

提高全口义齿固位的研究进展

Advancement of enhancing retention of complete denture

周师毅 综述 张建中 审校

(上海交通大学医学院附属第九人民医院口腔医学院, 上海 200011)

【摘要】 全口义齿的固位是评价全口义齿修复效果的最重要的指标之一, 固位力的良好与否直接影响功能的发挥。近几十年来, 有许多研究进展体现于这一关键领域。本文就①提高全口义齿固位的机制理论②提高全口义齿固位方法的进展③提高全口义齿固位的材料等作一综述。

【关键词】 全口义齿 固位 表面张力 牙槽嵴增高术 中性区 种植体 重衬

全口义齿良好的固位是保证其咀嚼效率的前提和基础^[1], 提高全口义齿固位对于全口义齿修复效果至关重要。近几十年来, 许多新的理论, 方法, 材料被不断引入以提高全口义齿的固位, 本文就这些研究进展作一综述。

1 提高全口义齿固位的机制理论

全口义齿固位即抵抗义齿从软组织垂直脱位的力量作用^[2]。它受许多因素影响, 包括大气压、黏着力、附着力、重力、表面张力、唾液黏滞性、基托适合度、边缘封闭等^[3-4]。B.W.Darvell^[5]认为关键是哪些因素发挥的物理机制是有固位性的, 他发现唾液的表面张力、基托适合度、边缘封闭、软组织弹性等因素是义齿戴用过程中固位力大小的决定因素。

1.1 唾液表面张力的影响

全口义齿戴用, 咀嚼, 发音是一个动态过程。全口义齿固位力极大依赖于基托与黏膜间薄层唾液表面张力的控制, 它不但提供良好的边缘封闭, 而且改善基托适合度, 而这两方面也是义齿固位的重要因素; Kenneth^[6]认为表面张力能将基托与黏膜接触面最大化, 并通过毛吸作用促进固位; 根据 Stefan 表面张力定律 $F = \frac{3/2\pi k r^4}{h^3} V$ (k 为黏滞系数较大的基托组织面积, r 基托与牙槽黏膜良好的适合度, h 尽量小), 唾液黏滞性大都将提高表面张力。Masahiko K 等^[7]用 50 μ m 粒度的氧化铝粉末在 4kg/cm² 的压力下打磨全口义齿基托组织面 1min 后, 基托与口腔黏膜软组织间的唾液表面张力变大, 固位力平均提高 2 倍。

1.2 唾液黏度的影响

孙默予等^[8]定量测定后认为唾液黏度也是影响

全口义齿固位力的重要因素, 提示我们对因唾液黏度低下而全口义齿固位低下的患者, 可采用人工唾液提高全口义齿固位; 人在吞咽和发音过程中, 口内切变率很大, 约为 60~160s⁻¹ (切变率指两层液体速度差与两层液体之间距离的比值), 导致唾液黏度降低, 所以适当控制口腔运动速率, 可降低下半口义齿固位的不良影响。

1.3 牙槽嵴增高理论

对于牙槽嵴严重萎缩, 难以进行常规义齿修复者, 通过增高牙槽嵴是目前义齿修复前外科的重要方向。它分为牙槽嵴相对增高和牙槽嵴绝对增高, 而后者即牙槽嵴增高术是目前研究的前沿理论。其主要方法包括骨移植术、引导骨组织再生术和牵张成骨术^[9]。传统移植骨为自体髂骨, 但 Lenzen 等^[10]认为髂骨作为移植材料, 骨质疏松, 成骨性差。Misch^[11]认为用下颌升支骨作为移植骨有骨量充足、减少骨吸收、保持骨密度等优点。引导骨组织再生 (GBR) 是利用生物膜作为物理屏障, 置于植入骨的上方, 阻止结缔组织细胞、上皮细胞进入, 让骨细胞在膜下优先生长, 促进缺损区骨组织重建。但它主要用于牙槽嵴吸收范围较小的部分牙列缺失, 对于无牙颌患者, 还未见有成功报道。牵张成骨 (DO) 是指在骨缝或截开的骨段间用牵张装置以一定速度和频率牵开, 使新骨在骨缝或骨段间形成, 从而达到使骨延长或增宽的目的, 同时获得软组织的扩张。它不需要使用移植材料, 再吸收程度低, 并发症少, 感染率低。Robiony 等^[12]报道了 5 例严重萎缩的下颌骨行牵引期间, 将自体髂骨和富含血小板的血浆植入截骨的间隙, 结果牙槽嵴平均增高 10.3mm, 在牵引完成 2 个月后成功地进行了全口义齿修复, 认为该法对重建严重萎缩下牙槽嵴效果佳。各种下牙槽嵴增高术各有优缺

点,现多采用联合方法来增高牙槽嵴,提高全口义齿的固位效果。

2 提高全口义齿的固位方法

2.1 注压固化法的应用

Sergio S等^[12]报道用注压法可让充填的树脂通过压力来补偿未聚合树脂的收缩,从而能很大程度地提高基托的精确度,全口义齿固位得到增强。并且这种方法不会增加技术室的操作时间。

2.2 生物测量托盘的应用

Watt等^[13]认为上牙列缺失后,牙槽嵴由唇侧向内吸收,全口义齿应最大程度地取代失去的组织,生物测量托盘功能使面部恢复到拔牙前的位置。上颌生物测量托盘制作应在模型上用笔沿龈粘膜线上离移行沟 5mm处画线标出颊翼的高度,用脚规标出舌侧牙龈缘剩余到颊舌水平方向的大约平均测量值,用此托盘制作出来的义齿即使骨吸收明显情况下也具有良好的固位力。

2.3 “中性区”概念及临床意义

中性区是 1931年 Fish首次提出的,正常人天然牙位于唇颊肌和舌肌内外动力平衡区域内。天然牙列缺失后,口腔内仍存在一个潜在的空间,即“中性区”^[4,15]。先制作暂基托,要求基托不影响唇颊舌肌及系带运动,在其上放硅橡胶形成软堤置入患者口内,嘱其作噘嘴,吸吮等动作,取出修整多余材料再反复上述过程,即可让硅橡胶充满间隙,获得中性区关系。人工牙排在中性区内,行使咀嚼时舌作用在义齿上向外的力量与唇颊作用在义齿上向内的力量相互抵消,有利于义齿的固位。多数学者认为用中性区取模确定颌位关系更准确稳定,并且制成的全口义齿更利于舌体恢复到牙列缺失前的位置。舌在休息时,殆平面一般低于两侧舌缘,80%患者其舌两侧盖在后牙舌尖或殆滞持因,故通过正确的肌修整,舌肌有助于义齿的固位。

2.4 排牙在提高全口固位的作用

王海鹰等^[16]研究发现:中性区位置与牙槽嵴顶在尖牙区差异较大,磨牙区差异较小,前磨牙基本一致。提示排牙时上前牙可排向唇侧一些,上前磨牙可排在牙槽嵴顶,在磨牙区应根据牙槽嵴宽度,舌体大小等综合考虑才能提高全口义齿的固位。排牙应遵循生物力学原则及机械力学原则:殆平面应平分颌间距离,前牙应避免深覆殆。白保晶等^[17]应用三维有限元法认为人工牙位于牙槽嵴顶,牙尖斜度 22°~

24°时,不同腭穹隆形状基托整体位移均较理想,有利于全口义齿固位并利于牙槽嵴健康。

2.5 种植体—附着体固位的应用

种植体技术的应用使牙槽骨重度吸收患者全口义齿的成功修复成为可能,种植固定全口义齿存在种植体数量多,手术创伤大,价格昂贵等缺点。因此种植体—附着体可摘全口义齿近年来成为发展方向,如杆卡、栓道等结构。赵铤民等^[18]研究认为:将种植体与杆卡式附着体结合,粘膜、混合和种植体 3种支持形式设计覆盖全口义齿,均可达到良好的固位效果。口内实测表明,2只卡即可使固位力增加约 10N,固位良好的下颌全口义齿固位力约为 10.78N,因而 2只卡就可满足要求。测量还表明卡的设置部位越分散,固位力就越大。沈倍勇等^[19]对 13名用种植体与 Magfit磁性附着体制作下半口义齿的病例进行 12至 18个月的随访,患者固位效果满意有 8例,良好有 3例,患者基牙均未发现根面龋。且磁性附着体应尽量分散并对称分布,数量以 2~4个为佳。

3 提高全口义齿的固位材料

3.1 全口义齿稳固剂的使用

全口义齿稳固剂通过增加基托与软组织间介质的粘滞度,减小基托与粘膜组织间的空隙来增强固位力,特别增强义齿对抗侧向力^[8]。Joseph E等^[20]1995年报道在对 20名上半口义齿戴用者分别进行不加稳固剂,以及在加义齿稳固剂后 0,2,4,6,8h后测固位力后发现,平均旧义齿增加约 39~50N;新义齿增加 39~54N,固位力增加有统计学意义。贾洪成等^[1]报道用高粘度壳聚糖作为全口义齿稳固剂,对 13名戴用全口义齿 2年以上的患者下半口使用义齿稳固剂发现平均下半口固位力从使用前的 6.96N提高到 11.37N,明显改善了固位效果。

3.2 重衬术提高全口义齿的固位

义齿基托重衬分为硬衬和软衬。软衬材料是一种具柔韧性和弹性的软性聚合物材料,它能均匀分布作用于支持组织上的功能性及非功能性应力,从而提高全口义齿的固位。软衬材料按其化学组分可分为丙烯酸树脂类,硅橡胶类,聚磷腈含氟弹性体,烯炔类聚合物等^[2]。张宁宁等^[23]报道对 10名全口义齿患者软衬,上颌固位力从 3.92±2.74N提高到 5.78±0.98N;下颌从 0.59±1.47N提高到 1.78±4.70N。Kawano^[24]认为不同材料有不同的最佳软衬设计:硅橡胶类及含氟弹性体类软衬材应采用主承托区,基

托边缘都覆盖的边缘封闭型设计;而丙烯酸树脂类则采用在义齿基托边缘内 3mm左右,只覆盖主承托区的直接软衬设计。此外,多数学者认同软衬时厚度以 1~2mm为宜。

硬衬材料是目前义齿重衬的常见材料,按聚合物成分可分为:①聚甲基丙烯酸甲酯类+增塑剂②聚甲基丙烯酸乙酯类③PMMA/PEMA共聚物。基托硬衬材料应用有其适应证,Russell J等^[9]认为当义齿修复后有压迫性疼痛,多次调整无效或义齿修复后,基托与组织面不密合时应使用硬衬术。义齿硬衬前,应先检查义齿的正中关系,重衬前应没有压痛或压痛在可承受范围内。H.Matsumura等^[10]对 50个需要硬衬的病例进行 1年多的问卷调查,基托以及模型检查,有 96%的病例认为硬衬能够提高义齿基托的固位力,100%的病例认为舒适度良好以上,并且只有 2%病例感到对口腔黏膜有刺激。T.Arma等^[11]研究认为带有交联剂,并且含有不止一种单体的硬衬材料与基托树脂材料结合强度更大,发挥提高固位效果比较好。多数研究表明硬衬比软衬在提高全口义齿固位方面作用明显,且易掌握、椅旁操作简便,在临床上较为常用。

综上所述的一些理论,方法和材料有些不够成熟,尚处于研究中。全口义齿固位在了解其真正地物机理并从逻辑上找到提高固位的解决方法前,它将是一个长期的,复杂的课题^[5]。

参考文献

- JFM Cord A.A.Crant Identification of complete denture problems a summary.Br Dent Journal 2000, 189 (6): 128-134
- 徐君伍主编.口腔修复学,第四版,北京:人民卫生出版社,2001.147-150
- Zarb Bolander Carlsson Prosthodontic Treatment for Edentulous Patients 11th Edition St Louis 400-411.
- 万芸,阮景龙,王永明.影响全口义齿固位的因素浅析.口腔颌面修复学杂志,2000, 6 (4): 92-93
- B.W.Darvell R.K.F.Clark The physical mechanisms of complete denture retention Br Dent Journal 2000, 189 (6): 248-252
- Masahiko K, Fazal G, Makoto W. Method for enhancing retention in complete denture bases J Prosthet Dent 1999, 81 (4): 399-403
- 孙默予,王邦康,袁玉姝,等.口腔混合唾液与下颌总义齿固位力.口腔颌面修复学杂志,2003, 3 (4): 19-21.
- Mamas A review of surgical procedures designed to increase the functional height of the resorbed alveolar ridge Int Dent J 1983, 33: 332-334
- Lenzen C, Meis A, Bull HG. Augmentation of the extremely atrophied maxilla and mandible by autologous calvarial bone transplantation Mund Kiefer Gesichtschir 1999, 3 (4): 40-42
- Misch CM. Use of the mandibular ramus as a donor site for onlay bone grafting J Oral Implant 2000, 26: 42-44
- Robiony M, Polini F, Costa F, et al Osteogenesis distraction and platelet-rich plasma for bone restoration of the severely atrophic mandible preliminary results J Oral Maxillofac Surg 2002, 60: 630-634
- Sergio S Robert E, Elaine L. Comparison of accuracy between compression and injection-molded complete dentures J Prosthet Dent 1999, 82 (6): 291-300
- 张富强,张建中,张保卫,等,主编.口腔修复基础与临床.上海:上海科学技术文献出版社,2004. 178-183 338-343
- M.I.Cahan, A.D.Wahmsley The neutral zone impression revisited Br Dent Journal 2005, 198 (6): 269-272
- Stephen G, Richard J Using the neutral zone to obtain maxillo-mandibular relationship records for complete denture patients J Prosthet Dent 2001, 85 (6): 621-623
- 王海鹰.中立区与齿槽嵴顶关系的深入研究.实用口腔医学杂志,1997, 13: 163-165
- 白保晶,张振庭.上颌全口义齿固位与稳定性的三维有限元分析.现代口腔医学杂志,2005, 19 (4): 79-81
- 赵敏民,刘宝林,马轩祥,等.种植体-杆卡式附着体固位的覆盖全口义齿.华西口腔医学杂志,1999, 17 (4): 338-340
- 沈倍勇,郑苍尚,周琦.磁性附着体在全口覆盖义齿的临床应用.中国现代医学杂志,2005, 15 (42): 1857-1859
- Joseph E, Jill R, Thomas G. Effect of denture adhesive on the retention and stability of maxillary dentures J Prosthet Dent 1994, 7 (4): 399-405
- 贾洪诚,李向彬,郑雷,等.高粘度壳聚糖作为全口义齿稳固剂的试验研究.口腔颌面修复学杂志,2004, 9 (6): 163-171
- Russell Jumbelic General consideration prior to relining of complete dentures J Prosthet Dent 1984, 51 (2): 158-163
- 张宁宁,钟铭.软衬基托全口义齿的固位与殆力研究.口腔医学杂志,2000, 22 (4): 35-38
- Kawano F, Ohguri T. Influence of lining design of three processed soft liners on cushioning effect J Oral Rehabil 1999, 26 (4): 962-968
- Dootz ER, Craig RG. Physical property comparison of 11 soft denture lining materials as function of accelerated aging J Prosthet Dent 1993, 144-149
- H.Matsumura N.Tanoue K.Kawasaki et al. Clinical evaluation of a chemically cured hard denture relining material J Oral Rehabil 2001, 28: 640-644
- T.Arma H.Murata T.Hanada Analysis of composition and structure of hard autopolymerizing relining resins J Oral Rehabil 1996, 23: 346-352

收稿日期:2006-12-12 修回日期:2007-01-16