

微笑计划南京站教辅笔记 8.9

口腔修复学

第三单元 牙列缺损

固定义齿的适应证和禁忌证

(1) 缺牙的数目 (少) 一个或两个连续缺失牙 若缺失牙在两个以上, 为间隔缺失

(2) 缺牙的部位 (最好不游离)

若 7 游离缺失, 对合为黏膜支持式可摘义齿, 基牙的牙周情况好, 也 567 单端固定桥修复

(3) 基牙的条件

牙冠: 临床牙冠高度应适宜, 形态正常——固位

牙根: 长、粗、多根、无松动——支持 临床冠根比——1:2 至 2:3 较理想 1:1 为最低限度

牙髓: 以有活力的牙髓最佳

牙周组织: 无病变, 牙槽突没有吸收或吸收不超过根长的 1/3。 (=1/3-增加基牙)

基牙的位置: 基牙倾斜应小于 30° 。

(4) 咬合关系: 基本正常, 过紧不行, 过度深覆合不行

(5) 缺牙区牙槽嵴: 一般在拔牙后 3 个月, 牙槽嵴吸收过多的后牙区可做卫生桥, 前牙做牙龈瓷。

(6) 年龄: 20~60 岁高龄不是禁忌症

(7) 口腔卫生: 完善的牙体牙周治疗, 注意口腔卫生

固定义齿的基牙选择

最大合力--合力=牙周储备力--是最大合力的一半=牙周潜力

基牙的选择是根据缺失牙的牙周膜面积来决定的，不是缺失牙牙齿的数目

天然牙牙槽骨吸收 1/4 时，牙周膜面积通常丧失 30%

牙周膜面积：上颌-6734512 下颌-6735421 最小-下 1

牙周膜面积最大的部位：前牙--牙颈部 后牙--根分叉

Ante（牙周膜面积）：基牙牙周膜面积的总和 \geq 缺失牙牙周膜面积的总和

Nelson（合力比值）：基牙合力比值总和的 2 倍 \geq 各基牙及缺失牙合力比值的总和

倾斜牙做基牙如何取得共同就位道：

轻度倾斜，年龄小---正畸

轻度倾斜，年龄大---加大牙体预备量

倾斜角度较大---活动连接体设计

严重倾斜--- 活髓摘除后桩核冠修复+基牙增加分散合力

固位体：桩核冠、改良 3/4 冠、套筒冠

连接体：活动连接体

牙合力不能沿牙长轴传递：支持较弱侧增加基牙

增加基牙比原基牙牙周膜面积大

原因是承担更大的脱位力

一、固定义齿的设计

(1) 固位体应具备条件：**固位形和抗力形 保护牙体牙髓组织 固位体边缘密合度 能恢复形态功能**

特殊要求：各固位体之间取得共同就位道。

(2) 固位体的类型：

• **冠内固位体**：嵌体, 外形线较长, 固位最差; 单面嵌体不能做固位体, 嵌体不能作为中间基牙的固位体; 适用于基牙已有龋病, 缺牙间隙窄, 合力小。

• **冠外固位体**：**部分冠**—和全冠比, 磨牙量少比嵌体固位好。

全冠—常用, 固位最好

• **根内固位体**：**桩核冠**

提高固位力的方法：

全冠：最强最常用, 最理想, 聚合度 $2^{\circ}\sim 5^{\circ}$ 、**龈下边缘、金属冠、树脂粘结**

部分冠：牙体预备量小, 更易取得就位道。邻面沟 **1mm**, 防止舌向旋转脱位;

嵌体：适用于基牙龋坏, 缺牙间隙窄, 咬合力小, 固位体洞形深度足够—
 $\geq 2\text{mm}$ +**辅助固位形**

根内固位体：通常铸造金属桩固位力更大一些

要求：两端应基本相等

两端固位力相差悬殊, 导致固位体松—增加固位力

两端支持力相差悬殊, 导致基牙松—弱侧增加基牙

桥体跨度越长、弧度越大、合力越大、刚度越小, 越易弯曲, **要求固位力越高**, 防止基牙牙尖折断, 覆盖牙尖可防折断。

基牙牙冠缺损的固位体设计

情况	做法
牙冠缺损面积 较小	一并修复
牙冠有 充填物	覆盖
充填物为 金属	拆除充填物，采用树脂修复
严重缺损的死髓牙	桩核冠

二、桥体的设计

• 桥体**应具备的条件**

- 1) 恢复缺失牙功能、形态与色泽
- 2) 自洁作用要好，与粘膜轻接触
- 3) 高度抛光瓷
- 4) 桥体龈段瓷层厚度 **1mm**
- 5) 减轻（牙合）力，有利基牙牙周组织的健康。
- 6) 材料性能：桥体应有足够的**机械强度**，**化学性能稳定**和有**良好的生物相容性**。

• 桥体的类型及特点

材料	适用于
金属桥体	优点：强度高，磨牙少，合龈距离小，咬合紧——金属冠 缺点：不美观，不适合前牙区
非金属桥体	树脂材料—— 硬度低，易磨损，易老化变色 仅暂时性全瓷桥体—— 硬度大，化学性能稳定，美观

金属与非金属联合桥体 烤瓷熔附金属桥体 PFM 是临床上应用**最为广泛**
的桥体类型

• 桥体的龈端

桥体龈端形式：**利于自洁**（轻接触）

龈端与粘膜：不压迫、能清洁

龈端**瓷高度抛光**、层厚度--**1mm**

按桥体龈端与牙槽嵴黏膜接触关系分类

①接触式桥体：**a 盖嵴式桥体**---呈**线性接触**

缺点：舌侧呈三角形开放，食物会在舌侧间隙停滞

适用于：**上前牙牙槽嵴吸收较多者**

b 改良盖嵴式桥体---优点：自洁作用好，患者感觉舒适

适用上、下颌固定桥 **盖嵴式桥体延伸到舌侧**

c 鞍式桥体---临床少用，接触面积大，自洁作用差，刺激粘膜。

适用于：**下颌后牙牙槽嵴狭窄时用**

d 改良鞍式桥体---唇、颊侧颈缘线与邻牙协调一致—美观要求

桥体龈端舌侧部分缩窄

尽量扩展舌侧外展隙—排溢食物用于后牙

优点：**外形近似天然牙，美观舒适，自洁作用好。**

适应症：最理想，应用最广泛

e 船底式桥体---**下颌牙槽嵴狭窄（点对点）**

易清洁易滞留

缺点：唇颊侧龈缘与邻牙龈缘不协调—不美观

f 卵圆形桥体（球形桥体）

卵圆形桥体**更符合美观要求**，应用越来越广泛

卵圆形桥的组织面呈卵圆形，同牙槽黏膜的曲度保持一致，顶端正对牙槽嵴顶，**表面光洁，舌感比较好，有利于清洁** 拔牙创愈合阶段，**卵圆形桥体有助于引导拔牙窝 周围软组织塑形，维持邻龈乳头的高度**

前牙首选改良盖嵴式桥体 后牙首选改良鞍式桥体

②悬空式桥体（卫生桥） 桥体与黏膜不接触

不能用于前牙以及双尖牙区

留有**至少 3mm 以上**的间隙

有较好的自洁作用 **适用于后牙缺失，且缺牙区牙槽嵴吸收明显的修复**

桥体的（牙合）面

①桥体（牙合）面的形态：适应对颌、接触点均匀、适当降低牙尖斜度

②（牙合）面大小：**减小颊舌径**，略窄于原天然牙。**一般为天然牙宽度的**

2/3~1/2。基牙的情况差，减少到原天然牙宽度的 1/2。缺一牙恢复 90%，

缺两牙恢复 75%，缺三牙 50%。

桥体的轴面

①**唇颊和舌腭侧**的外形**突度**：若轴面突度恢复过小，或无突度，软组织会受到食物的撞击，反之轴面突度过大，不利于自洁作用。

②**邻间隙**形态：唇颊侧邻间隙形态尽可能与同名牙一致。后牙颊侧可适当扩大，舌腭侧邻间隙应扩大，便于食物溢出和清洁。

③唇颊面**颈缘线**：前牙和前磨牙桥体的唇颊侧颈缘线的位置应与邻牙协调

桥体的色泽：桥体的**颜色、光泽和透明度**应与邻牙接近。

桥体的强度：①桥体的金属层的厚度与长度：在相同条件下，**桥体挠曲变形量与桥体厚度的立方成反比，与桥体长度的立方成正比。**

②桥体的结构形态：**‘工’形最好**，对挠曲变形的影响较大。

③（牙合）力的大小；（牙合）力是导致**挠曲的主要原因**。

如何找倍数		挠曲变形量	
长度原来是1	增加“到或至”2倍	倍数=2	变为(倍数) ³ =8
长度原来是1	增加2倍	倍数=1+2	变为(倍数) ³ =27
厚度原来是1	增加“到或至”2倍	倍数=2	变为1/(倍数) ³ =1/8
厚度原来是1	增加2倍	倍数=1+2	变为1/(倍数) ³ =1/27

总结：有到或者至，后面倍数几就是几；没有到或至，后面倍数就是（1+几）

桥体的排列位置

①缺失牙间隙过宽：加牙。

②缺牙牙间隙过窄：磨小，扭转或与邻牙重叠。

③间隙略大：轴嵴近中移；略小：轴嵴远中移

连接体的设计

固定连接体---**整铸、焊接**

位置---前牙---邻面中 1/3 偏舌

后牙---邻面中 1/3 偏牙合

截面形态：前牙---三角 后牙---圆长方形

面积— $\geq 4\text{m}^2$ ($4 \sim 10\text{m}^2$)

下部外形— **U形凹面** 非V字行

(2) **活动连接体**—半固定桥栓体

固定义齿修复后可能出现的问题和处理（高频考点）

基牙疼痛

- 咬合痛：短时间**创伤**—**调磨** 时间长—根尖周炎
- 牙周膜胀痛：邻牙牙周膜胀痛—接触过紧
基牙牙周膜胀痛—就位道稍微不一致。
- 牙髓炎：**牙体制备量大**—拆除固定桥重作（可不拆，根管治疗）
- 急性龈乳头炎：去除局部刺激物
- 继发性龋：边缘**不密合**，再修复
- 电位差刺激：（瞬间性疼痛）**异种电流换材料**
- 基牙受力过大：设计不合理—重设计。（67 缺失不能做固定体）

牙龈炎

龈组织受压：固位体**边缘或桥体龈端过长**—磨除

接触点不正确：食物嵌塞，引起龈炎—重做

固定桥松动脱落：

基牙本身牙冠**形态差**

两端**固位力相差悬殊**

基牙**预备不当**（聚合角度过大/合龈距离过短）

固位力和基牙**不密合**

修复体材料**耐磨性差**，穿孔导致粘固剂溶解

基牙产生**继发龋**

固定桥破损：

穿孔：预备空间不足或耐磨性差

连接体**折断**：焊接技术有问题或整铸的连接体设计不得当

固位体、桥体牙面变色：

遮色剂效果不理想 --重新制作或改变修复设计方案

色素着色 重新制作或改变修复设计方案

可摘局部义齿

适应证（适用范围较广）（理解）

- （1）适用于各种牙列缺损，尤其是游离端缺失者。
- （2）可作为拔牙创未愈合者的过渡性修复。
- （3）因牙周病、外伤或手术造成缺牙，伴有牙槽骨、颌骨和软组织缺损者。
- （4）需升高颌间距离以恢复面部垂直距离者。
- （5）基牙松动不超过Ⅱ度，牙槽骨吸收不超过1/2，必要时可兼作义齿和松动牙固定夹板。
- （6）腭裂患者需以基托封闭裂隙者。
- （7）不能耐受磨除牙体组织的，或主动要求做可摘局部义齿修复者。

禁忌证（熟记）

- （1）**缺牙间隙过小**，义齿强度不够。
- （2）基牙呈锥形，**固位形态过差**，义齿不能获得足够的固位力。

(3) **癫痫**、精神病或生活不能自理的患者，患者易将义齿误吞。

(4) 口腔黏膜溃疡经久不愈者。

(5) 材料过敏或异物感强烈无法克服

3. 可摘局部义齿的类型及支持方式

材料不同：胶连式、金属铸造支架式

支持不同：

分类	有无支托	支持组织	适应症
牙支持	有	天然牙	少数缺失，前后都有基牙
混合支持	有	天然牙和牙槽骨	多用于游离端缺失
黏膜支持	无	牙槽骨	多数牙缺失，余留牙松动

Kennedy 分类（必考）：根据缺陷部位

第一类：双侧远中游离端缺失

第二类：单侧远中游离缺失

第三类：牙弓一侧缺牙，前后都有基牙

第四类：牙弓前部缺牙，并**越过中线**

分类遵循原则

1. 分类应在拔牙后进行
2. 7 或者 8 缺失而不修复，分类不考虑
3. 8 存在并作为基牙，分类考虑
4. 以最后部的缺陷为**主要缺陷**作为分类、第四类无亚类
5. 主要缺陷以外其他缺陷为亚类，有几个空就是几亚类

Cummer 分类：支点线**直接固位体上的合支托的连线**

第一类:斜线式

第二类 横线式

第三类 纵线式

第四类 平面式

肯式一类: 横线, 斜线 (特殊: 纵线)

肯式二类: 斜线 (特殊: 纵线) 只有两个直接固位体

肯式三类: 纵线、面式 (四个直接固位体近缺隙侧)

肯式四类: 横线、斜线

可摘局部义齿的模型观测

1. 组成: 观测架 (基座、垂直臂、水平臂)、观察台 (观测平台、转向结合球, 转向固位圈)、分析工具 (分析杆/铅铯/成形蜡刀)

须知:

①分析杆代表义齿就位方向

②分析杆与地面总垂直

③观测仪上, 就位方向总垂直。

无论在口内还是在观测仪上, **就位道与牙长轴方向都一致!!!**

观测仪上模型没倾斜, 口内就垂直戴入

观测仪上模型有倾斜, 口内就斜向戴入

卡环与观测线的关系:

观测线: 将模型固定在观测台上, 选好就位道后, 用带有直边的铅芯沿牙冠轴面最突点所画出的连线, 称为观测线, 又称**导线**。

当基牙牙冠有不同程度的倾斜时, 观测线的位置也随之改变。

解剖外形高点线：牙体长轴上的**最突出**部分

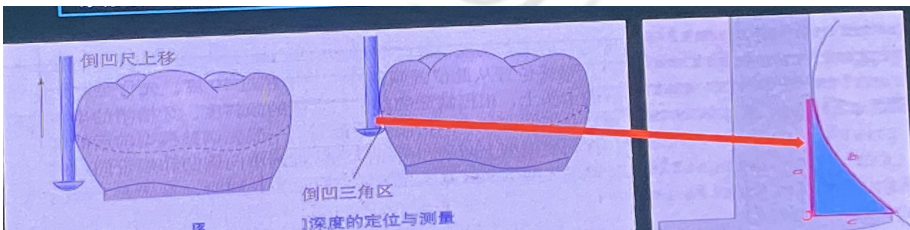
当描记铅芯与牙长轴平行时，其观测线为牙冠轴面最突点，此线只有一条观测线是分析杆方向上牙齿的最凸点（重合）

观测线不是外形高点线。

观测线的意义 区分倒凹区与非倒凹区

观测线以上**（牙合）向**部分为基牙的非倒凹区，观测线以下**龈向**部分为基牙的倒凹区。

倒凹深度：分析杆至基牙倒凹区牙面某一点的**垂直**距离，又称为水平倒凹。



倒凹坡度：

人卫--基牙 倒凹区牙面与**基牙长轴**之间所成的角度。

北医--基牙 倒凹区牙面与**就位道**之间所成的角度。

坡度越大，固位力越大、最低大于 **20°**

倒凹坡度会随着牙齿的倾斜而变化

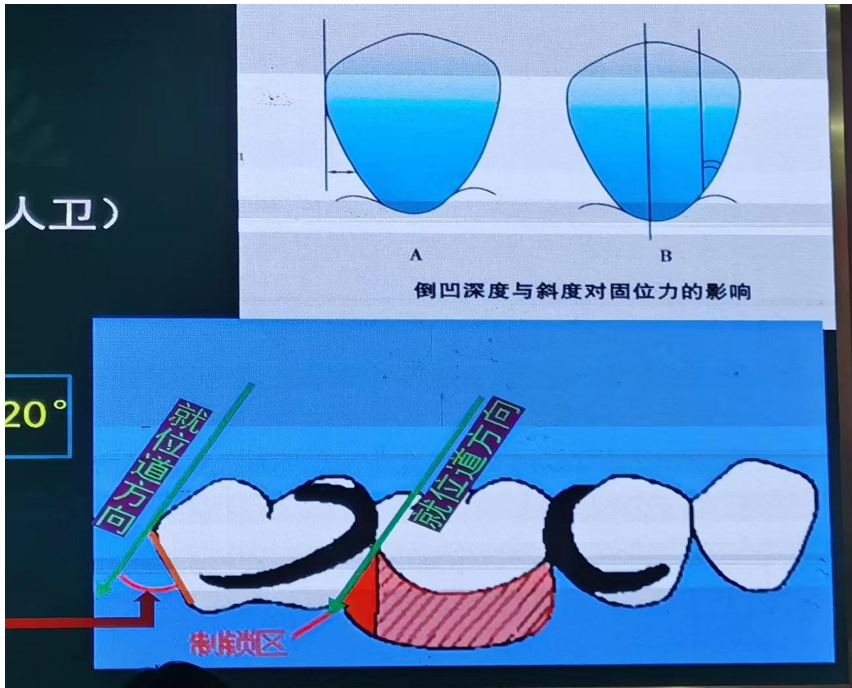
不同类型和材质的卡环固位臂进入倒凹的深度：

钴铬合金--0.25mm

金合金--0.5mm

弯制钢丝--0.75mm

总结：铸造类过不超过 0.5mm，弯制卡环不超过 1mm



不同类型和材质的卡环固位臂进入倒凹的深度：

钴铬合金--0.25mm 金合金--0.5mm 弯制钢丝--0.75mm

总结：铸造类过不超过 0.5mm，所有卡环不超过 1mm

模型观测的目的：

①选择确定口内**就位道**

②确定余基牙及留牙导平面的位置

（主要基牙已满足就位，磨其他倒凹大的牙，磨出导平面（**邻面板**），导平面与就位道方向一致）

③确定**软硬组织倒凹**（可以区分倒凹区和非倒凹区）

④辅助制定治疗计划

观测线的类型和卡环的分类

观测线	倾斜方向	倒凹位置
I 型观测线	缺陷 相反 方向	远缺陷大，近缺陷小 (远缺陷侧距牙合缘近)
II 型观测线	基牙向缺陷方向	近缺陷大，远缺陷小 (近缺陷侧距牙合缘近)
III 型观测线	颊舌向	近、远缺陷倒凹都大， 或向颊舌侧倾斜

总结：基牙向哪倾斜**哪侧倒凹大，倒凹大距离牙缘近**

大近小远



固位---防止颌向脱位；支持---防止 龈向脱位；稳定---防止侧向脱位

卡环体—支持、稳定

卡环臂—稳定；

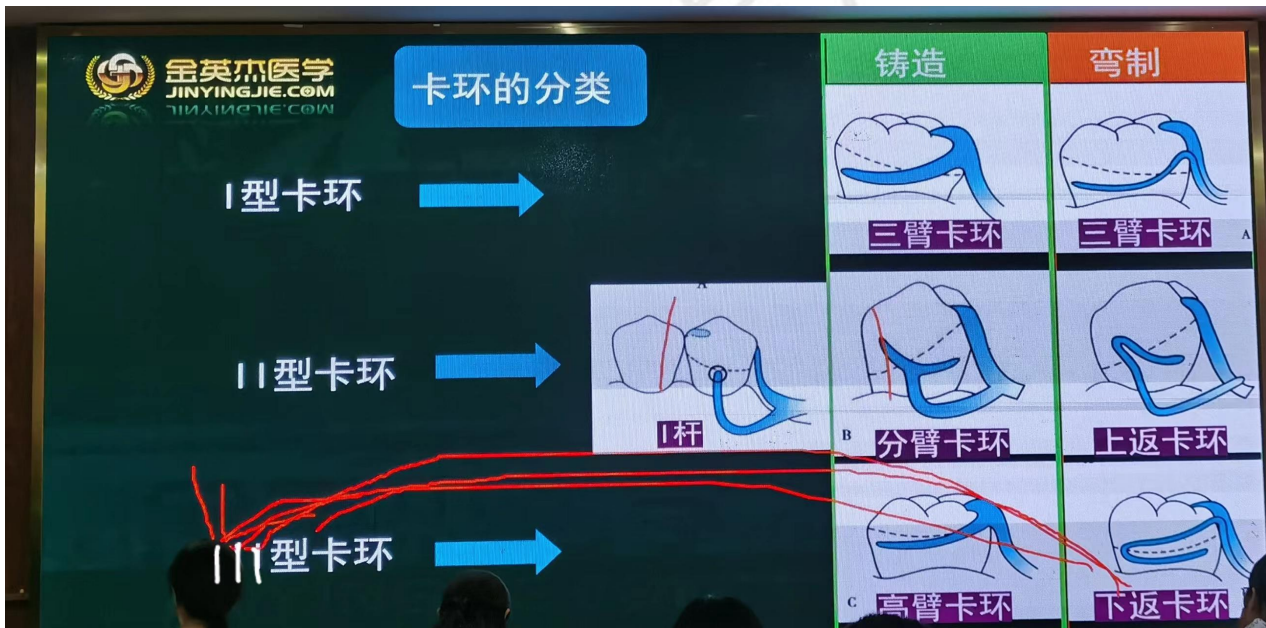
卡环臂尖—颈 1/3 固位；

合支托—支持、稳定

观测线对应卡环的选择

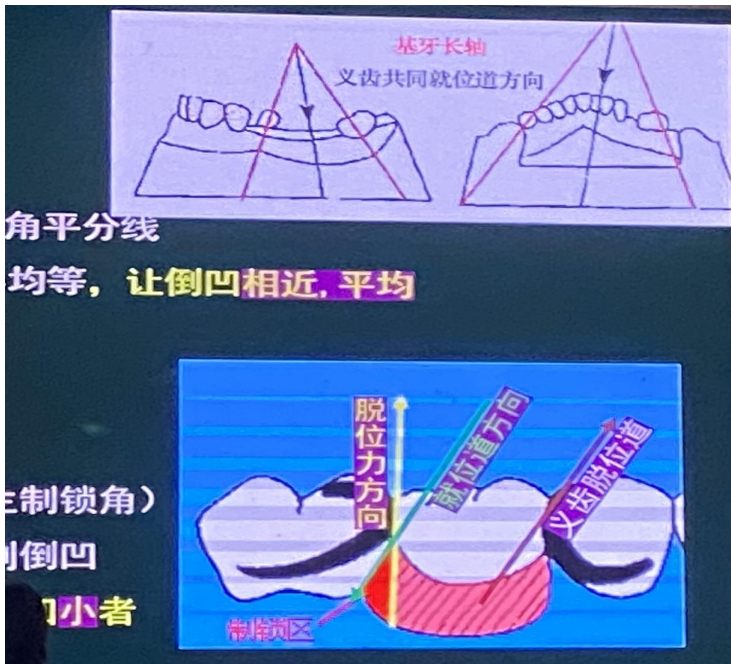
	使用卡环	作用
I 型观测线	I 型卡环 三臂卡环 圆形卡环	固位、稳定、支持作用都好
II 型观测线	II 型卡环 杆卡/倒钩卡环	固位，支持好，稳定差
III 型观测线	III 型卡环/高臂卡环（多弯制卡环）	固位，支持好，稳定差

牙齿受力：I 型卡环牙受力 > II 型卡环牙受力



就位道的确定方法：

- ① 平均倒凹（均凹法、垂直就位）适用于：缺牙间隙多、倒凹大者
- ② 调节倒凹（调凹法、斜向就位）---就位道与脱位道方向不一致。



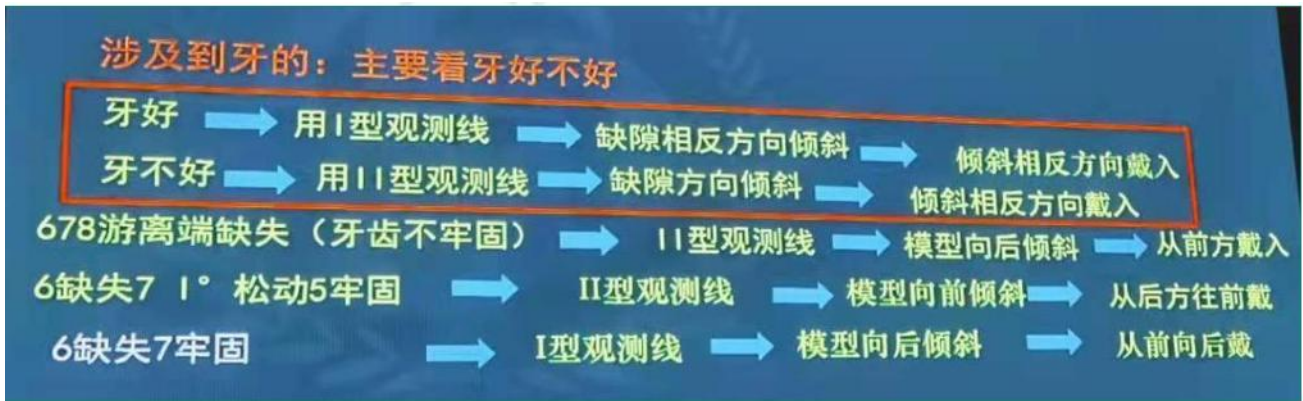
基牙牙冠短，基牙长轴彼此平行者，通过倾斜模型，两侧倒凹适当的集中在一侧，产生有利倒凹。适用于：**基牙长轴近似平行牙冠短，倒凹小者**前牙缺失，义齿**从前向后**戴，模型向**后**倾斜。

后牙游离端缺失者，义齿**从后向前**戴，模型向**前**倾斜

前后牙同时缺失，以前牙缺失为准

有倒凹总结：戴入是从倒凹的方向戴入，倾斜就是在垂直方向消除倒凹，倾斜方向与戴入方向始终相反的

前牙和前牙牙槽嵴无倒凹→增加倒凹利于固位→向前倾斜→模型从后戴入
 后端游离缺失→首选 RPI 卡环→II 型观测线卡环→模型向后倾斜→从前向后戴



可摘局部义齿的组成及其应用(RPD 的组成)

人工牙的选择原则：

前牙：**美观**（颜色、大小、形态、面形、性别、年龄、肤色）

后牙：**功能**（材料性能）、美观、咬合关系

人工牙的种类：

按材料：塑料、瓷牙（**牙槽嵴丰满，颌间距离正常**）、

金属牙（**整铸式、咬合紧、牙合力大**）

按牙面形态：

分类	度数	适用
解剖式	（ 30° 或 33° ）有尖	牙槽骨好，咀嚼效率高
半解剖式	（ 20° 左右）	位于中间
非解剖式	（无尖 0° ） 有沟，有窝	牙槽骨不好，咀嚼效率低

基托

基托的**功能**（连接、修复、传递、固位、稳定）无咀嚼和直接固位作用

连接作用、修复缺损、传递合力、加强固位及稳定作用

1、基托的种类：

塑料基托----温度传导作用**差** 便于修补重衬

金属基托---- 温度传导作用**好**、舒适，**用于牙槽嵴条件好的**

金属塑料基托---- **应力集中区**放置金属网

2.制作基托的要求:

上颌后部--两侧—盖过上颌结节到翼上颌切迹---中间—软硬腭交界稍后的软腭上=**腭小凹后 2mm**

下颌后部--覆盖磨牙后垫的 1/2 以上，**1/2-2/3**（全口 1/2--全部）

基托厚度: 塑料基托一般厚约 **2mm**。

金属（铸造）基托厚约 **0.5mm**，边缘圆钝 1mm

3、基托与天然牙的关系：**不应进入基牙倒凹区**

4、与黏膜关系：密合而无压迫，骨棱骨尖、龈缘区做缓冲

5、磨光面外形-----前部做出**牙根**外形，后部做成**浅凹面**

固位体

固位体的功能：主要**固位**、其次**稳定**、**支持**

a.**直接固位体**---固位、**卡环**

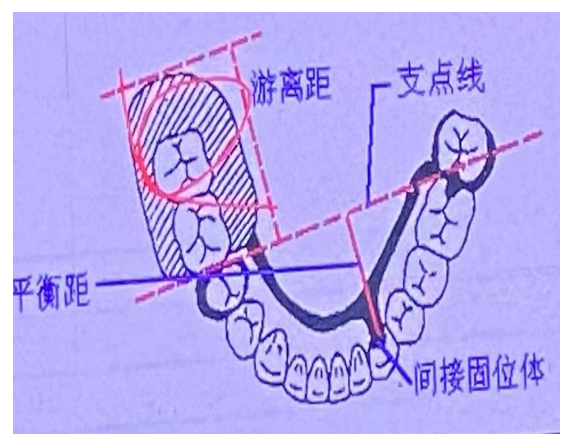
b.间接固位体---稳定、防止翘起、摆动、旋转、下沉（**常用于游离端缺失**）

----颌**支托**、连续卡环、金属舌腭板、延伸基托、附加卡环

舌杆不能作为间接固位体使用，双舌杆可以。

间接固位体与支点线的关系:

对、远、多（平衡距 \geq 游离距）



间接固位体在支点线**对侧**

间接固位体距支点线**越远越好** **多基牙**的联合支持

游离距：支点线到游离端基托远端的距离

平衡距：支点线到间接固位体的距离

力越大越好（支托多了大） 力距也就是**离支点线的距离越远越好**

间距离不可能远时，前牙区多挤压的联合支持

牙合支托的位置：

最常见（牙合）支托应在基牙的**近远中边缘嵴**上

咬合过紧：**上颌磨牙--颊沟 下颌磨牙--舌沟**

前牙--切缘 尖牙--舌隆突

合支托与基牙的关系：

①基牙上的牙合支托凹底，应与基牙长轴垂直（90°）、110° 磨牙 ， 100° 前磨牙

②支托凹底应与基牙长轴垂线成正 20°（磨牙）角或 10°（前磨牙）

牙合支托的大小、形状（4332）

牙合支托的大小、形状（4332）

	铸造牙合支托		钢丝合牙合支托
形状	形态： 圆三角形 与基牙的关系： 球凹关系		扁的 18 号 （直径 1.2mm） 不锈钢丝
厚度	1~1.5mm （边缘 1.5mm）		厚 1mm
大小	磨牙	长度： 近远中经 1/4 宽度： 颊舌径 1/3	宽 1.5mm，长 2mm
	前磨牙	长度： 近远中经的 1/3 宽度： 颊舌径 1/2	

直接固位体

铸造卡环	圆形卡环 (Aker 卡环)	三臂卡环; 圈行卡环; 回力卡环; 对半卡环; 延伸 (长臂) 卡环;
	稳定性好 牙受力大	连续卡环; 倒钩卡环; 尖牙卡环
	杆型卡环 (推型卡环)	RPI/RPA)
	稳定性差 牙受力小	
锻丝卡环		

1. **三臂卡环**--又称 Aker 卡环 要求基牙好 **应用最广泛**三个轴面四个轴面角

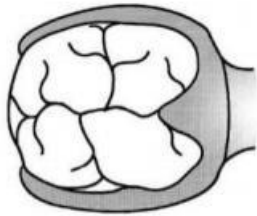


图 5-21 圆环形卡环

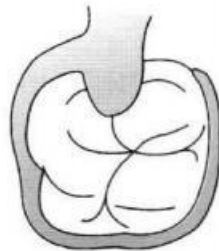


图 5-22 环形卡环

2. **圈卡 (环形卡)** 适用-远中孤立磨牙, 近倾 (孤立的 7 或 8) 可弯可铸

- ①卡臂尖: **上近颊; 下近舌** (倒凹大的一侧)
- ②支托--弯制: 一个 (近中) 铸造: 两个 (近+远中)
- ③近中支托: 可用于咬合重建
- ④远中支托: 可防止基牙过度近中倾斜
- ⑤辅助臂**防变形**: 放在对抗臂一侧---**上牙放舌侧, 下牙放颊侧** (辅助对抗臂)
- ⑥辅助臂形式: 1.**铸造者**加宽或双臂 2.弯制者可设高基托

3. **回力卡环 (返回力卡环)**--不弯可铸

区别: 倒凹在颊--回力--上颌多用 倒凹在舌--反回力--下颌多用

适用: **后牙游离缺失, 基牙为 (前磨牙/尖牙), 牙冠较短或锥形牙**

走形：基牙颊侧近中---远中合支托---舌侧--舌侧近中--小连接体（反相反）

作用：应力中断

考点：有弹性卡环之称

应力中断的原因：远中支托不与基托直接相连；

小连接体从对抗臂尖端发出（小连接体**回力舌**、**反回力颊**）

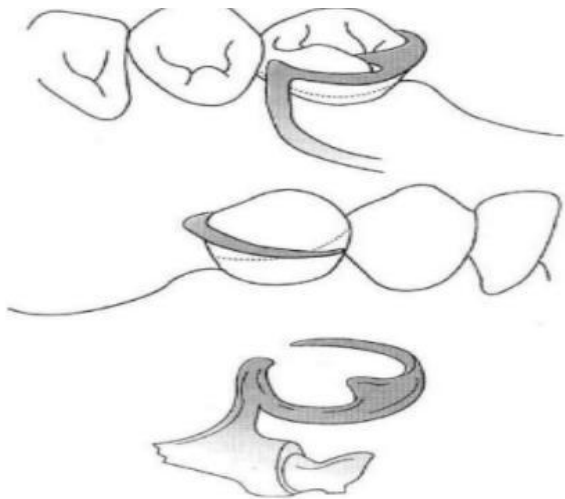


图 5-27 回力卡环

4.对半卡环：可弯可铸

适用：前后有缺陷、孤立的**远中前磨牙或磨牙**（孤立的 456）

考点：**两个合支托，各连一个卡环臂。**

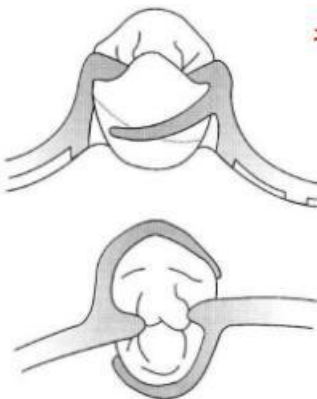


图 5-23 对半卡环

5.间隙卡环（隙卡）缺牙少

组成：由颊、舌臂和位于合边缘嵴上的合托组成。卡环体位于基牙以及邻牙的外展隙

适应症：用于**非缺隙侧单个基牙**上的三臂卡环

弯制为单臂卡环舌侧为基托对抗有**支持作用的单臂卡环**

6、联合卡环（不弯可铸）：

适用：**牙弓单侧缺牙多**--对侧基牙牙冠短而稳固/两牙之间有间隙

作用：**防止食物嵌塞**

考点：**两个三臂卡环，通过共同的卡环体连接而成**

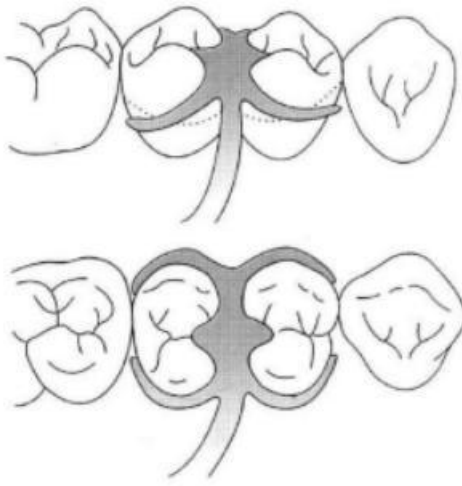


图 5-26 联合卡环

7、延伸卡环（长臂卡环）：可弯可铸

适用：**松动或外形差的基牙**

作用：**夹板固定的作用**

考点：**卡臂尖在近缺隙侧基牙的邻近牙的倒凹区**

8、连续卡环--间接固位：可弯可铸

适用：**多个松动牙，需夹板固定**

作用：**适用于牙周夹板**

考点：**无游离臂端，间接固位体，不进入倒凹无固位作用**

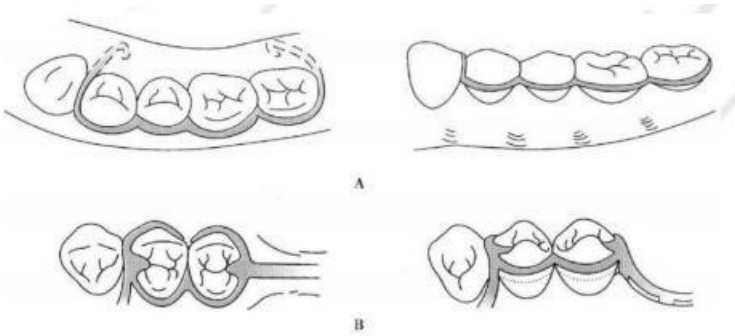


图 5-25 连续卡环
A. 弯制连续卡环; B. 铸造连续卡环

9. 倒钩卡环--杆型不能用时

适用：倒凹区在支托同侧下方的基牙，常用于二型观测线卡环

考点：有组织倒凹无法使用杆卡时更常用

10. 尖牙卡环：不弯只铸

适用：用于下尖牙

考点：近中切支托--卡臂尖在唇侧近中--小连接体在舌侧近中

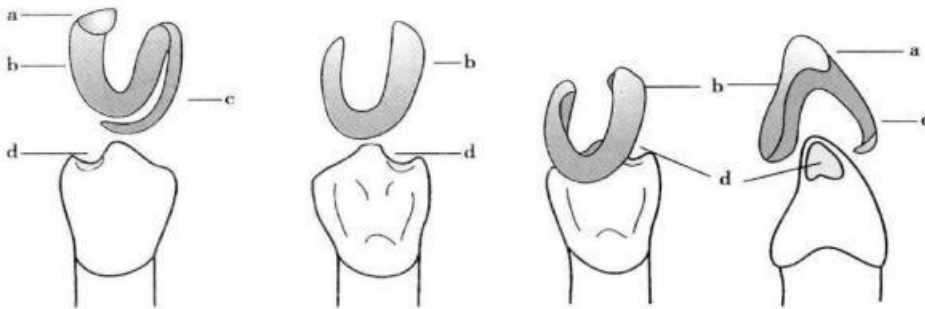


图 5-29 尖牙卡环
a. 切支托; b. 舌臂; c. 唇臂; d. 切支托凹

杆型卡环（推型卡环）（Roach 卡环）

龈方向合方就位--稳定性差；

适用于：后牙游离缺失的基牙

从唇颊侧基托出来，沿龈缘下方3mm平行向前，直角转弯进入倒凹区，深度0.25mm，尖末端2mm，与牙面接触。

RPI 卡环组:远中游离端义齿，明显近中倾斜时禁用

（支托凹），**远中邻面板**（导平面），**颊侧 I 形杆**形卡环

近中支托的小连接体和远中邻面板共同对抗颊侧 I 杆，I 杆放在**轴嵴近中**，防止基牙向远中移位。

近中合支托的作用: 对抗

- 1.减小基牙的扭力;
- 2.防止基牙向远中移位;
- 3.游离端基托组织受力均匀且方向接近垂直，**加大了**牙槽嵴受力。
- 4.对抗 I 杆的侧向力