

口腔执业医师《口腔修复学》机械力学和生物力学分析口腔执业医师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文 https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022__E5_8F_A3_E8_85_94_E6_89_A7_E4_c22_645955.htm

目的：优化设计，分散合力，对固定桥承担的合力必须在机体可能接受的生理范围内，不引起任何病理性变化；同时，尽量减少或消除对基牙及支持组织有损害的应力集中现象，保护口腔硬软组织。

一、机械力学分析（一）简单支持梁的受力分析（二）简单固定梁的受力分析：固定桥中的双端固定桥、半固定桥、单端固定桥与简单固定梁三种形式相似（三）机械力学在固定桥中的应用

- 1.双端固定桥
 - 1) 修复后合力分散，应力分布均匀，有利于牙周组织的健康
 - 2) 两端基牙的差异，分担的力值也有差别。
 - 3) 双端固定桥的基牙中，若一侧的支持力较弱，应在该侧增加基牙。
 - 4) 双端固定桥基牙能承受较大的垂直向载荷，但对水平向载荷承受能力最小，注意减少非轴向力
- 2.半固定桥
 - 1) 半固定桥接受垂直载荷时，活动连接端的基牙负重较小。
 - 2) 半固定桥有一定的对抗栓体合向移位的能力。
 - 3) 半固定桥的活动连接端基牙受力时也可出现应力集中现象。
- 3.单端固定桥
 - 1) 单端固定桥接受垂直载荷时，近缺隙侧基牙承受的是压应力，倾斜度增加压应力显著增加。远缺隙侧基牙主要接受拉应力。
 - 2) 单端固定桥最大应力集中于基牙的颈部和根尖区。
 - 3) 两基牙单端固定桥接受垂直载荷时，转动中心位于两基牙之间的骨间隔内。
 - 4) 单基牙单端固定桥接受载荷时，对基牙的损伤大，尽量少采用此设计。
- 4.复合固定桥（1）受力反应复杂（2）注意轴向旋转力
- 5.倾斜基牙固定桥的应力分析
 - 1) 倾斜基牙接

受较大的非轴向力，预备时应尽量减少其倾斜度 2) 一定倾斜度范围的基牙在固定桥修复后，可改善倾斜基牙的应力分布状况。 3) 倾斜基牙固定桥的倾斜度较大时，可产生向近中的推力，必要时增加前基牙的数目。

二、固定桥表面的应力分析

- 1.应力的方向和应力的方向与载荷作用的部位、大小有关。
- 2.表面应变随载荷的加大而增大；
- 3.加载点的位置与桥体的应力反应
- 4.固定桥的拉应力区和压应力区随多点载荷的变化而变化
- 5.影响固定桥桥体应变的因素（桥体的长度、宽度、高度）
- 6.固定桥制作材料的刚度影响应变，弹性模量高，应变小。
- 7.固定桥连接体增厚，连接体区的剪应力减小。
- 8.基牙支持力强者，受力后产生的应力和应变均小。

基牙和牙周组织的应力分析：

- 1.基牙牙槽骨高度降低时，支持力减少，牙周膜内应力增大。
- 2.固定桥修复后基牙和牙周组织的应力均值相对降低，分布较为均匀。
- 3.同一载荷下，基牙的牙根数目多，牙根长，根径大，牙周骨吸收少者，牙根和牙周组织的压力值较低，分布均匀。
- 4.固定桥接受垂直载荷时，基牙牙周组织以压应力为主；接受斜向载荷或水平载荷时，基牙牙周组织同时接受拉应力和压应力。
- 5.固定桥两端和毗邻牙存在接触关系时，载荷可传递至毗邻牙及支持组织
- 6.固定桥基牙颈周区是应力集中区。
- 7.双端固定桥和半固定桥的载荷几乎全部由基牙牙周组织承担，桥体下的牙龈组织分担了极少量的载荷。

应力集中区与结构关系：

- 1.固定桥结构应力集中区：连接体处；加载点处；
- 2.基牙及支持组织的应力集中区：基牙颈周骨皮质处；基牙根尖处；牙槽嵴顶处；牙、骨组织内固定桥旋转中心所在之处。
- 3.应力集中之处，固定桥的结构应加强，防止因应力集中而折断。

100Test 下载

频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问

www.100test.com