

网络出版时间: 2023-09-19 16:10:54 网络出版地址: <https://link.cnki.net/urlid/34.1065.R.20230918.1415.032>

◇ 综 述 ◇

骨质疏松症患者种植治疗的研究进展

王彦梅 综述 何家才 审校

摘要 临床收治的全身性骨代谢疾病以骨质疏松症较为常见,患病群体主要集中于中老年群体。随着中国人口老龄化趋势的不断加剧,该患病率也随之升高。骨质疏松症已被证实为牙种植治疗的高风险因素,可能引发种植体初期稳定性不足、骨结合不良或者病理性边缘骨吸收等问题,使得种植治疗远期效果欠佳,甚至降低患者的治疗安全性。该文就骨质疏松症对种植治疗的影响及该类患者的治疗进展情况进行综述。

关键词 骨质疏松症; 初期稳定性; 骨结合; 边缘骨吸收

中图分类号 R 783.1

文献标志码 A **文章编号** 1000-1492(2023)10-1793-04

doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2023.10.032

骨质疏松症是一种常见的骨代谢疾病,主要表现为骨量丢失,骨微结构改变如骨密度下降、骨脆性增加等^[1]。流行病学调查^[2]显示,中老年群体极易罹患骨质疏松症,其中绝经后或受教育程度偏低的女性群体发病率较高,且年龄段多在65岁及以上。颌骨是全身骨骼系统的重要组成部分,也是改建最活跃的骨组织,承担着咀嚼及维持面部形态的重要功能,骨质疏松症也会影响颌骨骨组织的代谢和骨量。而牙齿缺失会加剧颌骨骨质疏松的程度,以上颌骨后部变化最大,因此骨质疏松合并牙齿缺失在临床上较常见。种植义齿是目前修复缺失牙的常见治疗方式,对骨质疏松症患者进行种植治疗一直存在争议,因为疏松的骨质可能影响种植治疗的长期成功率。

1 骨质疏松症对种植体初期稳定性影响

种植体的初期稳定是种植体-骨界面实现骨结

合的必要条件。具有良好初期稳定性的种植体,可抵御骨-种植体界面的剪切力和旋转力,促进新骨生成,更容易发生骨结合;相反,植入后种植体与骨组织出现相对微动时易形成纤维性愈合。而疏松的骨质无法为种植体骨愈合期间提供良好的机械固位,导致其易受各类口腔运动,如咀嚼、说话、吞咽等高频周期性活动的影响,种植体处在反复运动的潜在隐患中,因此,临床上将骨密度用于预测初期稳定性^[3]。研究人员通过实验证实初期稳定性与种植区骨密度之间存在一定的相关性,当局部骨密度较高时,则种植体初期稳定性较高^[4]。Tian et al^[5]选取53个上颌后牙区种植的患者进行临床研究,于术区使用直径1.7 mm、长度16 mm的钻获取骨块测定骨密度,术后即刻进行种植体稳定性及植入扭矩的检测,结果显示,疏松的骨质区种植体稳定性较差,且与对照组比较差异显著。但是,也有学者认为随着种植材料学和临床技术的不断发展,不再有公认的某种固定阈值的初期稳定性作为骨结合的先决条件,对于初期稳定性差的种植体通过一些因素的补偿仍可获得成功的骨结合^[6]。临床研究中,还不能完全排除初期稳定性缺乏与种植体总成功率降低存在着关联性。因此,对于骨质疏松症患者,仍需根据医师自身经验、团队水平及患者意愿谨慎实施种植治疗。

2 骨质疏松症对种植体骨结合影响

骨结合是种植成功与否最重要的评价指标,也是上部修复体行使功能的基础。影响骨结合的主要因素有手术创伤、材料生物相容性、种植体外形设计、患者自身条件、植体应力分布及早期负载情况,骨密度对上述多个因素都会产生影响。首先,疏松的骨质中骨小梁数目较少,导致与种植体体部接触面积较小,因而需要较多的种植体表面积以获得与密质骨相近的种植体-骨接触面积。其次,骨质越疏松其弹性模量越小,与钛种植体之间的差异就越大,当咬合应力传递至种植体时,种植体-骨界面常处于过负荷状态,导致骨结合破坏,进而引发种植体

2023-02-03 接收

基金项目: 国家自然科学基金(编号: 81771117)

作者单位: 安徽医科大学口腔医学院, 安徽医科大学附属口腔医院种植中心, 安徽省口腔疾病研究中心实验室, 安徽 合肥 230032

作者简介: 王彦梅, 女, 副主任医师;

何家才, 男, 教授, 博士生导师, 责任作者, E-mail: hejiacai@163.com

松动脱落^[7]。此外,骨密度影响骨组织可以承受的生理应力值,骨质越致密,承受力就越大;反之,疏松的骨质不能承受较大的应力。而足够的愈合时间使得手术创伤后的颌骨矿化并使种植体周围形成更加致密的骨板,所以疏松的骨质需更长的时间在种植体-骨界面处形成成熟的骨组织,在此之前的过度负载会导致种植体早期失败^[8]。有学者通过动物模型研究发现,与正常动物相比,骨质疏松症动物种植体骨结合率偏低,新生骨量也明显少于对照组^[9]。但有部分研究者认为骨结合完成时间由种植体周围成骨细胞数量决定,疏松骨质中富含的丰富成骨细胞可诱导种植体表面骨质及骨髓,同时可填充到骨组织间隙中,经过足够的愈合时间,亦可形成良好的骨结合^[10]。

3 骨质疏松症对种植体边缘骨吸收影响

功能负荷后种植体周围骨组织的持续性改建是其获得长期稳定的组织学和生理学基础。因此,种植体边缘骨吸收是种植治疗成功与否的重要评价指标,尤其是对于骨量不足的患者。种植治疗结束后,垂直向骨吸收第一年应不超过 2 mm,以后每年不超过 0.2 mm,大于此数值可能预示着种植治疗的失败^[11]。影响边缘骨吸收的主要因素包括种植体周围炎、咬合过载、机体免疫反应及骨质骨量等。研究^[12]表明,骨质疏松症患者颌骨结构的特殊性会导致种植体植入后更易受到副功能咬合、频繁超负荷、微生物感染等一系列因素的影响,出现病理性边缘骨吸收,最终导致种植失败。但有一些学者研究证实,边缘骨吸收和骨质疏松症之间并不存在显著关联性,种植体边缘骨吸收不会受到骨质疏松症影响^[13]。虽然目前骨质疏松与种植体边缘骨吸收的关系尚未明确,临床医师仍需在术后对患者进行定期随访,特别应关注骨质疏松患者种植体周围软硬组织的健康状况。

4 骨质疏松治疗用药对种植治疗的影响

双膦酸盐类药物是目前临床应用最广泛的骨吸收抑制剂,该类药物对于种植体骨结合也存在影响。有学者^[14]认为此类药物可以打破骨吸收和沉积平衡,导致松质骨致密化和血运障碍,破坏新骨形成,进而阻碍早期种植体骨结合。但也有学者认为使用双膦酸盐类药物治疗骨质疏松症可以促进种植体骨结合,增强早期稳定性^[15-16]。有研究^[17]证实骨质疏松症患者长期服用该类药物可能会出现颌骨坏死

甚至其他更为严重的并发症,影响种植体长期成功率。目前,就该类药物对种植体骨结合及远期成功率产生何种影响并未达成共识。因此,使用该类药物治疗骨质疏松症者还需持谨慎态度。

骨形成促进剂主要包括甲状旁腺类似物,动物实验研究^[18]显示该类药物可增加种植体-骨接触率及种植体最大拔除力,将其负载到种植体磷酸钙涂层中发现种植体周围形成更好的骨整合,且种植体-骨接触率与涂层中甲状旁腺类似物的浓度呈正相关。

5 骨质疏松症患者的种植治疗考量

因骨质疏松症对种植治疗可能产生上述不利影响,既往大多研究者将其列为种植治疗的相对禁忌证,但并无直接证据支持此观点。随着材料学和口腔临床医学的发展,多项研究证实骨质疏松症患者与常规患者牙种植治疗均可获得相似的成功率^[12,19]。但是,为提高此类患者的种植成功率,需要在治疗计划、植体选择、手术操作、愈合计划、修复重建等几个方面加以考量。

5.1 治疗计划和种植体选择 目前,口腔临床工作中确定骨密度最常用的方法是 CBCT 扫描和术中手感,制订基于骨密度的更为全面的治疗计划是保障骨质疏松患者治疗成功的关键。当骨密度降低时,为了减少骨微折裂的发生率,作用于种植体的应力应相应降低,可通过以下措施:① 增加种植体数目以增加功能面积是降低应力的有效措施,对于殆力正常的骨质疏松患者,建议每个牙位植入 1 颗种植体。② 通过增加种植体直径或长度以增加种植体的表面积,从而降低种植体-骨界面的应力,条件允许的情况下建议骨质疏松症患者选择更粗更长的种植体。③ 种植体的宏观设计影响应力的大小以及应力本身对种植体-骨界面的影响,种植体体部的螺纹越多越深,种植体-骨接触的功能性表面积越大,骨质疏松症患者可选择螺纹更多更深的种植体。④ 表面涂覆或处理的种植体可增加种植体-骨接触百分比,进而增加功能性表面积,建议骨质疏松症患者选择表面改性的种植体。有学者使用钴、锆等微量元素处理种植体表面,有效地促进了种植体-骨界面的新骨形成,提高骨结合速度与程度^[20]。⑤ 种植体所受负荷也受到其轴向的影响,沿着种植体长轴的负荷会降低嵴顶骨的应力^[21]。因此,对于松软的骨质,应尽可能将种植体植入预期负荷下的最佳位点。近年来,数字化导板技术逐渐应用于种植

领域,根据预先设计的修复体信息精确设计植入位点、角度和方向,通过导板这一媒介将术前设计思路转化为临床实际操作,以保证植入的精确性^[22]。

5.2 手术操作和愈合计划 手术操作也是骨质疏松患者种植治疗时需要重点考量的因素。为提高种植成功率,可采用低钻速扩孔减少骨丧失,窝洞预备时扩大级差,使用骨挤压器增加骨密度^[23]。进行上颌窦提升术时,使种植体尖端进入上颌窦内,利用窦底骨皮质进行双皮质固位,从而提高初期稳定性^[24]。下颌骨种植时尽量减少或避免去除表面皮质骨,以确保种植体颈部有稳固的骨皮质作为支撑。对于疏松的骨质,潜入式愈合、使用大直径低穿龈的愈合帽可减少种植体微动,使其愈合过程尽量不受干扰^[25]。此外,为了让更多的骨组织矿化以使种植体周围形成更加成熟的骨板界面承受咬合应力,应适当延长种植体负荷前的愈合时间。

5.3 修复重建 修复体设计是骨质疏松症患者种植治疗时需要考量的另一重要因素。对于种植支持式覆盖义齿修复应争取最大面积的黏膜支持以降低种植体的生物力学负荷。对于种植支持式固定义齿修复应尽量缩短悬臂梁长度或去除悬臂梁结构,缩小咬合面积,将偏载降至最低。此外,为了降低修复重建过程中早期种植失败率,学者提出了渐进式骨负荷理念,即间隔一段时间逐步增加咬合负荷,让骨组织不断适应逐渐增加的生物力学应力,以利于骨成熟,随着时间推移,种植体-骨界面的骨密度增加^[26]。针对疏松的骨质,任何导致应力过大的因素均会造成骨微裂,从而导致种植体骨结合失败,此时渐进式负荷计划的实施就更为重要。有多个可调节因素用以逐渐增加骨负荷,如修复体设计、时间间隔、饮食种类、咬合材料、咬合接触面积等。粘结固位联冠修复体是实施渐进式负荷计划必须使用的,因为它更易达到被动就位且所有种植体连接为一个功能整体,可减小各自应力。适当延长印模制取、临时修复体戴入、终修复体戴入等各个修复阶段的时间间隔,让种植体表面的板层骨有足够的生长和矿化时间。整个计划实施过程中,患者的饮食种类应由软逐渐过渡到正常硬度。就修复材料而言,丙烯酸树脂是最佳的选择,因为它可以缓冲咬合撞击力,金属或瓷材料只能用作终修复体。咬合重建过程中咬合接触面积应逐渐增加,终修复体咬合设计应遵循种植体保护原则^[27]。

6 结语

当前,关于如何为骨质疏松症患者实施种植治

疗尚未形成共识。以往许多遵循标准化外科手术和修复计划的临床小组通过相关数据资料证实了骨质疏松对种植治疗的不利影响^[28]。然而,仍有多项研究证实,制订基于骨密度的更为全面的种植治疗方案可使骨质疏松症患者获得与常规患者相似的成功率^[12,19]。此外,渐进式骨负荷方案通过延长施加最大功能性负荷的时间为种植体骨结合提供良好的环境,让骨组织有了适应过程,骨密度逐渐增加,最终提高种植体存留率、减少嵴顶骨丧失^[29]。综上所述,为骨质疏松症患者实施种植治疗时应结合临床和影像学检查评估局部骨密度,制订基于骨密度的个性化治疗方案,从种植体选择、手术操作、愈合计划、修复重建等多个因素给予特殊考量,提高骨质疏松症患者种植治疗成功率,为患者获得理想的疗效提供保障。

参考文献

- [1] 孙雨辰,顾永佳,郑荣裕.葛根异黄酮对骨质疏松状态下种植体周围骨结合的影响[J].南通大学学报(医学版),2022,42(1):83-5.
- [2] 岳剑宁.中国骨质疏松症现状及其相关慢性疼痛的社区层面诊治方法[J].中国全科医学,2020,23(18):2223-8.
- [3] De Elío Oliveros J, Del Canto Díaz A, Del Canto Díaz M, et al. Alveolar bone density and width affect primary implant stability[J].J Oral Implantol,2020,46(4):389-95.
- [4] Ko Y C, Tsai M T, Fuh L J, et al. Association between age of menopause and thickness of crestal cortical bone at dental implant site: a cross-sectional observational study[J].Int J Environ Res Public Health,2020,17(16):5868.
- [5] Tian T, Liu H H, Zhang Z H, et al. Correlation between bone volume fraction in posterior implant area and initial implant stability[J].Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol,2022,133(4):396-401.
- [6] Baldi D, Colombo J, Verardi S, et al. Clinical osseointegration of bone level implants with conical shape and textured surface with low primary stability[J].Minerva Stomatol,2020,69(1):8-13.
- [7] 宫 苹.牙缺失种植修复并发症与咬合[J].中华口腔医学杂志,2018,53(12):800-4.
- [8] Shiban E, Joerger A K, Janssen I, et al. Low-grade infection and implant failure following spinal instrumentation: a prospective comparative study[J].Neurosurgery,2020,87(5):964-70.
- [9] 孙良丰,杨燕飞,薛 涛,等.淫羊藿苷对骨质疏松大鼠牙种植体骨整合的影响[J].中国口腔颌面外科杂志,2021,19(6):511-6.
- [10] 宋应亮,李德华,刘宝林.牙种植体骨结合的再认识与特殊病例分析[J].中国实用口腔科杂志,2009,11(2):646-50.
- [11] Moreno P G, Cano A L, Oller I O, et al. Marginal bone loss as success criterion in implant dentistry: beyond 2 mm[J].Clin Oral Implants Res,2015,26(4):e28-34.
- [12] Block M S, Christensen B J. Porous bone increases the risk of posterior mandibular implant failure[J].J Oral Maxillofac Surg,2021,79(7):1459-66.
- [13] Tabrizi R, Mousavi F, Ghasemi S, et al. Does osteoporosis increase marginal bone loss around dental implants in the posterior of the

网络出版时间: 2023-09-19 15:50:00 网络出版地址: <https://link.cnki.net/urlid/34.1065.R.20230918.1415.033>

肝硬化食管胃静脉曲张出血一级预防新策略

叶深丰¹, 聂源¹, 刘林祥¹ 综述 朱萱^{1,2} 审校

摘要 食管胃静脉曲张是肝硬化门静脉高压症患者常见的并发症之一,食管胃静脉曲张破裂出血具有病情凶险、病死率高等特点,是影响肝硬化患者预后的重要因素。预防食管胃静脉曲张破裂出血对延长肝硬化患者生存期、改善肝硬化患者预后十分重要。该文对食管胃静脉曲张一级预防新策略进展进行综述,分析表明他汀类药物能明显降低肝硬化患者的门脉压力,降低静脉曲张破裂出血的发生率,但其使用剂量与安全性仍需进一步研究;此外,内镜下曲张静脉精准断流术、内镜药物联合治疗方式也具有一定潜力。

关键词 食管胃静脉曲张; 一级预防; 他汀类药物
中图分类号 R 575.2

2023-02-22 接收

基金项目: 国家自然科学基金(编号: 81960120)

作者单位: ¹南昌大学第一附属医院消化科,南昌 330006²江西省消化疾病研究中心,南昌 330006

作者简介: 叶深丰,男,硕士研究生;

朱萱,男,教授,主任医师,研究生导师,责任作者,E-mail: jyyfyzx@163.com

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2023)10-1796-05
doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2023.10.033

肝硬化(liver cirrhosis, LC)是各种慢性肝病的晚期表现。在从肝硬化代偿期发展到失代偿期的过程中,各种并发症的出现会显著影响患者预后^[1-2]。其中首次食管胃静脉曲张破裂出血(esophagogastric variceal bleeding, EGVB)后6周内病死率居高不下,对患者生命造成严重威胁^[2-3]。近年来,他汀类药物在降低肝硬化患者门脉压力方面取得不错的疗效;由国内首次提出的内镜下精准食管胃静脉曲张断流术在EGVB的治疗方面取得了良好的效果;此外药物与内镜联合治疗在EGVB一级预防方面得到进一步探讨。

1 药物治疗

门脉高压的出现是代偿期肝硬化患者发展为失代偿期肝硬化的危险因素,临床上通过肝静脉压力

- maxilla? [J]. Int J Oral Maxillofac Surg 2021, 50(7): 964-8.
- [14] 吴平凡,李羽,雷振革,等. 种植体引起双膦酸盐相关性下颌骨坏死1例[J]. 华西口腔医学杂志 2020, 38(4): 460-3.
- [15] 张婷,吕晓君,李琳,等. 唑来膦酸对绝经后骨质疏松患者种植体周围颌骨骨质的疗效分析[J]. 临床口腔医学杂志, 2020, 36(1): 26-8.
- [16] 王乔齐,孙岩,张焯,等. 补肾活血方联合阿仑膦酸钠促进骨质疏松患者种植体骨结合临床研究[J]. 新中医 2022, 54(2): 90-4.
- [17] 吴骞,李志勇. 低中年资肿瘤科医生对双膦酸盐相关颌骨坏死临床预防意识的调查分析[J]. 医药前沿 2020, 10(34): 226-7.
- [18] Jiang L, Zhang W, Wei L, et al. Early effects of parathyroid hormone on vascularized bone regeneration and implant osseointegration in aged rats [J]. Biomaterials 2018, 179: 15-28.
- [19] Liapaki A, Chen Y, Hadad H, et al. Evaluation of oral implant survival rate in postmenopausal women with osteopenia/osteoporosis. A retrospective pilot study [J]. J Stomatol Oral Maxillofac Surg 2022, 123(6): e777-81.
- [20] 杨瑶瑶,袁文红,张倩倩,等. 锶、钆共掺杂纳米管种植体对骨质疏松大鼠骨结合的影响[J]. 实用口腔医学杂志 2021, 37(3): 323-7.
- [21] 聂秀吉,李淑娴,马宗民,等. 种植体不同设计参数对下颌骨牙齿种植的影响[J]. 医用生物力学 2021, 36(6): 890-5.
- [22] 钱付民,韩东仪. 数字化导板引导下无牙颌种植后即刻负重的应用效果及对种植体稳定性的影响[J]. 医学信息 2021, 34(22): 100-2.
- [23] Costa Valente M L, Castro D T, Shimano A C, et al. Influence of an alternative implant design and surgical protocol on primary stability [J]. Braz Dent J, 2019, 30(1): 47-51.
- [24] Rues S, Schmitter M, Kappel S, et al. Effect of bone quality and quantity on the primary stability of dental implants in a simulated bicortical placement [J]. Clin Oral Investig 2021, 25(3): 1265-72.
- [25] 景杨,夏炎,陈梦琦,等. 软组织水平种植体不同愈合方式对早期边缘骨吸收影响的回顾性研究[J]. 实用口腔医学杂志 2021, 37(4): 509-12.
- [26] Rotter B E, Blackwell R, Dalton G. Testing progressive loading of endosteal implants with the Periosteal: a pilot study [J]. Implant Dent 1996, 5(1): 28-32.
- [27] Acharya P H, Patel V V, Duseja S S, et al. Comparative evaluation of peri-implant stress distribution in implant protected occlusion and cusally loaded occlusion on a 3 unit implant supported fixed partial denture: a 3D finite element analysis study [J]. J Adv Prosthodont 2021, 13(2): 79-88.
- [28] Liu W, Huang J, Chen F, et al. MSC-derived small extracellular vesicles overexpressing miR-20a promoted the osteointegration of porous titanium alloy by enhancing osteogenesis via targeting BAMBI [J]. Stem Cell Res Ther 2021, 12(1): 348.
- [29] Juboori M J A, Attas M A A, Gomes R Z, et al. Using resonance frequency analysis to compare delayed and immediate progressive loading for implants placed in the posterior maxilla: a pilot study [J]. Open Dent J 2018, 12: 801-10.