度的提升器械。

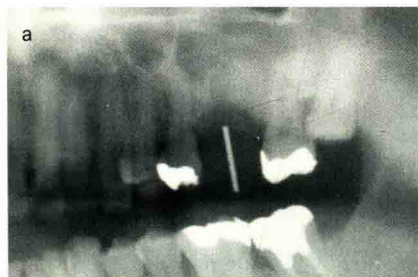


图1 a、b 通过全口曲面断层片进行诊断。术前确认窦底骨高度在5mm以上,达到此骨高度是取得内提升术成功的关键。A. 术前; B. 术后



图2 内提升器械。术前应确认提升器械上的刻度线至顶端的距离。如使用带锥度的提升器械,则可以起到从侧方挤压疏松牙槽骨的作用

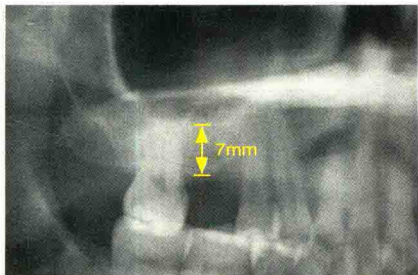


图3 窦底骨高度有 7mm



图4 切开黏膜后剥离、翻起黏骨膜瓣。如牙槽骨无骨缺损则不需要做纵切口

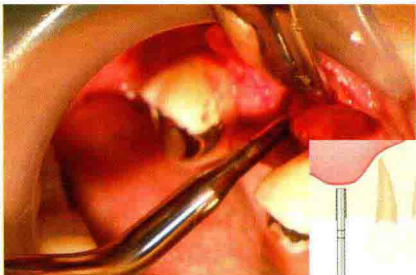


图5 用锤子敲打骨提升器械形成种植窝。如骨质较硬则先用直径 2mm 先锋钻预备初始种植窝，并确保预备深度达到距离窦底约 1mm 的位置

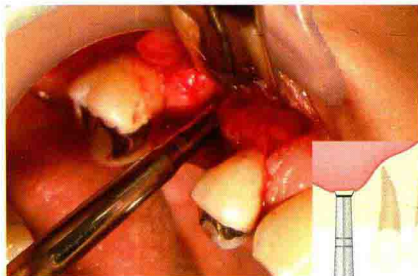


图6 内提升器械的使用步骤为由细到粗，并用最后使用的器械造成窦底约 1mm 厚残留骨青枝骨折

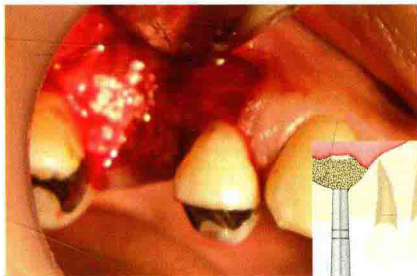


图7 将骨移植材料填入种植窝，用最后使用的骨提升器械提升上颌窦底黏膜。最后使用的骨提升器械粗细应较植入种植体的直径小约 1mm



图8 植入种植体。低速植入根形种植体



图9 上颌窦底提升钻。采用该钻可以避免因使用骨提升器械而可能造成的窦底黏膜穿孔

表 1	使用带止动环种植钻和上颌窦底提升钻套装进行内提升术的步骤
1.	CT 检查确定上颌窦底骨高度
2.	确定骨移植材料
3.	用 $\phi 2\text{mm}$ 麻花钻预备至距离窦底约 1mm（高速）
4.	用 $\phi 2.5\text{mm}$ 提升钻预备至超过窦底约 1mm（低速）
5.	用 $\phi 3\text{mm}$ 提升钻预备至超过窦底约 1mm（低速）
6.	用骨粉充填种植窝（量为 $1.5 \times 1.5 \times \pi \times h(5) = 0.35\text{ml}$ ），用最后使用的提升钻挤压骨粉
7.	重复步骤 5（使用末号提升钻）直至达到拟植入种植体的高度
8.	植入种植体
9.	关闭切口

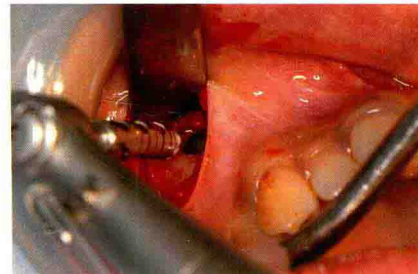


图10 内镜下内提升术。在上颌窦前壁用环形取骨钻开个小窗，将内镜插入上颌窦，即可观察到内提升术中窦底骨青枝骨折和骨移植材料造成窦底黏膜剥离、提升的全过程



图11 在内镜下看到内提升术时窦底黏膜呈帐篷状隆起

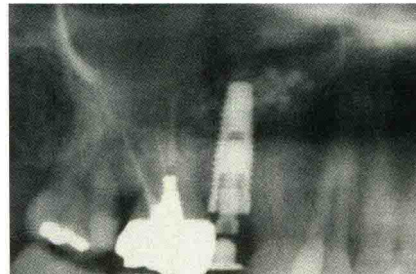
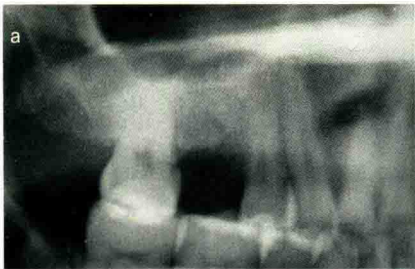


图12 采用内镜进行内提升术，不仅可以防止窦底黏膜穿孔，而且可以将窦底黏膜提升 7 ~ 8mm

手术要点

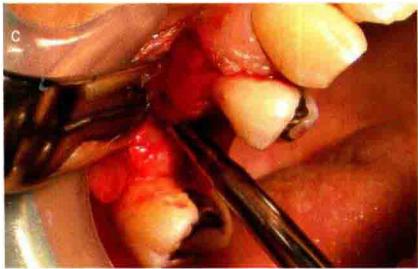
- 确认上颌窦底骨高度在 5mm 以上。
- 如存在可能导致种植体三面外露的中度以上骨缺损，则需要邻牙近中设定纵切口，做成有利于覆盖植骨创面且易于关闭切口的宽阔黏骨膜瓣。
- 应避免将提升器械突入上颌窦内而造成窦底黏膜损伤。



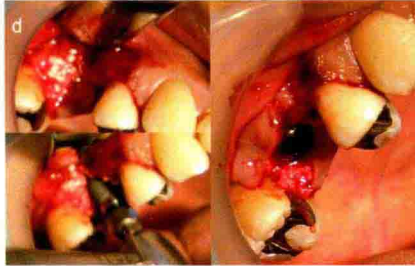
图④ a 术前。窦底骨高度为 7mm



图④ b 切开、剥离后的情况



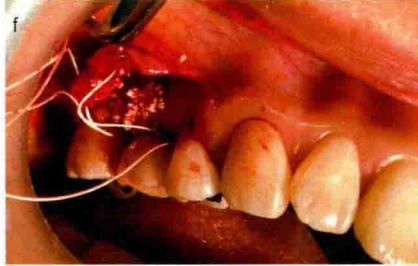
图④ c 使用骨提升器械造成青枝骨折



图④ d 填入骨粉，提升窦底黏膜后植入种植体



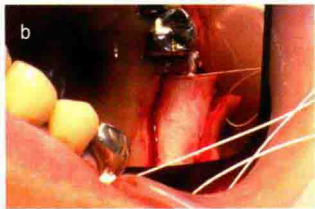
图④ e 安装临时修复体



图④ f 在骨缺损处填充人工骨粉，关闭切口

手术要点

- 对于 2 颗牙以上的多颗牙缺失病例，采用内提升术也可以提升窦底黏膜。
- 预备种植窝不要过大以利于获得良好的初期稳定。骨质较硬时可使用种植钻形成种植窝，以防止植入种植体时出现牙槽骨骨折。
- 在种植窝内填入骨粉，用提升钻提升窦底黏膜时，应确保植入的骨粉量不超过 1ml，填入过多骨粉有可能造成窦底黏膜破裂。



图⑤ a 植入种植体，安装封闭螺丝后的状况。暴露于牙槽骨外面的种植体用骨移植材料覆盖，同时在颊侧填入骨移植材料

图⑤ b 采用可吸收膜进行 GBR。黏骨膜瓣的缝合从瓣的角部开始

※ 在图 5 a ~ e 中特别说明骨形成后黏骨膜的缝合



图 5 c 在牙槽峰顶切口进行 2 ~ 3 针水平褥式缝合。关闭切口时均匀提起和拉紧几条缝线有利于防止膜的溢出

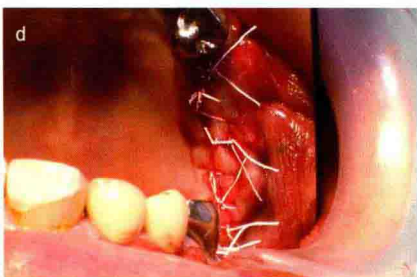


图 5 d 缝合完毕。黏骨膜瓣厚的切口容易关闭

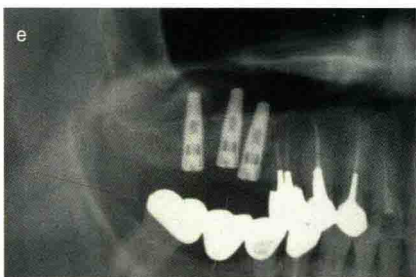


图 5 e X 线片显示术后窦底黏膜得到提升。固有上颌窦内没有炎症

病 例 ⑥ 3-7 游离端缺牙区的种植体植入术

不使用骨提升器械内提升窦底（上颌窦内拍摄的内镜影像）

手术要点

- 不使用有可能造成窦底黏膜穿孔的骨提升器械。
- 根据术前测定的窦底骨高度，使用带止动环的种植钻（高速）和提升钻（低速）。
- 使用内镜在上颌窦内上方可观察到窦底部的摄像。
- 与使用骨提升器械的方法进行比较。

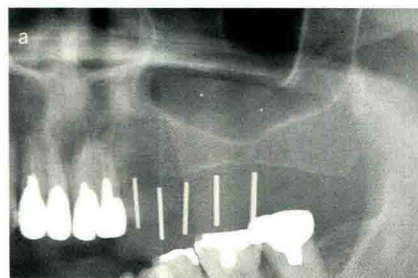


图 6 a 术前 X 线片图像。窦底骨高度在磨牙区为 5mm，因前磨牙区骨宽度不足，故拟植入 4 颗种植体



图 6 b 在喷水的条件下，使用带止动环的种植钻高速预备至距窦底约 1mm 的位置（深度为窦底骨高度减去 1mm）



图 6 c 在不喷水条件下，使用提升钻低速预备至超过窦底约 1mm 的位置



图 6 d 使用直径 2.5mm 提升钻切削窦底骨、提升窦底黏膜的内镜图像。窦底黏膜被安全地轻微提升



图 6 e 最后使用的提升钻直径应较植入种植体的直径小约 1mm。窦底黏膜由骨移植材料撑起呈帐篷状

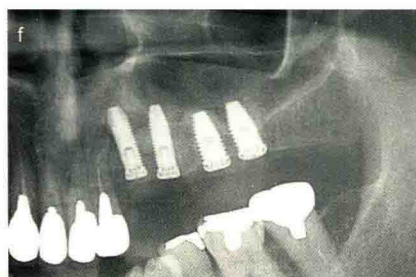


图 6 f 术后 X 线片显示上颌窦底得到提升