

口腔医学技术《基础知识》知识点辅导

知识点：牙的演化

（一）各类牙的特点

一、各类动物牙的演化特点

（一）鱼类：单锥体、同形牙、多牙列、端生牙

（二）两栖类：单锥体、同形牙、多牙列、端生牙

（三）爬行类：单锥体、同形牙、多牙列、侧生牙或槽生牙

（四）鸟类：单锥体牙（五）哺乳类：异形牙、双牙列、槽生牙

1. 牙附着的形式

（1）端生牙（acrodont）：此类牙无根，借纤维膜附着于颌骨的边缘，容易脱落。大部分硬骨鱼类为端生牙。

（2）侧生牙（pleurodont）：不仅牙的基部与颌骨相连，一侧也附着于颌骨内缘，此类牙虽无完善的牙根，但比端生牙牢固，如爬行类动物的牙。

（3）槽生牙（thecodont）：有完善的牙根，位于颌骨的牙槽窝内，有血管和神经末梢从根尖孔进入髓腔。哺乳动物包括人类的牙都是槽生牙。

2. 牙列替换的次数（1）多牙列（polyphyodont）：在端生牙或侧生牙的舌侧有若干后备牙以不断替换脱落的牙，由于一批一批牙的不断替换，故名多牙列。大部分硬骨鱼类、两栖类和爬行类为多牙列。（2）双牙列（diphyodont）：一生中共有两副牙列，即乳牙列和恒牙列。双牙列主要是槽生牙。哺乳动物包括人类为双牙列。

3. 牙体外形（1）同形牙（homodont）：全口牙的形态相同，三角片或单锥形，大小相似，如鱼类的牙。（2）异形牙（heterodont）：牙体形态各异，大小不一，可分为切牙、尖牙、前磨牙和磨牙，如哺乳动物包括人类的牙。

知识点：牙演化的特点

1. 牙数由多到少（鱼类可多达 200 个左右）。

2. 牙根从无到有。

3. 从多牙列到双牙列。

4. 从同形牙到异形牙。

5. 从分散到集中（牙的生长部位从全口散在分布到集中于上下颌骨）。

6. 牙附着颌骨由端生牙至侧生牙，最后向槽生牙演化。

知识点：牙体解剖的一般概念

（一）牙的组成、分类及功能

1. 牙的组成从外部观察，牙体由三部分组成：（1）牙冠（dentalcrown）：有解剖牙冠和临床牙冠之分。解剖牙冠指牙体外层由牙釉质覆盖的部分，也是发挥咀嚼功能的主要部分。临床牙冠为牙体暴露于口腔的部分，牙冠与牙根以龈缘为界。（2）牙根（rootof tooth）：有解剖牙根和临床牙根之分。解剖牙根指牙体外层由牙骨质覆盖的部分，也是牙体的支持部分。临床牙根为牙体在口腔内不能看见的部分，以龈缘为界。（3）牙颈（dentalcervix）（颈线、颈缘、颈曲线）：指解剖牙冠与牙根交界处的弧形曲线。牙的组成从纵剖面观察，牙体的组织包括：（1）牙釉质（enamel）：构成牙冠表层的、高度钙化的最坚硬组织。

（2）牙骨质（cementum）：构成牙根表层的硬组织。（3）牙本质（dentin）：构成牙体的主要物质，位于牙釉质和牙骨质内层，其中央有一空腔，称为髓腔。（4）牙髓（dentalpulp）：充满于髓腔中的结缔组织，含有血管、神经和淋巴管。

2. 牙的分类：（1）根据牙的形态和功能分类 1）切牙（incisor teeth）：位于口腔前部，上、下、左、右共 8 个。邻面观牙冠呈楔形，颈部厚而切缘薄，功能是切割食物。牙根为单根。2）尖牙（cuspid teeth）：位于侧切牙远中，上、下、左、右共 4 个。牙冠较厚，在切缘上有

一长大牙尖，功能是穿刺、撕裂食物。牙根为单根。3) 前磨牙 (双尖牙) (premolars/bicuspids/teeth)：位于尖牙与磨牙之间，上、下、左、右共 8 个。牙冠呈立方体，面一般有两个牙尖，主要是协助尖牙和磨牙行使功能。牙根为单根或双根。4) 磨牙 (molars)：位于前磨牙的远中。上、下、左、右共 12 个。牙体由第一磨牙至第三磨牙依次渐小。牙冠大，面大，有 4~5 个牙尖，结构比较复杂，功能是捣碎、磨细食物。牙根一般 2~3 个根。

(2) 根据牙在口腔内存在的时间分类 1) 乳牙 (deciduous teeth)：出生后 6~8 个月开始陆续萌出，到两岁半左右全部萌出，共 20 个。自 6~7 岁至 12~13 岁，乳牙逐渐脱落，被恒牙所代替。2) 恒牙 (permanent teeth)：一般在 6 岁左右开始萌出和替换，逐步替代乳牙，成人一般有恒牙 28~32 个。近代人第三磨牙有退化的趋势。

(3) 根据牙在口腔内的位置分类 1) 前牙 (anterior teeth)：位于牙弓的前部 (口角之前)，包括切牙和尖牙。2) 后牙 (posterior teeth)：位于牙弓的后部 (口角之后)，包括前磨牙和磨牙。

3. 牙的功能：(1) 咀嚼 (mastication)。(2) 发音和言语 (pronunciation and speech)。(3) 保持面部正常外形 (esthetics)。

知识点：牙的萌出及牙位记录方法

1. 牙的萌出

(1) 牙萌出的生理特点 1) 时间与顺序：在一定时间内，按一定顺序先后萌出。2) 左右对称萌出：中线左右同颌的同名牙几乎同时萌出。3) 下颌早于上颌：下颌牙的萌出要比上颌的同名牙早。

(2) 最早、最晚萌出的乳恒牙 1) 最早萌出的乳牙：下颌乳中切牙。2) 最晚萌出的乳牙：上颌第二乳磨牙。3) 最早萌出的恒牙：下颌第一磨牙。4) 最晚萌出的恒牙：上颌第三磨牙。如第三磨牙牙胚先天缺失，则最晚萌出的恒牙为上颌第二磨牙。

(3) 牙萌出的顺序 1) 乳牙萌出顺序：乳中切牙、乳侧切牙、第一乳磨牙、乳尖牙、第二乳磨牙。2) 恒牙萌出顺序：上颌多为：第一磨牙、中切牙、侧切牙、第一前磨牙、尖牙、第二前磨牙、第二磨牙、第三磨牙；下颌多为：第一磨牙、中切牙、侧切牙、尖牙、第一前磨牙、第二前磨牙、第二磨牙、第三磨牙。

上述为乳恒牙正常萌出的大致顺序，不同个体可能有差异。2. 牙位记录方法目前临床最常用的是部位记录法，以“+”符号将牙弓分为上、下、左、右四区。每区以阿拉伯数字 1~8 分别依次代表中切牙至第三磨牙；以罗马数字 I~V 分别依次代表每区的乳中切牙至第二乳磨牙。Palmer 记录系统也是分为上、下、左、右四区，恒牙记录同部位记录法；乳牙以英语字母 A~E 代表每区的乳中切牙至第二乳磨牙。

3. 牙冠的表面标志 (1) 突起部分 1) 牙尖 (dental cusp)：牙冠上近似锥体形、突出成尖的部分称牙尖。位于尖牙切端、后牙的面上。2) 切缘结节 (mamelon)：初萌切牙切缘上圆形的隆突，是牙釉质过分钙化所形成的，随着牙的磨耗逐渐消失。4) 舌面隆突 (cingulum)：前牙舌面近颈缘部的半月形隆突起前牙的解剖特征之一。3) 嵴 (ridge)：为牙釉质的长线状隆起。不同部位的嵴，有不同的名称，如边缘嵴、横嵴、斜嵴、轴嵴、颈嵴等。1、切嵴 (incisor ridge)：为切牙切缘舌侧长条形的牙釉质隆起 2、轴嵴 (axial ridge)：为轴面上从牙尖顶伸向牙颈的纵形隆起。唇轴嵴、颊轴嵴、舌轴嵴 3、边缘嵴 (marginal ridge)：为前牙舌面近远中边缘及后牙牙合面边缘细长形的牙釉质隆起 4、牙尖嵴 (cusp ridge)：从牙尖顶分别斜向近、远中的嵴。尖牙的近、远中牙尖嵴组成切嵴，后牙颊尖和舌尖的近、远中牙尖嵴，分别组成颊牙合边缘嵴和舌牙合边缘嵴。

5、三角嵴 (triangular ridge)：为牙合面牙尖两斜面汇合成的细长形的牙釉质隆起。每条三角嵴均由近中和远中两斜面汇合而成 6、横嵴 (transverse ridge)：为牙合面相对牙尖两三角嵴相连、横过颌面的细长形牙釉质隆起 下颌第一前磨牙牙合面的重要解剖特征。

7、斜嵴 (oblique ridge): 牙合面斜形相对的两牙尖三角嵴相连上颌第一磨牙重要的解剖标志。 8、颈嵴 (cervical ridge): 牙冠唇、颊面沿颈缘部位、微显突起的细长形的牙釉质隆起, 唇颈嵴 颊颈嵴

知识点: 牙体外形及生理意义

(一) 恒牙外形 主要描述: 上颌的中切牙、尖牙、第一前磨牙、第一磨牙和下颌第一磨牙。

1. 上颌中切牙 (maxillary central incisor) 是切牙中体积最大的。(1) 唇面 (labial surface labial aspect): 近中缘与切缘较直, 远中缘略突。切缘与近中缘相交而成的近中切角近似直角, 远中切角略为圆钝。在切缘 1/3 处可见两条浅的纵行发育沟。新萌出时切缘可见 3 个切缘结节。外形高点在颈 1/3 处。(2) 舌面 (lingual surface) lingual aspect: 外形似唇面但较小。中央凹陷称为舌窝, 四周有突起的嵴, 分别称为近中边缘嵴、远中边缘嵴、切嵴和颈部的舌隆突。外形高点在颈 1/3 处。(3) 近中面 mesial aspect: 似三角形, 较大而平, 三角形的底为颈曲线, 三角形的顶为切嵴, 接触区在切 1/3 靠近切角。(4) 远中面 distal aspect: 与近中面相似, 稍短较圆突。接触区在切 1/3 离切角稍远。(5) 切嵴: 唇侧较平, 舌侧圆突成嵴。从侧面观察, 切嵴在牙体长轴的唇侧。(6) 牙根: 为粗壮、较直的单根。唇侧宽于舌侧, 牙根向根尖逐渐缩小, 近颈部的横断面呈圆三角形, 根尖较直或略偏远中。根长较冠长稍长, 也有稍短者。 2. 上颌尖牙 (maxillary canine) 是口内牙根最长的牙。冠与根的唇舌径比切牙的大。(1) 唇面: 似圆五边形。未磨耗的尖牙, 近、远中斜缘在牙尖顶处的交角约呈直角。唇轴嵴明显, 由尖牙的顶端伸延至颈 1/3 处, 将唇面分为两个斜面。唇轴嵴两侧各有一条发育沟。外形高点在中 1/3 与颈 1/3 交界处。(2) 舌面: 较唇面稍小, 远中边缘嵴比近中边缘嵴短而突, 颈缘较小。远中牙尖嵴比近中牙尖嵴略长, 舌隆突显著。舌轴嵴明显, 将舌窝分成近中舌窝和远中舌窝。

知识点: 上颌切牙与下颌切牙区别

(1) 上颌切牙的牙冠宽大, 唇面发育沟明显; 下颌切牙的牙冠窄小, 发育沟不明显 (2) 上颌切牙的舌面边缘嵴明显, 舌窝较深; 下颌切牙的舌面无明显边缘嵴, 舌窝较浅 (3) 侧面观, 上颌切牙的切嵴在牙体长轴的唇侧; 下颌切牙的切嵴靠近牙体长轴 (4) 上颌切牙牙根粗壮而直; 下颌切牙牙根窄而扁, 近远中面凹陷呈沟状

知识点: 牙本质形成缺陷症 II 型的病理变化

牙本质形成缺陷症 II 型 (dentinogenesis imperfecta type II), 又称遗传性乳光牙本质 (hereditary opalescent dentine) 是一种常染色体显性遗传性疾病。

病理变化: 近釉质的一薄层罩牙本质结构正常, 但其余牙本质结构改变。牙本质内小管数目减少, 方向紊乱, 许多小管形态不规则、管径变大, 并存在无小管的牙本质区。牙本质基质可呈颗粒状, 并见小球间钙化。髓腔表面见少量不典型的成牙本质细胞, 细胞可被包埋在有缺陷的牙本质中。异常牙本质的过度形成导致髓室、根管部分或完全消失。牙本质中可见含血管的组织, 为残留的成牙本质细胞和牙髓组织。釉牙本质界呈直线而非波浪形。大部分患者的釉质正常, 约 1/3 患者有形成不全或钙化不全缺陷。

知识点: 牙尖交错 (牙合) 及其特征

1. 上下牙列中线对正 (当不存在牙列拥挤时), 正对着上颌唇系带。
2. 除上颌最后一个磨牙及下颌中切牙外, 每个牙都与对颌的两牙相对应接触。
3. 尖牙关系正常, 即: 上颌尖牙的牙尖顶对应着下颌尖牙的远中唇斜面及唇侧远中缘, 下颌尖牙的牙尖顶对应着上颌尖牙的近中舌斜面及舌侧近中缘。
4. 第一磨牙关系为中性关系, 即: 上颌第一磨牙的近颊尖正对着下颌第一磨牙的颊面沟, 下颌磨牙的近颊尖对着上颌第一磨牙与第二前磨牙之间的 (侧) 楔状隙。
5. 前、后牙的覆盖关系正常。

知识点: 口腔境界、口腔的表面解剖标志源

1. 口腔境界

口腔前界为上下唇，后界为咽门，两侧为颊，上界为腭，下以舌下区为界。由上下牙列、牙龈和牙槽骨弓将口腔分为两部分，牙列的唇颊侧部分称为口腔前庭，牙列的舌侧部分称为固有口腔。

2. 口腔的表面解剖标志源

(1) 口腔前庭沟（唇颊龈沟）：为唇、颊黏膜移行于牙槽黏膜的沟槽。

(2) 上、下唇系带：为前庭沟中线上扇形或线形的黏膜小皱襞。

(3) 颊系带：为口腔前庭沟上相当于上下尖牙或前磨牙区的扁形黏膜小皱襞。

(4) 腮腺管乳头：在平对上颌第二磨牙牙冠的颊黏膜上，有一乳头状突起，腮腺导管口开口于此。

(5) 磨牙后区：由磨牙后三角和磨牙后垫组成。磨牙后三角位于下颌骨最后磨牙远中，其尖向后；磨牙后垫为覆盖于磨牙后三角表面的软组织。

(6) 翼下颌皱襞：为延伸于上颌结节后内方与磨牙后垫后方之间的黏膜皱襞，其深面有翼下颌韧带。

(7) 颊垫尖：大张口时，平时上、下颌后牙面间颊黏膜上有一个三角形隆起，称为颊垫。

知识点：牙周膜的生理特点

牙周膜由致密的结缔组织构成，环绕牙根，位于牙根与牙槽骨之间。

胚胎学上来自牙囊。其余牙槽嵴表面的牙龈组织连续，在牙根尖与牙髓连续。牙周膜的厚度为 0.15~0.38mm，在根中 1/3 最薄。

牙周膜由细胞、基质和纤维构成，其中大量的胶原纤维将牙固定在牙槽窝内，又称为主纤维。并能抵抗和调节牙所承受的咀嚼力，具有悬韧带的作用，又称牙周韧带。

知识点：腮腺咬肌区的解剖要点

1. 腮腺咬肌区的境界前界为咬肌前缘，后界为胸锁乳突肌、乳突及二腹肌后腹的前缘，上为颧弓及外耳道，下以下颌骨下缘为界。

2. 腮腺咬肌区的层次与内容

(1) 皮肤。

(2) 皮下组织：内含颈阔肌上部。

(3) 腮腺咬肌筋膜：形成腮腺鞘，特点为浅层特别致密，深层薄弱；鞘与腺体结合紧密，并发出许多间隔伸入腺体；鞘的上部与外耳道紧密相连，并发出索状纤维束伸入外耳道前下壁软骨部的裂隙（Santorini 裂隙）。

(4) 腮腺：临床上以面神经主干和分支平面为界，将腮腺分为浅、深两叶。

(5) 腮腺与神经血管关系密切，其中，穿经腮腺的主要神经血管由浅入深为面神经、下颌后静脉及颈外动脉等，根据腮腺内血管神经的走向，可将其分为纵行和横行两组，纵行组为颞浅动静脉、耳颞神经、下颌后静脉及颈外动脉，横行组为面神经、上颌动静脉及面横动脉；腮腺浅叶上缘神经血管排列从后向前依次为：颞浅静脉、耳颞神经、颞浅动脉、面神经颞支及颧支；腮腺浅叶前缘神经血管排列从上向下依次为：面横动脉、面神经颧支、面神经上颊支、腮腺管、面神经下颊支及下颌缘支；腮腺浅叶下端神经血管排列从前向后依次为：面神经下颌缘支、面神经颈支、下颌后静脉。腮腺深叶的神经血管为：颈内动脉、第 IX~XII 对脑神经。

(6) 咬肌：位于腮腺咬肌筋膜的深面。

知识点：横（牙合）曲线的临床特征

横（牙合）曲线又称 Wilson 曲线。上颌两侧磨牙在牙槽中的位置均略向颊侧倾斜，使舌尖的位置低于颊尖，因此，连接两侧同名磨牙的颊尖、舌尖形成一条凸向下的曲线，称横（牙合）曲线。同样，在下颌可以形成凹向上的横（牙合）曲线。虽然下颌磨牙向舌侧倾斜，但

其舌尖较高，故横（牙合）曲线不很明显。

知识点：口腔恒牙髓腔的解剖要点

- 1、上颌前牙髓腔的唇舌径在牙颈部最大，开髓时应从舌面窝中央，向牙颈方向钻入。
- 2、上颌前牙根管粗大而直，根管治疗操作方便。
- 3、上颌切牙在活髓牙预备针型嵌体的针道时，应注意避开髓角。
- 4、下颌前牙的双根管多分布在唇舌向，X线片上影象重合，应注意根管数目。
- 5、下颌切牙根管较窄，根管侧壁薄，根管治疗时应防止侧穿根管壁。
- 6、上颌前磨牙近远中径在牙合面宽而近颈部窄，开髓时应注意窝洞的形态和位置。
- 7、上颌前磨牙颊侧髓角较高，补牙时应避免穿通颊侧髓角。
- 8、上颌前磨牙因髓室底较深，开髓时勿将髓角认为是根管口。
- 9、下颌第一前磨牙因牙冠向舌侧倾斜度大，髓角又高，牙体预备时应避免穿髓。
- 10、上颌第一、二磨牙近颊髓角和近舌髓角较高。
- 11、上颌第一、二磨牙颊侧二根管相距较近，应注意寻找。
- 12、上颌第一、二磨牙进行嵌体修复制备针道时，应避开髓角。
- 13、上颌第二磨牙有时颊侧二根融合为一粗大的根和根管。
- 14、下颌第一、二磨牙髓室底和髓室顶相距较近，开髓时避免穿髓。
- 15、下颌第一、二磨牙舌侧髓角高于颊侧髓角，近中髓角高于远中髓角，牙体预备时应避开髓角。
- 16、下颌第一磨牙远中舌侧根管细小弯曲，治疗时应注意。
- 17、下颌第二磨牙有时近远中根在颊侧融合，根管亦在颊侧连通，根管横断面呈C字形，开髓时应注意。
- 18、下颌磨牙牙冠向舌侧倾斜，即牙冠颊面近颈部突出，牙冠舌面近牙合缘较突出，其髓腔亦偏向颊侧，故开髓部位应在牙合面偏向颊尖处；若在牙合面中央处开髓，尤其是偏向舌侧，常致舌侧壁薄弱而折断。

知识点：口腔材料

为了对缺损或缺失的软硬组织进行人工修复，恢复其外形和功能，所使用的主要是人工合成的材料或其组合物，这些材料被称为口腔材料

知识点：口腔材料的分类

1. 按材料性质分类：有机高分子材料，无机金属材料，金属材料
2. 按材料用途分类：修复材料，辅助材料

知识点：合金特性

1. 熔点和凝固点：合金没有固定的熔点和凝固点，多数合金的熔点一般比各成分金属的低
2. 力学性能：合金强度及硬度较其所组成的金属大，而延性及展性一般均较所组成的金属为低
3. 传导性：合金的导电性和导热性一般均较组成的金属差，其中尤以导电性减弱更为明显
4. 色泽：合金的色泽与所组成金属有关
5. 腐蚀性：加入一定的铬、镍、锰和硅等可提高合金的耐腐蚀性

知识点：口腔金属分类：

1. 贵金属：金（Au），铂（Pt），铱（Ir），钌（Os），钯（Pd），铑（Rh），钇（Ru）。（不包括银）
2. 非贵金属 贵金属合金：合金中一种或几种贵金属总含量不小于25wt%的合金 金属的成型方法：铸造，锻造，机械加工，粉末冶金，电铸和选择性激光烧结成型 金属的腐蚀：化学腐蚀和电化学腐蚀

知识点：口腔内可以形成原电池的情况

1. 摄取的食物中含有一些弱酸、弱碱和盐类物质，食物残屑经分解发酵可产生有机酸等均可

构成原电池。 2. 口腔内两种不同组成的金属相并存或相接触，可形成原电池，使相对活泼的金属被腐蚀，两种金属间的活泼程度差异越大腐蚀越快。3. 口腔内金属表面的裂纹、铸造缺陷及污物的覆盖等能降低该处唾液内的氢离子浓度而形成原电池正极，金属呈负极，由此构成原电池使金属腐蚀。 4. 因冷加工所致金属内部存在残余应力，有应力部分将成为负极而被腐蚀

知识点：影响金属腐蚀的因素：

1. 组织结构的均匀性 2. 材料本身的组成、微结构、物理状态、表面形态以及周围介质的组成和浓度 3. 环境变化如湿度和温度的改变，金属表面接触的介质的运动和循环 4. 腐蚀产物的溶解性和其性质等

知识点：金属的防腐蚀

1. 使合金组织结构均匀
2. 避免不同金属的接触
3. 经冷加工后所产生的应力需通过热处理减小或消除
4. 修复体表面保持光洁无缺陷
5. 加入耐腐蚀元素。

知识点：尺寸变化：口腔修复材料及其辅助材料在凝固成形过程中或者使用过程中由于物理及化学因素的影响而导致材料外形尺寸变化的现象

知识点：线胀系数：是指固体物质的温度没改变 1 摄氏度时，其长度的变化和它在 0 摄氏度时长度之比，是表征物体长度随温度变化的物理量。

知识点：流电性：在口腔环境中异种金属修复体相接触时，由于不同金属之间的电位不同，所产生的电位差，导致电流产生，称为流电性，又称伽伐尼电流

知识点：润湿：液体在固体表面扩散的趋势称为液体对固体的润湿性，可由液体在固体表面的接触角的大小表示

知识点：彩色的三个特性：色调，彩度，明度

知识点：应变：当物体在外力作用下不能产生位移时，它的几何形状和尺寸将发生变化，这种形变称为应变

知识点：应力：物体发生形变时内部产生了大小相等但方向相反的反作用抵抗外力，定义单位面积上的这种反作用力为应力

知识点：应力集中：如果物体的几何形状、外形尺寸发生突变，则在突变处局部为会显著增大，应力峰值远大于由基本公式算得的应力值，这种现象称为应力集中

知识点：弹性变形：材料受力产生变形，去除外力，材料恢复原形，这种外形的暂时性变化，称为弹性变形
塑性变形：外力作用到一定程度，去除外力，材料也不能完全恢复原形，开始发生永久，这种材料的永久性形变称为塑性变形。

知识点：弹性模量：是量度材料刚性的量，指的是在弹性状态下的应力与应变的比值。表示材料抵抗弹性变形的能力，与材料的组成有关，不受材料所受弹性或塑性应力影响

知识点：树脂基复合材料

以可聚合树脂为基体，以无机填料或纤维为增强材料的一类复合材料，包括了复合树脂、聚酸改性复合树脂、纤维增强树脂复合材料。根据临床修复过程，树脂基复合材料分为直接修复材料和间接修复材料。 树脂基复合材料主要由可聚合的树脂基质、增强材料和引发体系组成。 常用的增强材料有颗粒状填料和长纤维，前者主要用于复合树脂，后者主要用于冠桥树脂。 固体引发体系：1. 氧化还原引发体系，2. 光固化引发体系，3. 热引发体系

知识点：复合树脂分类

- 1、按无机填料的大小分类：超微填料复合树脂，混合填料复合树脂，纳米填料复合树脂
- 2、按操作性能分类：流动性复合树脂，可压实复合树脂

3、按应用部位分类：前牙复合树脂，后牙复合树脂，通用型复合树脂，冠核复合树脂，临时冠桥复合树脂

4、根据临床修复过程：直接修复复合树脂，间接修复复合树脂

5、根据固化方式：化学固化复合树脂，光固化复合树脂，双重固化复合树脂

知识点：粘接：两个同种或异种的固体物质，通过介于两者表面的另一种物质的作用而产生牢固结合的现象能够将一种或数种固体物质粘接起来材料，称为粘接剂

窝沟封闭剂与牙釉质表面间的粘接只有一个粘接界面

知识点：玷污层：牙体预备时，由于车针的高速切割和挤压，牙本质表面形成厚 $1\sim 5\mu\text{m}$ 玷污层，它由无机物碎屑和凝固的胶原纤维碎屑组成。切割碎屑深入牙本质小管口形成管塞。玷污层能降低牙本质通透性。通常认为玷污层不利于牙本质的粘接。

最常用的釉质酸蚀剂是 37% 质量分数的磷酸水溶液

知识点：牙齿充填修复用粘接剂分为釉质粘接剂和牙本质粘接剂。根据粘接剂的固化方式，又可将其分为化学固化（自凝）粘接剂、光固化粘接剂和双重固化（化学固化+光固化）粘接剂

知识点：釉质粘接机制：经过酸蚀处理的釉质表面呈凹凸不平的蜂窝状结构，粘接剂渗入其中，固化后形成大量的树脂突，形成强大的微机械锁结结合力。同时，粘接剂中的粘接性单体能与釉质中的 Ca^{2+} 形成较强的分子间作用力，甚至化学键，进一步提高粘结强度。

通常用 37% 的磷酸溶液酸蚀釉质 $15\sim 30$ 秒。乳牙釉质表面层通常为无釉柱结构，氟斑牙较为耐酸蚀，对于这两种釉质应当延长酸蚀时间（ $1\sim 2$ 分钟）牙本质粘接剂分为：酸蚀—冲洗类，自酸蚀类

知识点：混合层：由于牙本质在组成和结构上不同于釉质，富含水分，因此粘接剂对牙本质的粘接难度远高于牙釉质。目前粘接剂对牙本质的粘接机制是建立在粘接界面形成混合层和树脂突结构的基础上的，混合层是粘接剂与牙本质间的杂化结构，其内既有牙本质的胶原纤维网状结构，又有渗入胶原纤维网内粘接剂成分。这些结构的作用实质是界面互相渗透和微机械锁结。

知识点：湿粘接：所谓的湿粘接技术，就是首先用某种酸溶液处理牙本质表面，使牙本质发生一定程度的脱矿，然后在粘接剂涂布之前牙本质表面必须保持一定的湿润度，以利于粘接剂的渗透和较为理想的粘接界面的形成，从而达到最佳的粘接效果。

知识点：水/粉比：是水与石膏粉的混合比例，例如 100g 的石膏粉与 50ml 的水混合时，水/粉比为 0.5。

知识点：影响凝固速度的因素

（1）石膏粉的质量：石膏粉含生石膏多，凝固速度快；含硬石膏（无水石膏）多，凝固缓慢甚至不凝。

（2）水/粉比：水量过多，凝固时间延长；水量过少，结晶核聚集生长发生早，则凝固时间缩短，表面粗糙，硬度下降。

（3）调拌时间和速度：调拌时间越长，速度越快

（4）添加剂：添加缓凝剂（如硼砂等）添加促凝剂（如硫酸钾等）

（5）水温 $0\sim 30^{\circ}\text{C}$ 时凝固速度随水温升高而加快； $30\sim 50^{\circ}\text{C}$ 凝固速度与水温升高无明显关系
残余应力：虽然蜡具有一定的可塑性，但是塑形后的蜡型中总是存在残余应力，有回复原形态的倾向。

知识点：基托发生变形的原因

1) 装盒不妥，压力过大 2) 填胶过迟 3) 升温过快 4) 基托厚薄差异过大 5) 冷却过快，开盒过早
重衬是在义齿基托组织面上加一层衬垫材料，以改善义齿的垂直距离，提高义齿基托与牙槽嵴的密合性，以便增加义齿的固位力 义齿重衬材料包括 义齿软衬材料和硬

衬材料

知识点：瓷熔附合金应具备的要求

- 1、合金的熔化温度必须高于瓷的烧结温度以及用于连接桥体的焊料的焊接温度，因此瓷熔附合金通常具有较高的融化温度
- 2、合金表面应当具有较高的表面能
- 3、合金与瓷之间必须具有良好的结合
- 4、合金与瓷的热膨胀系数应相近，通常合金的热膨胀系数应略高于瓷的热膨胀系数
- 5、合金基底应有充分的刚性和强度
- 6、合金及其表面的氧化物不会降低瓷的强度，或导致瓷体热膨胀系数的改变
- 7、铸造合金应当具有良好的铸造性能

知识点：口腔医源性感染控制原则

- 1、避免直接接触血液。唾液和分泌物，包括医生自我保护和屏障设置、疫苗接种、空气消毒等。
- 2、限制血液、唾液及分泌物的扩散，避免污染环境，包括：使用一次性器械等；治疗中使用橡皮防水障和负压抽吸系统；治疗污染物与废弃物应正规处理等。
- 3、对被污染的设备与器械进行严格的消毒与灭菌。
- 4、加强控制医源性感染的管理。包括：成立医院感染管理组织；制定工作职责和任务，建立控制医源性感染规范；建立控制医源性感染的制度；定期进行感染监测，诊室空气、物品、灭菌物、药品、消毒液、医生的手等消毒与灭菌效果的卫生学检测等。

知识点：口腔诊室医源性感染控制措施（医护人员的屏障设置）

医务人员进行口腔诊疗操作时，应穿隔离衣、戴口罩、帽子、防护镜或面罩，保护好脸部和鼻、眼粘膜免受污染。操作时必须戴手套；每次接诊新患者时，需更换手套；当手套被划破或刺破时，应立即洗手并重新更换；使用锐利器械如针头、解剖刀片以及其他锐利器械应用工具夹持，以免划伤皮肤。

每次操作前后都应当严格洗手（六步洗手法）或进行手消毒。

知识点：灭菌的方法

压力蒸汽灭菌法、干热灭菌法、化学灭菌法（临床上可选用 1%—2%戊二醛溶液浸泡 6h—10h，可杀死所有细菌，不能新旧混用。对于不耐湿热、能够充分暴露在消毒液中的器械可以选用化学方法进行浸泡灭菌，不能超过 14 天）、低温灭菌法、放射线灭菌法。

知识点：牙科手机灭菌（首选压力蒸汽灭菌）

灭菌流程：临床收集传送→清洗消毒→注油养护→装袋封包→灭菌干燥→保洁存放。（不能用超声波清洗）

知识点：口腔综合治疗机的外部结构

- （地箱）1、压力为 0.5MPa-0.7MPa 的压缩空气通过过滤器滤除其中的杂质和水分后，经过压力调节阀将气压调到一个稳定值（0.5MPa），然后进入附体箱和器械盘的气路。
- 2、压力为 0.2MPa 以上的自来水通过过滤器和压力调节阀，将水压调节为额定工作压力值（0.2MPa），然后进入附体箱和器械盘的水路。
- 3、电压约为 220V、频率为 50Hz 的交流电进入地箱，经电源变压器及接线排分配后，分别送到冷光灯、治疗椅。器械盘等用电部位。
- 4、痰盂的下水管、吸唾管、负压泵抽吸管的排水口，均回流至地箱内的下水管。

知识点：牙科手机的常规操作以及注意事项

- (1)压缩空气最好无油、无水、无杂质。
- (2)气动涡轮手机的驱动气压应当在 0.2MPa-0.22MPa。气压过低，手机转动无力；气压过高，加速手机轴承的磨损。

(3)运转中请勿按下车针按钮。

(4)装卸车针必须在夹簧完全打开的状态下进行，以免损坏夹轴。

(5)必须使用合格的车针，严禁使用弯曲、有裂纹、变形及不符合规格的车针。手机夹轴对车针直径要求非常严格，车针直径必须在 1.59mm-1.60mm 之间。

(6)未安装车针或标准棒时，严禁空转手机，以免夹簧在松弛状态下高速旋转受损。