

咨询模块升级中，部分功能使用不正常，因此给您带来的不便请谅解！

## 论文精选

# 口腔微生物与牙种植体嵴顶部骨吸收的研究进展

发表时间：2008-11-07 发表者：谷志远（访问人次：9）

种植体-基桩界面 (implant-abutment interface, IAI) 牙槽嵴顶部骨的吸收与口腔的微生态环境密切相关。口腔微生物是种植体失败的重要原因之一，细菌在种植体表面的粘附定植并形成菌斑，是其进一步发挥致病性的基础。众多研究发现，种植体-基台间的细菌谱与牙周炎中检测到的是相似的<sup>[1, 2]</sup>，甚至在牙列缺损修复的病人中，天然牙周围的病原微生物正是种植体周围炎病人微生物的重要来源。本文就口腔内微生物与种植体-基桩界面牙槽嵴顶部骨吸收的关系进行综述

## 1 口腔内微生物种类

70年代以后，随着对厌氧微生物分离、培养和鉴定技术的发展，从口腔内发现了三百多种不同种类的细菌，其中大约10~20种在破坏性牙周病发病中起作用。目前认为最可疑的牙周致病菌有：伴放线放线杆菌 (*Actinobacillus actinomycetemcomitans*, Aa)、牙龈卟啉单胞菌 (*Porphyromonas gingivalis*, Pg)、中间普氏菌 (*Prevotella intermedia*, Pi)、具核梭杆菌 (*Fusobacterium nucleatum*, Fn) 等<sup>[3, 4]</sup>。Pg在重症成人牙周炎、破坏性牙周炎和病变活跃期检出率明显高于正常人群、牙龈炎患者及无齿人群，且与牙周附着丧失加重有关。Pi含量在某些类型的牙周炎患者中增高，在一部分难治型牙周炎中其血清抗体增加。在局限型青少年牙周炎，Aa在牙周致病菌中占主导地位，Fn是口腔坏疽性病变中的主要病原菌，在牙周炎中其含量也大量增加。这些致病菌可产生多种酶类和毒素，从而破坏组织，引起炎症反应，降低宿主免疫力。它们还产生有害的代谢物质进一步使组织发炎。其中伴放线放线杆菌作为局限性青少年牙周炎的主要致病菌，牙龈卟啉菌作为成人牙周炎的主要致病菌是研究得最广泛，证据也是最充足的。牙周可疑致病菌增多，以及牙周有益菌如血链球菌 (*Streptococcus sanguis*, Ssa) 减少，导致牙周微生态失衡、菌群失调被认为是牙周病发生的一个重要原因。

口腔内的细菌大致可以分为5大生态系，分别位于口内不同的区域：颊侧上皮，舌背，龈上牙齿表面，牙周袋和扁桃体。大多数致病菌能够在这五个区域寄居<sup>[5, 6]</sup>。因为大多数致病菌能够生活在多个区域，所以细菌就有可能在口内的不同区域转移。当然牙周袋是微生物寄居的主要场所，研究证明<sup>[7]</sup>，所有的牙齿拔光后，大多数牙周致病菌从口腔内消失了。口腔内细菌易位解释了在牙齿部分缺失的病人中，致病菌可以从牙周袋移居到种植体周围，引起种植体周围软组织和硬组织的炎症，从而导致种植体周围骨吸收。

## 2 种植体周围微生物种类

在口腔环境中暴露一段时间后，种植体周围龈下菌群组成会发生变化：(1) Pg, Pi, Fn等细菌的比例增加；(2) 链球菌的比例减少；(3) 厌氧杆菌的比例增加，与邻牙的细菌组成差不多。用结扎丝在牙齿和种

种植体周围人为造成炎症的一系列动物实验发现,在天然牙和种植体周围,微生物的组成没有什么大的差别。这就意味着种植体周围炎症的发生可能跟牙周炎的发病机制是一样的<sup>[8]</sup>。

但种植体与天然牙的牙周结构又有差别:(1)骨内种植体硬组织界面为骨性界面,缺乏牙周膜,只有位于牙槽骨上方的胶原纤维结缔组织,在光滑种植体表面未见明显的胶原纤维;(2)在种植体周围结缔组织内存在相对的无血管区;(3)种植体的结合上皮附着存在类似天然牙的半桥粒结构,但较天然牙的结合上皮为薄。这些特点可能会影响着种植体周围炎的病理性反应,使得种植体骨缺损的防御能力被明显减弱,易直接受到细菌侵袭,菌斑在种植体表面的形成也比在牙骨质表面快。已有研究表明,种植体周围炎同革兰阴性杆菌相关,包括类杆菌和梭杆菌<sup>[9]</sup>。另外,螺旋体也在种植体周围炎的发病区域被发现。也有学者认为,葡萄球菌在某些种植体周围炎的病例中有作用。

最近研究发现种植体植入后30分中即有细菌定植,但早期定植的细菌与天然牙齿表面的细菌种类有所区别<sup>[10]</sup>。用通用引物检测龈沟内种植体基台周围的细菌发现,口腔内早期种植体表面生物膜中未检测到Aa和Pg两种重要的牙周致病菌<sup>[11]</sup>。临床研究也发现<sup>[12]</sup>,健康的种植体周围球菌的比例较高,厌氧菌/需氧菌的比例较低,牙周致病菌较少检测到。而失败的种植体周围却检测到大量的Aa, Pg和Pi,特别是在牙齿部分缺失的病人。但也有实验发现没有任何临床症状的种植体龈沟内也能够检测到潜在的牙周致病菌<sup>[13]</sup>。这可能是由于细菌生物膜的形成需要一个过程,在种植体界面形成的表膜,初始微生物以轻链球菌,血链球菌和口腔链球菌为主,这个表膜为牙周致病菌(如Aa, Pg, Pi等)的粘附创造了条件,所以种植体植入之初检测不到牙周致病菌,而随着时间的延长,生物膜厚度的增加,牙周致病菌的组成逐渐增多。Devides<sup>[14]</sup>用PCR实验方法检测下颌全口无牙的病人种植体周围Aa, Pg和Pi的变化,发现无牙颌时Aa, Pg和Pi分别检测到13.3%, 0%, 46.7%;而放置种植体后4个月, Aa, Pg和Pi分别检测到60%, 46.7%和46.7%;放置种植体后6个月, Aa, Pg和Pi分别检测到73.3%, 53.3%和53.3%,可见随着时间的延长,牙周致病菌检测到的比例越高。同时研究也发现不同材料的种植体周围黏附的细菌组成也不一样。在Birte Groessner-Schreiber等的研究中<sup>[15]</sup>,将纯钛的表面和氮化钛及氮化锆表面一同放入同一患者口腔中60小时后,对其生物膜中的细菌进行分析,结果显示纯钛的种植体表面的细菌数高于其他两种表面,且细菌的代谢活性也较其余两种要高。

### 3 种植体-基台细菌定植与骨吸收的关系

人们观察到,当种植体裸露在外时,颈部周围便开始骨吸收,如以Brinemark为代表的埋植式种植系,其结合上皮附着位于基台处,结合上皮下有1.0-2.0 mm的结缔组织附着,种植体-基台连接部位于此结缔组织附着层内,在完成修复1年后,牙槽嵴顶端通常要出现骨吸收至于第一个螺纹处;而如果它被遮盖住的,颈部高度牙槽骨就会保持稳定。Broggini等<sup>[16]</sup>观察种植体嵴顶部发现,在两段式种植体的种植体-基台(implant-abutment interface, IAI)连接部有明显的炎性细胞聚集,且在此连接部以上约0.5mm处聚集最明显;而一段式种植体的嵴顶部软组织内则未发现明显的炎性细胞聚集。Zitzmann等<sup>[17]</sup>发现,种植体周围粘膜下结缔组织内围绕IAI接口处有一以浆细胞和淋巴细胞为主的炎性区,而紧靠IAI连接部则有较多的多核白细胞。因此推论:在骨平面上的微间隙细菌聚集及渗漏是导致炎性细胞趋化聚集、促进破骨细胞的形成和生长,最终导致骨吸收的重要因素。可见种植体颈部骨吸收与口腔微生态环境密切相关。许多学者对种植体周围骨组织吸收的原因进行了研究。研究发现颈部以下的骨的稳定性似乎取决于多种因素,例如生物学宽度的保持、结缔组织的炎症状况、应力集中作用以及种植体表面的情况等。曾有学者认为IAI间的微间隙在骨吸收中起主要作用,但是后来在一段式ITI种植体周围同样发生边缘骨的吸收<sup>[1, 2]</sup>。在动物实验中<sup>[18]</sup>,也发现在一段式和两段式种植体周围发生同样的边缘骨的吸收。因此微间隙不能完全解释边缘骨的吸收。所以有人提出细菌感染是导致种植体颈部骨吸收的主要原因,微间隙只是为细菌定植提供了一个场所。

用组织学分析法发现两段式种植体在IAI水平有大量的细菌定植, IAI的微间隙有细菌侵入,从而支持早前的假设,细菌在骨水平微间隙的定植是导致骨吸收的一个危险因素<sup>[19]</sup>。Callan等<sup>[20]</sup>用DNA探针检测32个病人上54个两段式羟基磷灰石喷涂的种植体-基桩界面细菌的定植, DNA探针检测到41.9% Aa, 48.8%Fn, 46.5% Pg和55.8%Pi,且细菌种类与种植体的位置没有明显的关系。细菌能够通过IAI的

微间隙侵入到种植体表面，种植体周围结构薄弱，更易于菌斑的侵入，那么粘结剂固定的基台（即IAI填满粘结剂）抵抗细菌的能力是否比螺丝固定的强呢？Piattelli等<sup>[21]</sup>研究发现用黏结剂固定的IAJ没有细菌的侵入，而螺丝固定的种植体有较多的细菌侵入。该实验证明种植体需要与口腔环境接触，细菌才能定植，继而发生炎症，导致颈部骨的吸收。有人做体外研究观察Pg通过钛种植体基桩间的微间隙的能力，发现Pg能够通过微间隙，并能在种植体内面存活，从而在种植体内定植<sup>[22]</sup>。

#### 4 结束语

综上所述，口腔种植体嵴顶部骨的吸收，与多种因素有关，但种植体周围细菌定植是必不可少的，正如牙周炎的始动因子是细菌菌斑一样，其它因素都起辅助作用。具体与哪种或哪几种细菌有关及其作用的机制有待进一步研究。

看完了，我要向谷志远大夫咨询疾病问题

#### 评论

暂无评论，我来发表第一篇评论！

#### 发表评论

标题

内容

验证码

2125

发表

[想咨询疾病问题？请点击此处向谷志远大夫咨询](#)

#### 最新文章

- ◆ 微螺钉种植体在正畸临时支抗中的应用
- ◆ 二十年来我国口腔医学学术会议论文变化研究
- ◆ 感悟师道
- ◆ 无“齿”的选择
- ◆ 浙大附属口腔医院副院长谷志远教授讲种植
- ◆ 种植体愈合帽表面细菌生物膜结构初探
- ◆ 牵张成骨技术在口腔种植中的应用
- ◆ 我的老师张震康教授

[查看全部文章](#)

提示：任何关于疾病的建议都不能替代执业医师的面对面诊断。所有门诊时间仅供参考，最终以医院当日公布为准。网友、医生言论仅代表其个人观点，不代表本站同意其说法，请谨慎参阅，本站不承担由此引起的法律责任。

