上颌骨重度吸收患者植骨后种植和直接种植修复的一年随访研究

Rehabilitation of Patients With Severely Resorbed Maxillae by Means of Implants With or Without Bone Grafts. A 1 - Year Follow - up Study

Göran Widmark, Bernt Andersson

原载 Int J Oral Maxillofac Implants 1998; 13: 474 - 482. (英文)

邸萍 译　林野 校

摘要　把涉及种植的 43 例上颌骨重度吸收患者分成 3 组：植骨并种植者（植骨组）、改良的种植但不植骨者（实验组）、改善的总义齿修复者（非种植组），各组分别有 16 人、20 人、7 人。在一年随访中，10% 的种植体脱落。只有少数的失败（3/22）发生于义齿修复以后。植骨组的累积成功率为 83%，实验组是 96%。很多患者的移植骨块发生骨吸收，尤其是上置式植骨患者。从修复完成到追踪的一年期间，平均每个种植体边缘有 0.5mm 的骨吸收。尽管治疗过程复杂，但是，各种植组除了一位患者以外，其他人都表示愿意再次接受治疗。大多数患者对治疗效果以及咀嚼力的提高非常满意。而那些未接受种植的患者能够适应他们的义齿，但对固位和咀嚼不甚满意。

事实证明，基于骨结合的概念种植体支持的义齿修复对无牙颌是成功的方法。对轻、中度骨吸收患者治疗的成功使我们尝试修复那些骨吸收更严重的病例。尽管严重吸收的下颌无牙颌种植修复效果尚好，但相似条件的上颌骨种植修复效果并不总令人满意。因此，目前认为常规种植方法不适用于严重吸收的上颌骨。

为了弥补严重吸收的上颌骨的不足，建议 2 种处理原则：(1) 增加骨量，如植骨；(2) 改进常规种植方法，例如改进备洞技术或者在上颌结节处种植。各种各样的植骨配合骨内种植技术随之发展起来。目前可见到的结果大部分是短期观察效果。最近 Tolman 的综述强调，为了植骨种植技术的不断发展，详尽的随访研究是十分必要的。

译者：北京医科大学口腔医学院
北京海淀区白石桥路 38 号　100081

本研究目的是通过分析临床表现和放射影像来评估上颌骨严重吸收患者植骨和不植骨种植修复的疗效，比较植骨种植与改良的种植方法。本文报告了一年内种植和植骨的存活情况，每个种植体周围骨吸收量，修复效果以及患者对疗效的评价。

材料和方法

本研究于特定阶段，在瑞典 Mölndal 的 SIM 修复牙科医院中选择接受上颌种植的患者。经影像学检查，各位患者骨量均不足以行常规种植。患者可有 3 种选择：(1) 植骨并种植（骨移植组）；(2) 改进种植方法但不植骨（实验组）；(3) 改善的总义齿修复（非种植组）。医生将有关不同治疗的可能性及风险均告知患者，然后让患者与专业医师（口腔外科和修复医生）一起讨论治疗计划。放射科专家对上颌骨解剖的评价作为选择治疗方法的先决条件也包括在内。经过会诊，16 位患

表 1 治疗各组年龄性别分布

年龄(岁)	骨移植组 男	骨移植组 女	实验组 男	实验组 女	非种植组 男	非种植组 女	总数
31 – 40	0	1	1	1	0	0	3
41 – 50	0	1	0	3	0	1	5
51 – 60	4	2	1	6	1	1	15
61 – 70	2	5	4	1	1	1	14
71 – 80	0	1	1	2	0	1	5
> 80	0	0	0	0	1	0	1
总 计	6	10	7	13	3	4	43

表 2 患者对颌义齿分布

治疗组	天然牙列	固定全牙弓种植支持修复	总义齿
移植组 (16 人)	15*	1	
实验组 (20 人)	13**	7	
非种植组(7 人)	6+		1

* 2 位患者戴可摘局部义齿
**1 位患者戴固定的种植支持式义齿
+ 3 位患者戴可摘局部义齿;2 位患者戴固定的种植支持式义齿

者被划分在骨移植组，20 位患者被分在实验组，剩余的 7 人不做种植被分在非种植组。患者年龄和性别分布见表 1。患者对颌义齿的情况见表 2。多数患者的下颌尽管有个别牙齿缺失，但大多是天然牙。少数患者下颌存在各种类型的修复体(表 2)。

本研究遵循 Helsinki 声明，并且被 Göteborg 大学医学院伦理委员会承认。

影像学检查 所有患者术前影像学检查包括：口内、外侧、全景、曲面断层、连续断层扫描，检查上颌骨的病理改变和颌骨形状。根据以下测量完成对颌骨剩余骨量的评价：(1) 鼻底到前牙区牙槽嵴顶的距离；(2) 鼻底或窦底至颊舌向宽度为 4mm 处的骨高度；(3) 窦前壁至中线的水平距离(如果该距离小于 13mm，则记录为短)。

术后的影像学检查包括除断层扫描以外的上述各项，并辅以从一侧相对另一侧的侧斜位像。影像学检查在骨移植术后、种植术后、连接基台、修复义齿后以及修复完成后 1 年时进行，以观察植骨块的高度和宽度的改变；测量种植体与基台连接处边缘的骨高度。骨高度在种植修复完成和 1 年随访时之间的差值定义为骨吸收量。

外科手术过程 在患者的颊沟做切口，暴露上颌骨进行上置式植骨(图 1)。不植骨者行牙槽嵴顶切口。同期手术时，在使用指示杆 (Nobel Biocare，Göteborg，Sweden) 的情况下，固定植骨块并同期种植。植骨后二期种植的患者上置法植骨的骨块用微型螺钉 (Leibinger，Würzburg，Germany) 固定(图 2，3)，鼻腔及窦腔内置法植骨块用不锈钢丝固定。

骨移植术在全麻下进行，辅以局部麻醉(2% 利多卡因 + 肾上腺素，Astra，Södertälje 瑞典)。实验组多数患者在使用镇静剂(Diazepam Stesolid 0.3mg/kg 体重)和局麻下进行手术。按 Isaksson 和 Alberius 的方法以髂骨为供骨区，涉及髂嵴中点，取 4×1×1cm 包括皮质骨和松质骨的移植骨块。内置法植骨时，骨块的致密部分在鼻腔或窦腔内朝向颅底；而上置法植骨时，骨块的致密部分则以“V”字型置于牙槽嵴上。二期种植的病例植入种植体前要有 3 – 4 个月的骨愈合期。某患者二次手术情况见图 4a – 4f。

实验组：暴露上颌骨，对牙槽嵴进行种植术前准备，如准备用碎骨块和诱导组织再生膜覆盖暴露的种植体颈部螺纹；选择特殊的种植位置，如在切牙管的颊侧种植并选用小直径种植体。种植体的类型和大小见表 3。有 15 位患者的种植于第二前磨牙、尖牙和中切牙区，有 5 人由侧切牙区代替中切牙区种植。一个患者的一个种植体种植在第二磨牙区而非前磨牙区。

植骨同期种植术最常用。11 个患者的植骨和种植同时完成(10 例上置植骨和 1 例上置植骨加双侧窦内的内置植骨)，5 位患者接受植骨后二期种植手术，(3 例单侧窦内置植骨，1 例单侧上置植骨，1 例鼻腔内置植骨加双侧上颌窦内置植骨)。共植入 221 个种植体，其中 201 个种植体在植骨时同期植入，20 个种植体延期植入(植骨术后 3 – 4 个月)。骨质、骨量情况见表 4。

修复过程 植骨术后的 8 周里患者不能配戴义齿，愈合期内可以戴新制作的义齿。实验组的患者停戴义齿 2 周后使用重衬的义齿。愈合期间进行软组织和义齿常规检查，对义齿进行必要的调整和重衬。两组患者均在种植术后 6 – 8 个月连接基台。根据 Brånemark 系

图 1 植骨前上颌骨的厚度

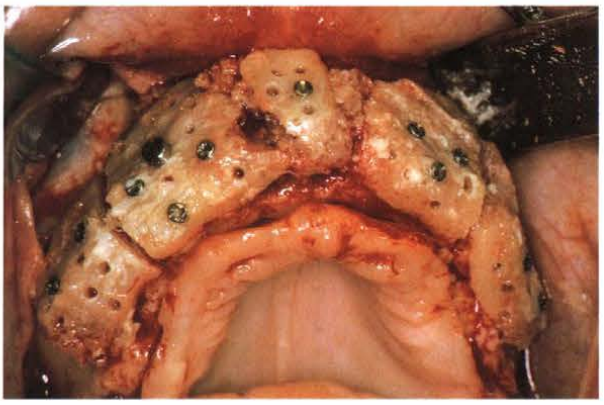

图 2 微型螺钉固定颊侧上置式植骨块

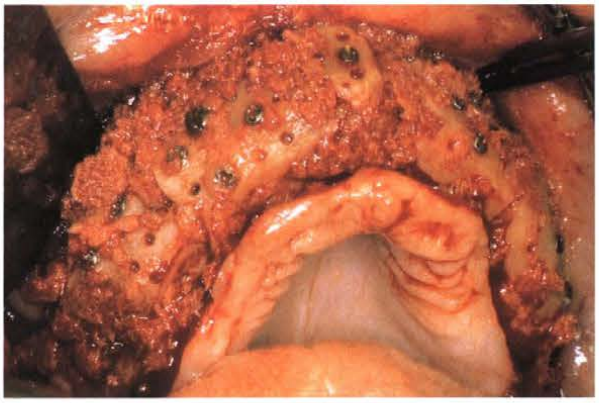

图 3 颊侧上置式植骨,碎骨块填塞

统的原则，修复治疗于基台连接一周后开始。尽量为患者制作一副种植体支持的固定义齿。但是，当条件不适宜时，比如，种植体数量不足或（和）种植位置不理想，则选择覆盖义齿。种植固定修复比覆盖义齿常用（骨移植组 13:3;实验组 15:5）。

固定修复用金合金铸造支架、丙烯酸树脂牙和基托（图 4f）。覆盖义齿用丙烯酸树脂和钴硌合金支架。固位装置由种植体和义齿组织面杆卡附着体（Nobel Biocare）之间的杆组成。覆盖义齿尽可能做到平衡殆，固定修复者平衡侧无接触。

检查 种植组患者按照特定标准在戴义齿时和以后每年均进行临床检查。临床记录包括种植体周围软组织的评价，探诊出血，义齿的咬合和磨耗，种植和修复的问题及并发症。在一年随访时，征求患者对治疗的意见。术前和常规殆力的评价通过 VAS 分 0－10 级。随访观察由一位不参与实验的修复专业医生完成。非种植组患者一年后不再进行临床检查，而是用问卷通过电话了解情况。这一问卷同样用于种植组患者。评价种植成功与失败遵循 Albrektsson 建议的标准。

结果

骨质骨量的评价 影像学检查表明，实验组只有 1 人、骨移植组无人具备植入 7mm 种植体所需的剩余牙槽嵴宽度。实验组有 1 人、骨移植组有 11 人鼻底到牙槽嵴颊腭宽度为 4mm 处的距离很小（少于 4mm）。3 人（实验组 1 人，骨移植组 2 人）的窦前壁到中线的距离非常小（小于 13mm）。上颌骨质量的分类按照 Lekholm 和 Zarb 的分类（表 4），可以看出骨移植组的患者骨吸收较实验组更严重（分别为 D4，D3）。

种植体的存活 在一年的随访中，221 个植入的种植体中有 22 个（10%）失败，其中骨移植组 17 个（17%），实验组 5 个（4%）。大多数失败是在基台连接术时发现的，只有 3 个种植体于修复后失败。Life table 分析表明累积成功率（CRS）在骨移植组为 83%，实验组为 96%。骨移植组的同期种植和延期种植的失败率分别为 5%（10/201）和 20%（4/20）。骨移植组有 4 例失败，其中一位患者所有的 6 个种植体全部脱落；但是，再次手术植入了 7 个 种植体。实验组的 2 位患者在种植体脱落后进行了骨移植。多数失败发生在较短的种植体（表 3）。所有的失败均发生于为 D 级和 E 级的骨质（表 4）。

骨移植 所有骨移植组患者的植骨块均有明显吸收（图 4a、4b），这在植骨术后不久即被发现 。在一年的随访中，上置植骨的 12 位患者中 9 位患者植骨块高度

图 4a 颊侧上置式植骨微型螺钉固定

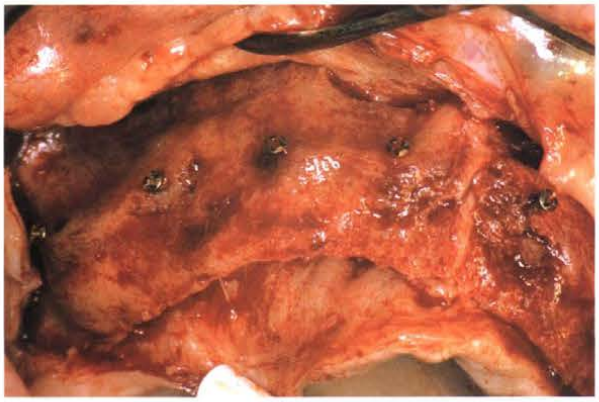

图 4b 4 个月后植骨块的改建

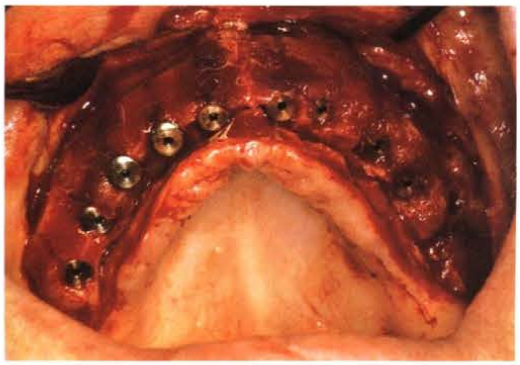

图 4c (上) 4 个月愈合期后植入种植体

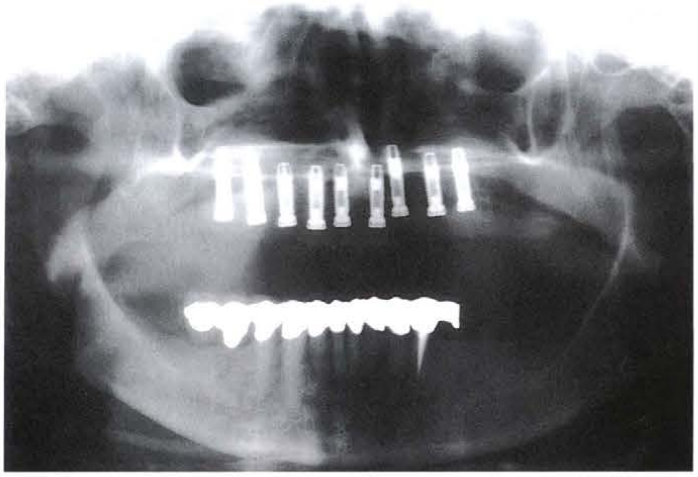

图 4d (右) 种植的 X 线表现

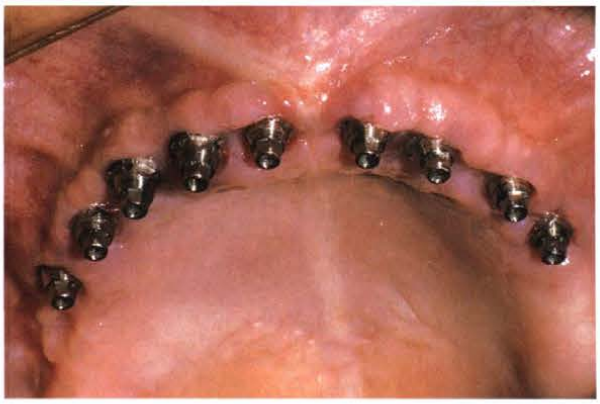

图 4e 种植 6 个月后基台连接情况

图 4f 种植支持的上颌局部义齿

降低多于一半，其中 4 位患者没有或只有一小部份移植骨块存留。类似的严重骨吸收见于颊侧。内置植骨的骨丧失较少，在一年的随访中，5 位患者中的 4 位有三分之 二或更多的植骨块存在。一位患者的双侧上颌窦内置式植骨完全丧失。

种植体边缘骨高度及其周围的骨吸收 在修复时，骨边缘平均位于种植体和基台连接处的根方 2.9mm，这在骨移植组和实验组无明显差别。两组各自的范围差别大(分别为 0.5 - 10.0 mm 和 0.5 - 8.0 mm)。观察期间边缘骨吸收情况各组无明显差别，平均为 0.5mm

表 3 Brånemark 种植体直径、类型、长度和失败数

	长度(mm)	骨移植组 植入数	骨移植组 失败数	实验组 植入数	实验组 失败数
直径(mm)					
3	10	0	0	1	0
	13	0	0	1	0
3.75	7	4	1	4	0
	8.5	3	1	11	3
	10	1	0	11	2
	13	5	0	0	0
4.00	7	0	0	2	1
	10	0	0	1	0
	15	1	0	0	0
5.00	6	0	0	1	0
	8	0	0	1	0
	10	0	0	1	0
自攻型	10	36	11	39	2
	13	31	4	27	1
	15	16	0	3	0
	18	2	0	0	0
Mark Ⅱ	10	0	0	1	0
	13	0	0	4	0
	15	2	0	6	0
	18	0	0	6	0
总数		101	17	120	9

表 4 依据 Lekholm 和 Zarb 治疗组中骨质和骨量的分布

治疗组	骨质	骨量 B	C	D	E	总计
骨移植	1	–	–	–	–	–
	2	–	–	1*	–	1
	3	–	1	5	–	6
	4	–	–	4**	5+	9
总计		–	11	0	5	16
实验组	1	–	–	–	–	–
	2	–	–	6≠	–	6
	3	1	1	11⊕	1	14
	4	–	–	–	–	–
总计		1	1	17	1	20
非种植组	1	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–
	3	–	1	3	–	4
	4	–	–	–	3	3
总计		–	1	3	3	7

* 6/6 种植体脱落　** 6/28 种植体脱落
+ 5/35 种植体脱落　≠ 2/38 种植体脱落
⊕ 7/67 种植体脱落

表 5 自我评价(VAS)咀嚼功能*

治疗组	治疗前 平均数	治疗前 标准差	治疗后 平均数	治疗后 标准差
骨移植组	3.1	2.9	8.7	1.1
实验组	2.9	2.4	7.9	2.0
非种植组	–	–	5.8	1.6

* 问题:"你认为自己治疗前咀嚼功能如何?""你认为自己现在咀嚼功能如何?"

(植骨组 0 – 2.0mm 实验组 0 – 3.0 mm)。

修复的稳定性 所有患者(除外种植体全部脱落者)都继续使用种植体支持的修复。

问卷调查 患者术后认为咀嚼力明显增加,两组评价见表 5。按 VAS 标准,术前评估平均为 3.0,一年后随访为 8.3。在一年检查中,骨移植组有 60%、实验组有 29% 存在语音问题。对于治疗后的美观效果和是否利于保持口腔卫生的回答各组无明显差别。在得知有关困难和问题后,每组除一人以外的其余患者均表示愿意接受进一步治疗。

临床检查 记录了 9 位患者种植体周围牙龈几个位点的出血情况。63% 骨移植组患者和 82% 实验组患者无牙龈出血。实验组患者的牙齿磨耗较骨移植组更明显,骨移植组的患者大多数(88%)没有或仅有轻微的磨耗。两组的四分之一患者颌骨是近中关系。骨移植组的 1 位患者是远中关系(Angle Ⅱ类),其余患者均为正中关系。

供骨区 髋部供骨并发症少,只有一位患者术后疼痛超过 2 周。该患者股外侧皮神经功能也有障碍,感觉异常在 2 月内完全消失。

并发症 骨移植组 4 位种植体脱落患者中的 2 人移植骨块也丧失了。其中一位上置式植骨的患者移植骨块丢失的原因很可能是对颌牙的殆创伤和粘膜伤口裂开引起的感染,随后死骨形成、脱落。另一位患者大量吸烟,双侧上颌窦内置式植骨块丢失,一侧有口内的瘘管。修复问题按常规临床和技工方法处理。

非种植组 一年后,按照 VAS 标准请放弃种植的患者评价他们的咀嚼力,平均为 5.8(标准差 1.6)。7 人中有 6 人反映他们的全口义齿固位不理想。不过,他们中 2 人认为咀嚼功能好,3 人认为尚可,1 人认为有问题,一人拒绝回答。

尽管患者放弃种植的原因不同,但让他们犹豫不决的主要原因是担心并发症、耗费时间、费用昂贵。他们

中 5 人仍不愿种植，1 人不能肯定，1 人愿意种植。

讨论

本研究中所有患者的上颌骨严重吸收以致无法行常规种植。临床上，患者可以参与治疗设计和选择治疗方法。尽管如此，除了患者的意愿以外还须考虑临床和影像检查情况。回溯各组骨质、骨量评价可以看出，骨移植组患者剩余牙槽嵴的骨吸收较实验组更严重(表 4)。这可能由于牙槽骨吸收量在影像学检查上表现明显，在一定程度上影响对患者的分组。因此，这不是随机的研究，结果必须进行审慎地分析。本研究初始对上颌严重吸收的处理经验不足，难以使患者有最佳的治疗设计。然而，定期随访，记录临床情况和影像学表现来评价治疗结果是很有意义的。该领域需要更深入的工作，这是我们对植骨技术用于严重吸收的颌骨种植进行广泛回顾而得出的一个结论。

本研究的种植体存活与其他类似研究的种植体成活率有可比性，种植体存活率高于 Nyström 研究中的实验组。但他们的患者全部是 Cawood 和 Howll 分类的Ⅴ类和Ⅵ类。一般来说，比我们研究中的患者更容易发生感染。按 Lekholm 和 Zarb 的分类，我们的患者严重骨吸收的量较少(表 4)。

据报道，同期种植和二期种植成功率也有不同。本研究提示一期种植结果较好。但二期种植组患者人数和种植体数均较少，不足以得出结论。最近的大样本量研究表明，骨移植 6－9 个月后进行种植比骨移植同时种植效果肯定。二期种植法使种植前有骨愈合的时间。如果发生感染，骨愈合期内比较容易控制。同期种植时，在移植的骨块上同期植入种植体使骨愈合情况复杂化。二期种植时，尽管因感染丧失部分骨，但常常仍有足够的骨量种植。基于上述理由，目前公认的观点倾向于植骨后二期种植，至少在瑞典是这样。

在几个骨移植技术的研究中都发现移植骨块的快速吸收。在一个使用计算机断层扫描测量骨移植情况的实验中，术后 2 年观察，发现骨高度减少了 2.0mm，骨宽度减少了 3.6mm。大多数骨吸收发生在最初的几个月。最近，Widmark 等使用下颌骨块植入上颌前部，进行单个牙种植，4 个月后有 25% 发生骨吸收，10 个月后有 60% 发生骨吸收。这种情况在很多病人身上存在，并且发生在术后最初的一段时间，这已经被研究证实。可以这样推测，这种最初的快速骨吸收，可能是因为移植的骨量增加过多，超过了植骨区正常的解剖条件的限制。然而，应该强调的是，尽管移植骨块存在严重的吸收问题，但是，仍要植足够的骨块以保证种植体周围有骨质包绕。

种植体周围骨边缘平均每年降低 0.5mm ，这种骨吸收量对于植骨量来说是微不足道的。一种解释是，种植体周围临近的骨组织能够接受适当的刺激，而种植体外周的骨组织因缺乏刺激而吸收。尽管骨移植组治疗复杂，包括从髂骨取骨常有报道发生短期的并发症，但是总的来说病人对治疗效果满意。实际上，这些患者供骨区的并发症很少。这与最近一个在髂前上嵴取骨的研究结果一致。病人表示愿意再次接受手术这一事实也证明了病人对治疗有较好的满意度。

一般来说，不愿种植的患者对自己咀嚼能力的评价比接受种植义齿修复的患者低。不过，虽然前者出于无奈，但他们对改善的全口义齿能一定程度的适应。这可能源于心理方面的因素，即这些患者曾有机会了解和参加对种植义齿可能性、局限性和风险性的评价。大多数放弃种植的患者是由于他们认为种植修复非常麻烦，耗费时间，以及/或者费用昂贵，疗效不确定。

结论

上颌骨严重吸收患者的种植是一个复杂而困难的过程。从短期观察看，无论是植骨后种植还是非骨移植，改良的种植方法均能够取得成功。但是，其种植成功率和种植体存活率均较低。并发症发生率较骨量条件好的上颌骨种植为高。临界病例的最佳治疗方法的选择，无论是骨移植、改良的传统种植还是改善的总义齿修复，其设计治疗方案都比较困难，并且受很多因素影响。很明显，在选择治疗方法时，向患者详细说明情况是有好处的，尤其是对拒绝种植修复但对改善的全口义齿能够达到一定适应程度的患者。