

口腔解剖生理学

金英杰事业部
教辅：宋丽茹

第一节 牙的演化

(一)：各类牙的特点

- 1.牙附着的形式 (1) 端生牙 (2) 侧生牙 (3) 槽生牙
- 2.牙列替换的次数 (1) 多牙列 (2) 双牙列
- 3.牙体外形 (1) 同形牙 (2) 异形牙

(二)：牙演化规律

牙形：单一→复杂

牙数：多→少

牙列：多→少

牙根：无→有

附着方式：端生→侧生→槽生



进群学习进步更快，识别添加
小杰君微信

1. 牙的组成从外部观察，牙体由三部分组成：

(1) 牙冠

解剖牙冠（颈为界）----牙釉质和牙骨质
临床牙冠（以龈缘为界）之分。----暴露

(2) 牙根 (3) 牙颈

2. 牙的组成：牙的组成从纵剖面观察，牙体的组织包括：

(1) 牙釉质恒切牙切缘釉质最厚约 **2mm**，磨牙牙尖处釉质最厚约 **2.5mm**，乳牙：**0.5~1mm** (2)
牙骨质 (3) 牙本质（构成牙的主体） (4) **2mm** **2.5mm**

3. 牙的 **0.5~1mm**

(1) 根据牙的形态和功能分类

1) 切牙 2) 尖牙 3) 前磨牙（双尖牙） 4) 磨牙

(2) 根据牙在口腔内存在的时间分类

1) 乳牙(6~8个月) (5~10年) 2) 恒牙(6岁左右)

(3) 根据牙在口腔内的位置分类

1) 前牙 2) 后牙



进群学习进步更快，识别添加小杰君微信

分类	数目	功能	牙冠			牙根
			唇颊舌面观	邻面观	切(牙合)面观	
切牙	8	切割	梯形 四边形	楔形 三角形	切嵴	单根
尖牙	4	穿刺撕裂	五边形	楔形 三角形	1牙尖	长而粗大, 单根
前磨牙	8	撕裂捣碎	五边形	四边形	咬合面 2-3牙尖	扁, 可有分叉
磨牙	8-12	捣碎磨细	梯形 四边形	四边形	咬合面大 4-5牙尖	上: 颊舌向3根 下: 近远中向2根



进群学习进步更快, 识别添加小杰君微信



更多资讯, 关注金英杰公众号



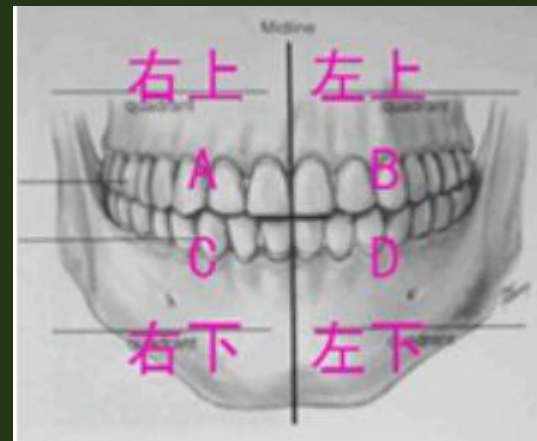
金英杰官网



金英杰APP下载

(二) 牙位记录方法

- 目前临床最常用的是部位记录法



- 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。
- 通用编码系统：恒牙为从1分区开始到4分区的1---32，乳牙为从1分区到4分区的A---T

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17				
A		B		C		D		E		F		G		H		I		J	
T		S		R		Q		P		O		N		M		L		K	

- 国际牙科联合会系统：为恒牙四分区1、2、3、4基础上加具体牙位，如11、21、22、33，乳牙为：四分区为5、6、7、8，再加上具体的牙位，如51、61、73、82

1	2
4	3

5	6
8	7

(2) 牙萌出的顺序

乳牙的萌出:

顺序 **I - II - IV - III - V**

恒牙的萌出顺序:

上颌 **6124357**或**6124537**

下颌 **6123457**或**6124357** (4为10岁萌出)

(3) 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 |



进群学习进步更快，识别添加小杰君微信



更多资讯，关注金英杰公众号



金英杰官网



金英杰APP下载

恒牙外形及临床应用解剖

- 1) 所有牙唇颊侧外形高点位于颈1/3，除了上颌3位于颈、中1/3
- 2) 所有前牙舌侧外形高点在颈1/3，所有后牙舌侧外形高点在中1/3
- 3) 所有牙尖均偏近中，除了上4颊尖
- 4) 所有牙根都偏远中



进群学习进步更快，识别添加
小杰君微信



更多资讯，关注金英杰公众号



金英杰官网



金英杰APP下载

●上颌中切牙 是切牙中**体积最大的**

- (1) 唇面：近中切角近似 **直角** 远中切角略为圆钝。
- (2) 舌面：外形高点在**颈1/3**处。
- (3) 近中面：接触区在**切1/3靠近切角**。
- (4) 远中面：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：切嵴在牙体长轴的 **唇侧**
- (6) 牙根：为粗壮、较直的单根。横断面为**圆三角形**，可用**旋转力**拔除。冠根比**1:1**。

-
- 下颌中切牙：是全口牙中**体积最小的**。唇面近中缘与远中缘基本对称，近中切角与远中切角大体相等，离体后难以区分左右。根**远中面**的长形凹陷比**近中面**略深，可作左右鉴别。横剖面：**葫芦型**。

- 上颌尖牙 是口内牙根最长的牙。
 - (1) 唇面：似圆五边形。未磨损的尖牙，近、远中斜缘在牙尖顶处的交角约呈直角 外形高点在中1/3与颈1/3交界处。
 - (2) 舌面：舌轴嵴明显，将舌窝分成近中舌窝和远中舌窝。
 - (3) 牙尖：由四嵴和四斜面 组成。四嵴为唇轴嵴、舌轴嵴、近中牙尖嵴和远中牙尖嵴，汇合成牙尖顶。牙尖顶偏近中。
 - (5) 牙根：长而粗壮的单根。横剖面为卵圆三角形，根长约为冠长的两倍
-
- 下颌尖牙：与上颌尖牙相比，有以下特点：
 - 1) 下颌尖牙比上颌尖牙窄而薄，牙体显得细长。
 - 2) 唇面近中缘长，基本与牙体长轴平行；近中牙尖嵴约占唇面宽度的1/3，远中牙尖嵴约占2/3。两牙尖嵴的交角大于90°

● 3. 上颌第一前磨牙（双尖牙）是前磨牙中**体积最大的**，整个牙冠呈**立方形**

舌：**外形高点在舌面中1/3处**

颊：**颊尖略偏远中（唯一一个 **偏远中** 的）**

邻面：**上颌第一前磨牙的特有解剖标志：** **近中沟**

牙根：**扁根**，根尖1/3处分叉为 **颊舌两根**

牙合面：**外形似六边形**。有 **中央沟**

● 4. 下颌第一前磨牙：**是前磨牙中体积最小的**。

舌面短小，仅及颊面的1/2。颊尖**长大**而舌尖**很小**，颊舌两尖均偏向**近中**

颊尖三角嵴与舌尖三角嵴相连成 **横嵴**

上颌第一磨牙 (六龄牙)，是上颌牙中体积最大的。

- (1) 颊面：梯形，外形高点在颈1/3处。
- (2) 舌面：近中舌尖的舌侧有时可见第五牙尖。外形高点在舌面的中1/3处。
- (3) 牙合面：呈斜方形

近中舌尖

最大，是上颌磨牙的主要功能尖；远中舌尖最小。

远中颊尖三角嵴与近中舌尖三角嵴在牙合面中央相连，形成斜嵴。斜嵴为上颌第一磨牙的解剖特征。近中窝 (中央窝2/3)

有三条发育沟：颊沟、近中沟和远中舌沟。

- (4) 牙根：由三根组成：近中颊根、远中颊根和舌根。

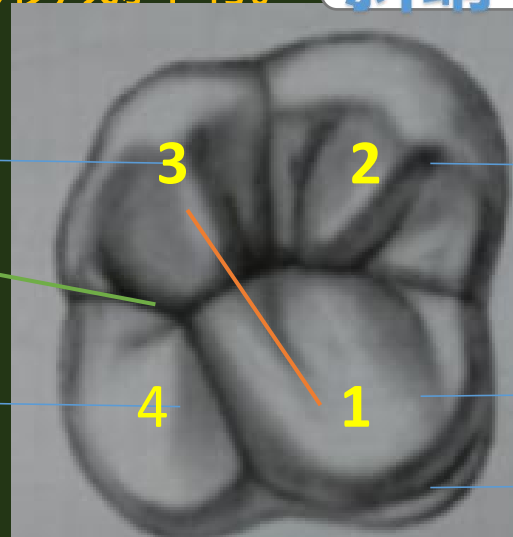
远中颊尖

近中颊尖

远中舌尖

近中舌尖

第五牙尖





下颌第一磨牙（六龄牙），是下颌牙中**体积最大的**。

(1) 颊面：梯形，近远中径大于牙合颈径。外形高点在**颈1/3**。

(2) 舌面：呈梯形，外形高点在**中1/3处**。

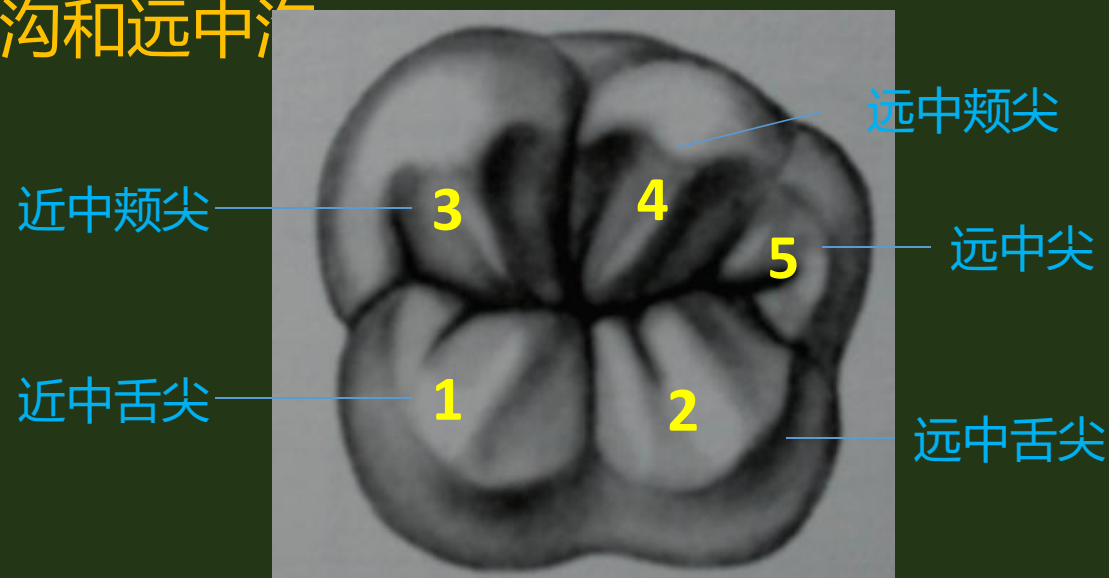
(3) 牙合面：略呈**长方形**，近中缘较直，远中缘短而突。可见**五个牙尖**：
近中舌尖 > 远中舌尖 > 近中颊尖 > 远中颊尖 > 远中尖，远中尖最小。

有**五条发育沟**：颊沟、远中颊沟、舌沟、近中沟和远中沟。

颊面：外形高点在颊颈1 / 3。

舌面：外形高点在舌中1 / 3处

(4) 牙根：为扁而厚的双根。



- 下颌第二前磨牙：牙冠呈**方圆型**。**畸形中央尖**
- 分为**二尖型和三尖型**。近中舌尖大，远中舌尖小。牙合面发育沟大致有三种形态：**H型、U型、Y型**。二尖型的发育沟多为H型和U型，**三尖型多为Y型**。
- 上颌第二磨牙：近中舌尖最大。腮腺导管。
- 下颌第二磨牙：**四尖型和五尖型**，牙合面呈**方圆形**，四尖呈**“田”**字形。近远根相距较近，少数融合，舌侧分开，牙根：**C型根管**。

(1) 切牙

- 1) 上颌切牙位于**牙弓前部**，易受创伤，缺损后对**发音和美观**有直接影响。
- 2) 上颌切牙邻面接触区和上颌侧切牙**舌窝顶点**为**龋病**的好发部位。
- 3) 下颌切牙往往有**牙垢、牙石**沉积。
- 4) 上颌中切牙可用**旋转力**。上颌**侧切牙**过于弯曲**不可用旋转力**。
- 5) 上颌侧切牙外形常有**变异或先天缺失**。

(2) 尖牙

支撑口角。尖牙发生龋齿的机会少。通常是口内留存**时间最长**的牙，拔除时可用**旋转力**。修复时多用作**基牙**。

- (3) 前磨牙 1) 上四拔除时主要**使用摇力**。2) 下颌前磨牙常用作判断**颞孔位置**的标志。
- 3) 前磨牙可能出现**畸形中央尖**，常因磨耗而穿髓，以下5多见。

(4) 磨牙 1) 第一磨牙易**龋坏**。

- 2) 上颌7相对的颊黏膜上有**腮腺管口**。上8也是临床寻找**腭大孔**的标志。

- 乳前牙 (1) **宽冠窄根**是乳前牙的特点。
- (2) **上颌乳中切牙宽冠宽根似铲型**是该牙的解剖标志。根：冠=2：1
- (3) 上颌乳尖牙 **牙尖偏远中** (与恒牙相反)
- 第一乳磨牙
- A.上颌第一乳磨牙
- 1) 牙冠：颊面的宽度大于长度。近中缘长直，远中缘短突
- 2) 牙根：细长，三根分叉大，根干较短。
- B.下颌第一乳磨牙
- 1) 牙冠：**形态不同任何恒牙 (四不像)**。远中缘特短，**三个三角形**。
- 2) 牙根：分**近中及远中**两根。
- 第二乳磨牙 **在口腔中停留时间最长的牙10年左右**
- 1) 第二乳磨牙的牙冠短小，色乳白。
- 2) 下颌第二乳磨牙的近中颊尖、远中颊尖及远中尖的大小约相等，**三颊尖等大**。
- 而下颌第一恒磨牙此三尖中，以远中尖最小。

髓腔形态及应用解剖

(1) 髓室：髓室顶、髓室底、颊侧髓壁、舌侧髓壁、近中髓壁和远中髓壁（6面）。

髓室低上髓室与根管移行处称为根管口

(2) 根管（牙根较圆多为一个根管，较宽扁的多位2个根管）。单管型、双管、单双管型、三管型。

(3) 侧副根管包括：管间吻合（根管间）、根管侧支（垂直根管）、根尖分歧（细小根管：有根管）、根尖分叉（根管在根尖分散，根管不存在）、副根管（髓室底至根分叉）。

(4) 根尖孔 根尖孔开口位置顺序：根尖顶 > 舌侧 > 远中 > 近中 > 唇颊侧。
根管最狭窄处不在根尖孔，而是距根尖孔约 1 mm 处。

上3

1. 髓室和根管之间最不明显的是

2. 下颌中切牙分为唇、舌双管者约占4%，下颌侧切牙双管者约占10%，下颌尖牙唇、舌向双根管约占4%。

3. 下颌前磨牙 下4：大多为单根管，占83%。双根管17%

2mm

4. 磨牙：髓室大呈立方形，髓室底到根分叉为

2mm

(1) 上颌磨牙的髓室似立方形，颊舌径>近远中径>髓室高度

上6 MB2 (63%)，上7 MB2 (30%)。腭根口大。

约1mm

(2) 下颌磨牙的髓室呈矮立方形，近远中径>颊舌径>髓室高度 ()。

5. 下6：近中双根管87% 远中双根管40%； 下7：近中双根管64%，远中双根18%

下7：横断面呈1个“c”字形单根管(约占31%)。

6. 乳牙根在替牙前3、4年即开始吸收，治疗时慎勿将吸收穿透的髓室底误认为是根管口。

牙合的发育阶段及影响因素：

a. 乳牙期间的牙合特点

完整的乳牙牙合约在2岁半时建成。从2岁半至6岁，皆属乳牙牙合时期。

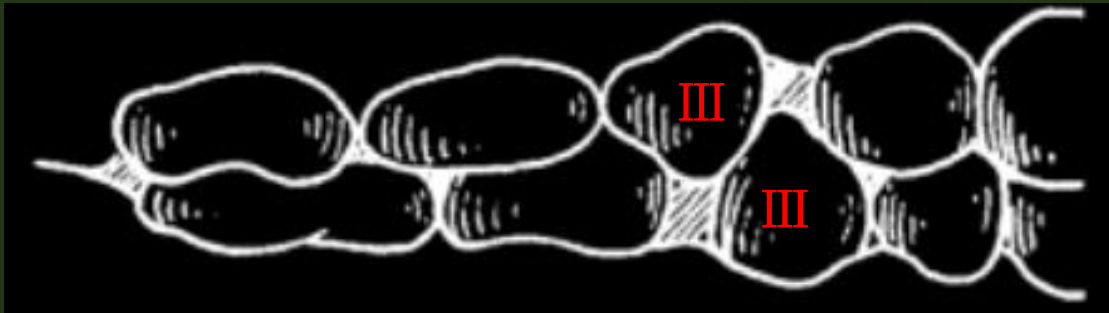
(1) 2.5~4岁期间的特征：覆牙合较深。上、下颌第二乳磨牙的远中面彼此相齐（远中颌）。

(2) 4~6岁期间的特征：下颌第二乳磨牙移至上颌第二乳磨牙的稍前方（近中）；

灵长类间隙： 上乳3近中，下乳3远中。

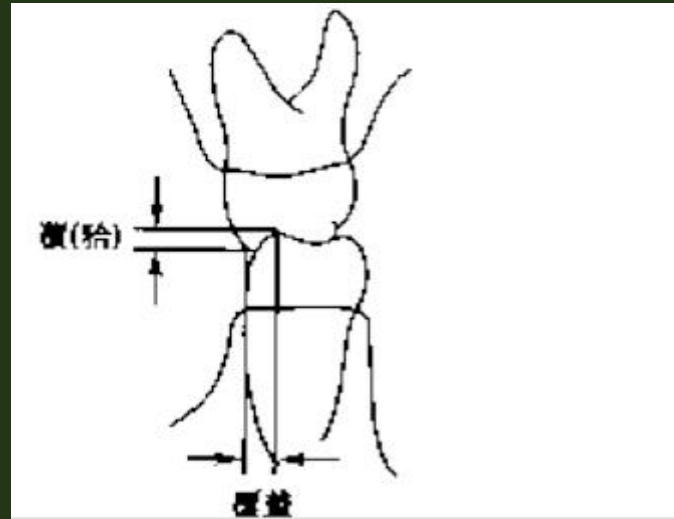
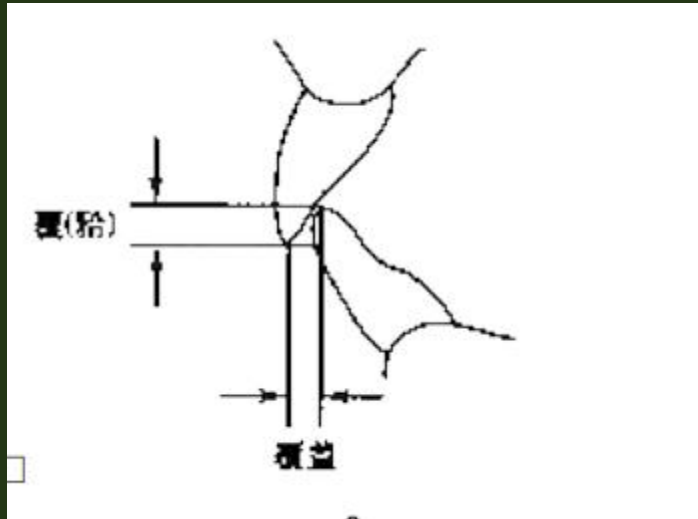
b. 替牙期间的牙合 6~12岁，替牙期间的牙合特点常表现为暂时性错牙合此类错牙合在牙合的发育过程中常可自行调整为正常。

- (1) 上唇系带位置过低
- (2) 中切牙间间隙
- (3) 中切牙、侧切牙牙冠偏远中
- (4) 暂时性前牙拥挤
- (5) 暂时性远中牙合
- (6) 暂时性深覆牙合



覆盖：指牙尖交错牙合时上颌牙盖过下颌牙的**水平**距离。

覆牙合：指牙尖交错牙合时上颌牙盖过下颌牙唇、颊面的**垂直**距离。



覆盖：正常距离在3mm以内。

I° 深覆盖距离在3~5 mm

II° 深覆盖距离在5~7 mm

III° 深覆盖超过7 mm者

反覆盖下颌切牙切缘突出于上颌切牙的唇侧，
或下颌后牙的颊尖突出于上颌后牙的颊侧

覆牙合：正常覆牙合在前牙，盖过的部分不超过下前牙唇面切1 / 3者

I° 深覆牙合咬在中1 / 3以内者

II° 深覆牙合咬在颈1 / 3者

III° 深覆牙合超过颈1 / 3者

反牙合下颌牙反盖着上颌牙对刃牙合，

(1) 中性牙合：上下牙弓的牙合关系正常，则在牙尖交错牙合时，上颌第一恒磨牙的**近中颊尖**正对着下颌第一恒磨牙的**颊沟**，上颌第一恒磨牙的**近中舌尖**则接触在下颌第一恒磨牙的**中央窝**内。

(2) 远中错牙合：安氏**II类**错牙合,为上颌第一恒磨牙的近中颊尖咬合在下颌第一恒磨牙的**颊沟的近中**。(深覆牙合/覆盖)**小下巴**

(3) 近中错牙合：安氏**III类**错牙合,为上颌第一恒磨牙的近中颊尖咬合在下颌第一恒磨牙**颊沟的远中**。(反牙合)**大下巴**



进群学习进步更快，识别添加小杰君微信



更多资讯，关注金英杰公众号



金英杰官网



金英杰APP下载

鼻翼耳屏线

从一侧鼻翼中点到同侧耳屏中点的假想连线，该线与（**牙合**）平面平行，与**眶耳平面**的交角约**15°**。牙列缺失后常参考该线来确定（**牙合**）平面，以恢复牙列及咬合关系。



进群学习进步更快，识别添加小杰君微信



更多资讯，关注金英杰公众号



金英杰官网



金英杰APP下载

牙位。正中牙合位。

(二) 后退接触位(RCP)

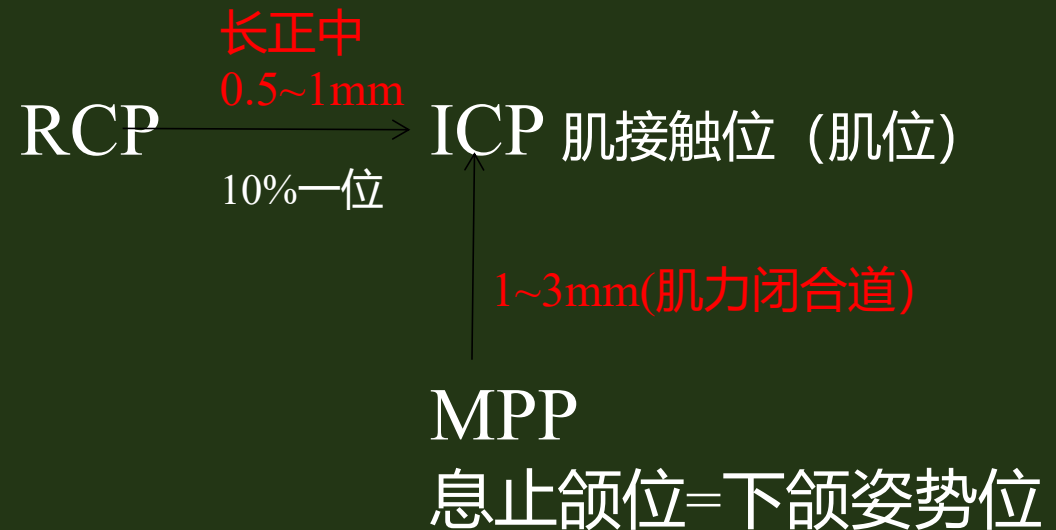
1. **正中关系**髁突在关节囊的最上时，髁突对上颌的位置称为正中关系位。它是一个稳定而可重复性的位置。亦称后退接触位。RCP：通常用于天然牙列；正中关系位：通常用于无牙牙合。

2. 后退接触位从牙尖交错位下颌可以向后移动约**1 mm**。

髁突在正中关系位时，又称为**铰链位**，下颌依此为轴可作**18~25mm**转动（切点测量），**韧带位**。

(三) 下颌姿势位(MPP)

下颌姿势位曾称为**息止颌位**。楔形间隙，称之为**息止牙合间隙**，一般为**1~3 mm**。即肌肉在**最小的收缩状态**以克服重力所保持的位置。



1.咀嚼运动的过程：**切割、压碎和磨细**三个基本阶段。

2.咀嚼周期：轨迹图形：**似滴泪水形、8字型**

3.咀嚼效率 a. **称重法** (花生米4g, 咀嚼20秒) b. **吸光度法** (2g杏仁20秒)
c. **比色法** (苋菜红溶液)

4.咀嚼运动中的生物力

咀嚼力：(颞肌 8cm^2 > 咬肌 7.5cm^2 > 翼内肌 4cm^2 , 共计 19.5cm^2)

5.最大牙合力：为牙周组织 (**牙周膜**) 所能耐受的最大力。

其大小顺序为 **67854312**

6.日常咀嚼食物所需牙合力约为 **3~30kg**。

7. **1N**的作用下, 垂直方向的位移量是 **0.02mm**

8.磨耗是**生理**现象。磨损指牙齿表面与外物机械摩擦而产生的**牙体组织损耗**

1. 唾液比重为1.004 ~ 1.009，pH在6.0 ~ 7.9之间，平均为6.75。唾液中水分约占99.4%，固体物质约占0.6%（其中有机物约占0.4%，无机物约占0.2%）。
2. 正常成人每天唾液的分泌量为 1 000-1 500 ml ，其中绝大多数来自三对大唾液腺。
3. 在无任何刺激的情况下，唾液的基础分泌为每分钟 0.5 ml
(腮腺和下颌下腺占90%，下颌下腺最大：60-65%，腮腺占22% ~ 30%，舌下腺2%-4%)

1. 唾液的作用
2. 消化作用（**淀粉酶**），
3. 溶媒作用（使食物的有味物质，先溶解于唾液）
4. 润滑作用（唾液里的**黏液素**），
5. 清洁作用，
6. 稀释和缓冲作用（**碳酸氢盐**），
7. 杀菌和抑菌作用（**溶菌酶、硫氰酸盐**），
8. 黏附和固位作用，
9. 缩短凝血时间作用（血液与唾液之比为1:2时），
10. 排泄作用，
11. 其他作用（调节钙的代谢、促进骨和牙齿硬组织的发育等作用）



进群学习进步更快，识别添加
小杰君微信



更多资讯，关注金英杰公众号

没有吸收作用！

1. 温度觉包括冷觉和热觉。上唇黏膜皮肤移行部为 $55\sim 60^{\circ}\text{C}$ ，口腔黏膜为 $60\sim 65^{\circ}\text{C}$ 。人体皮肤为 43°C 。

鲁菲尼(Ruffini)是热感受器，克劳斯 (Krause) 是冷感受器

2. 触觉及压觉：引起黏膜触压觉的感受器主要有4种：（两个M、牙周膜和触觉本体感受器）

①Meissner 触觉小体：散布于舌尖和唇部；

②Meckel环层小体：分布于口腔黏膜及唇部；

③牙周膜本体感受器：分布在牙周膜内；

④游离神经末梢：不仅能感受痛觉刺激，也参与接受触觉和本体感觉等刺激。

牙周本体觉

- 1.分布在**牙周膜**内，能感受牙体受力的**大小、方向**等感觉。
- 2.口腔黏膜各部对**触压觉**的敏感度不同：**最敏感者为舌尖、唇及硬腭前部**，较迟钝者为颊、舌背和牙龈。
- 3.牙周本体觉感受器
 - ①**梭形末梢**：分布于牙周膜内，感受牙体受力的**方向、大小**等感觉，参与本体感觉及定位，是牙周本体感觉的**主要感受器**；
 - ②**游离神经末梢**：既感受**疼痛**刺激，也参与**本体感觉**等；
 - ③**Ruffini末梢**：分布在根尖周围，属于**机械感受器**，参与**本体感觉**；
 - ④**环状末梢**：分布在牙周膜**中央区**，功能尚不清楚。

味觉

味觉是口腔的一种特殊感觉，能刺激唾液分泌和食欲，有助于咀嚼、吞咽等功能的进行。

1. 味觉感受器：主要是**味蕾**
2. 基本味觉：酸、甜、苦、咸。

舌尖--- **甜**，舌侧缘--- **酸**，舌根--- **苦**，腭部--- **酸苦味**，比舌敏感

辣是一种**痛觉**，不是味觉

温度：食物在**20-30度**时，味觉的敏感性**最高**。

- (1) **尖牙**支柱（鼻额支柱）：尖牙区-眶内缘-额骨；主要承受尖牙区的咀嚼压力（额骨）。
- (2) **颧突**支柱：6 的牙槽突-颧牙槽嵴-颧弓-颅底；6 的牙槽突-颧牙槽嵴-颧骨额突-眶外缘-额骨；主要承受第一磨牙区的咀嚼压力（额骨和颅底）。
- (3) **翼突**支柱：蝶骨翼突+上颌骨牙槽突的后端；主要承受磨牙区的咀嚼压力（颅底）。



进群学习进步更快，识别添加小杰君微信



更多资讯，关注金英杰公众号



金英杰官网



金英杰APP下载

(2) 下颌支：又称下颌升支，其上端有喙突（颞肌和咬肌）和髁突（翼外肌下头）-生长中心，两突之间有下颌切迹（乙状切迹）。

内侧面中央略偏后上方有下颌孔；孔的前方有下颌小舌（蝶下颌韧带）；牙各平面上方 1cm 下颌神经沟（下牙槽神经、血管），下颌孔向前下方通入下颌管。

下颌隆突（一针三麻！由前向后为：颊、舌、下牙槽 N）。

下颌角：内（翼肌粗隆—翼内肌），外（咬肌粗隆—咬肌）

2. 薄弱部位 (1) 正中联合 (2) 颊孔区 (3) 下颌角 (4) 髁突颈部

颈内动脉：入颅

颈外动脉

甲状腺上动脉 (平舌骨大角稍下方)

舌动脉

(平舌骨大角尖处)

面动脉

(颌外动脉)

(舌骨大角的稍上方)

- 1) 下唇动脉
- 2) 上唇动脉
- 3) 内眦动脉
- 4) 颞下动脉
- 5) 腭升动脉

上颌动脉

(颌内动脉)

咽升动脉

枕动脉

颞浅动脉

耳后动脉

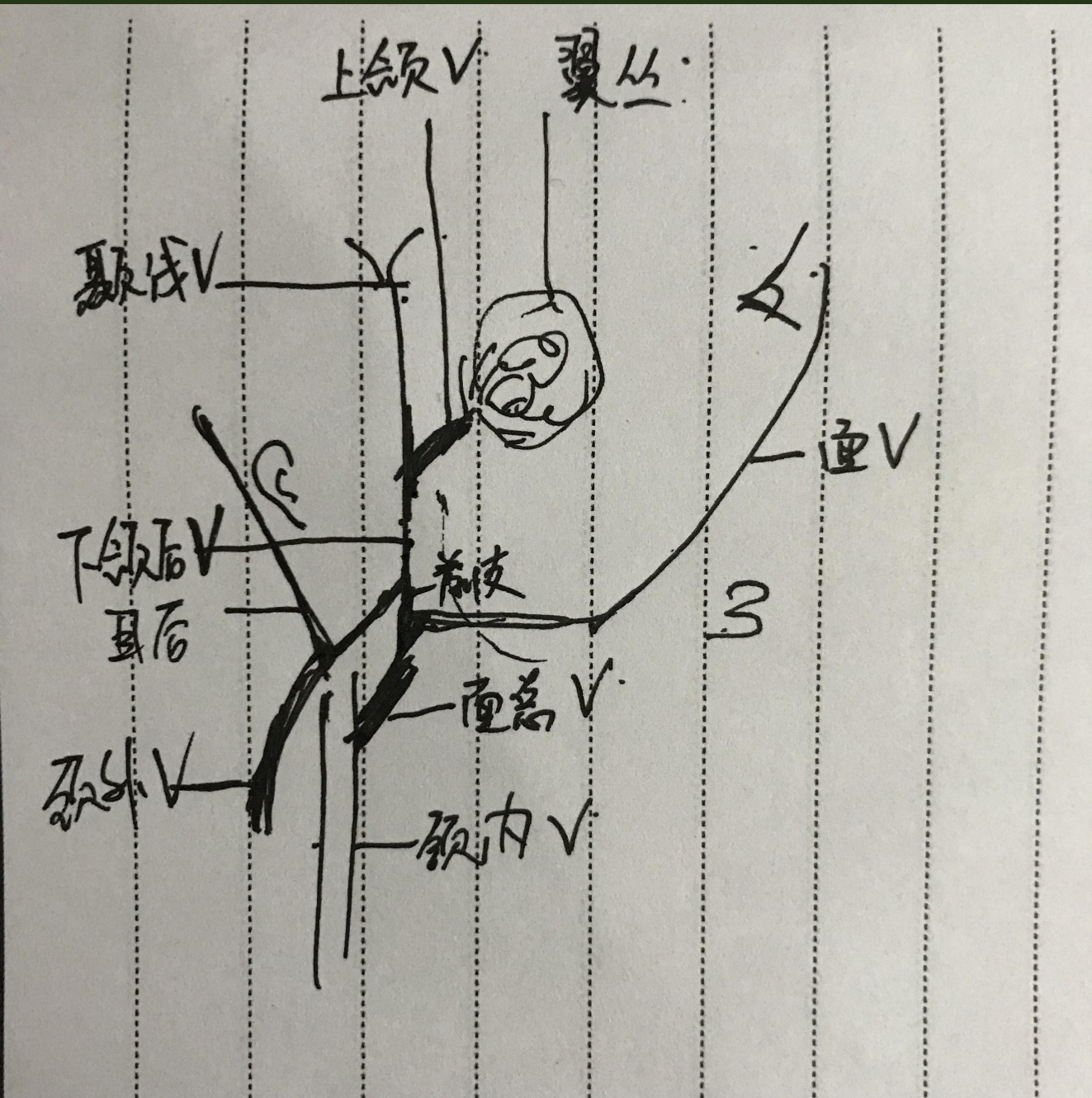
第一段：下颌段

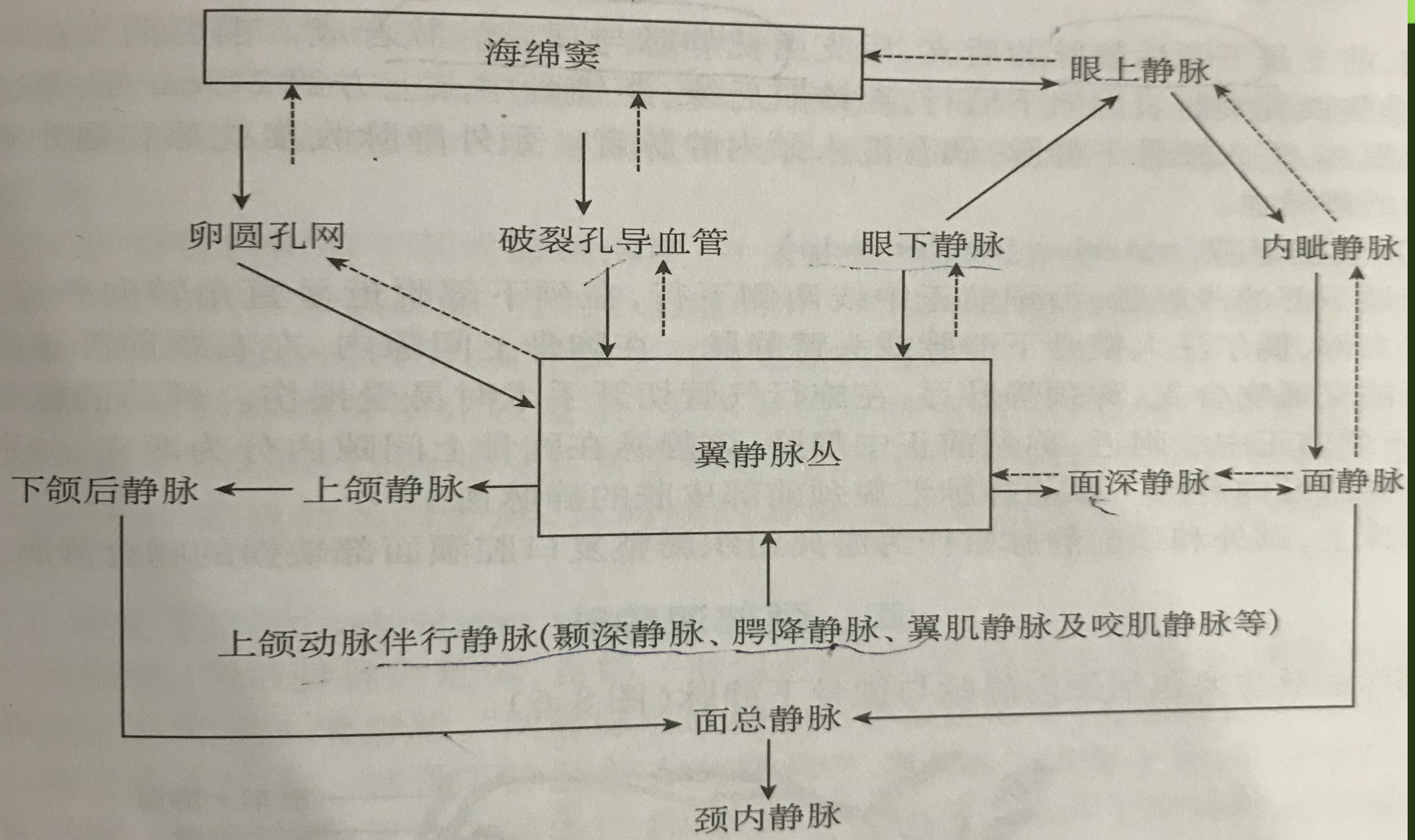
第二段：翼肌段

第三段：翼腭管

- ①额支
- ②顶支
- ③面横动脉

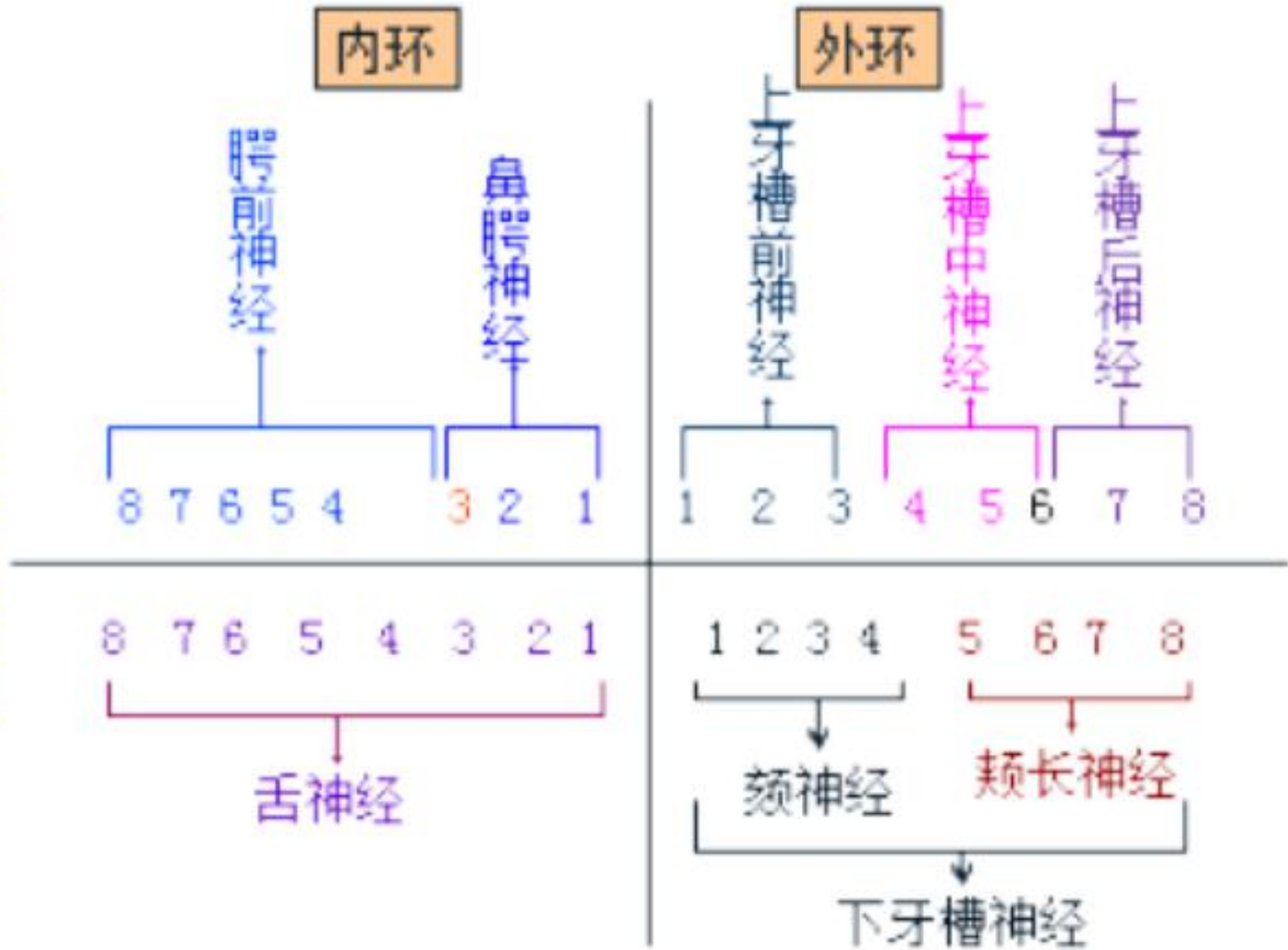
- 1) 脑膜中动脉 (棘孔)
- 2) 下牙槽动脉 (下颌孔)
- 供应咀嚼肌颊肌和颞下颌关节囊
- 1) 上牙槽后动脉 (牙槽孔)
- 2) 眶下动脉 (眼)
- 3) 腭降动脉 (口)
- 4) 碟腭动脉 (鼻)

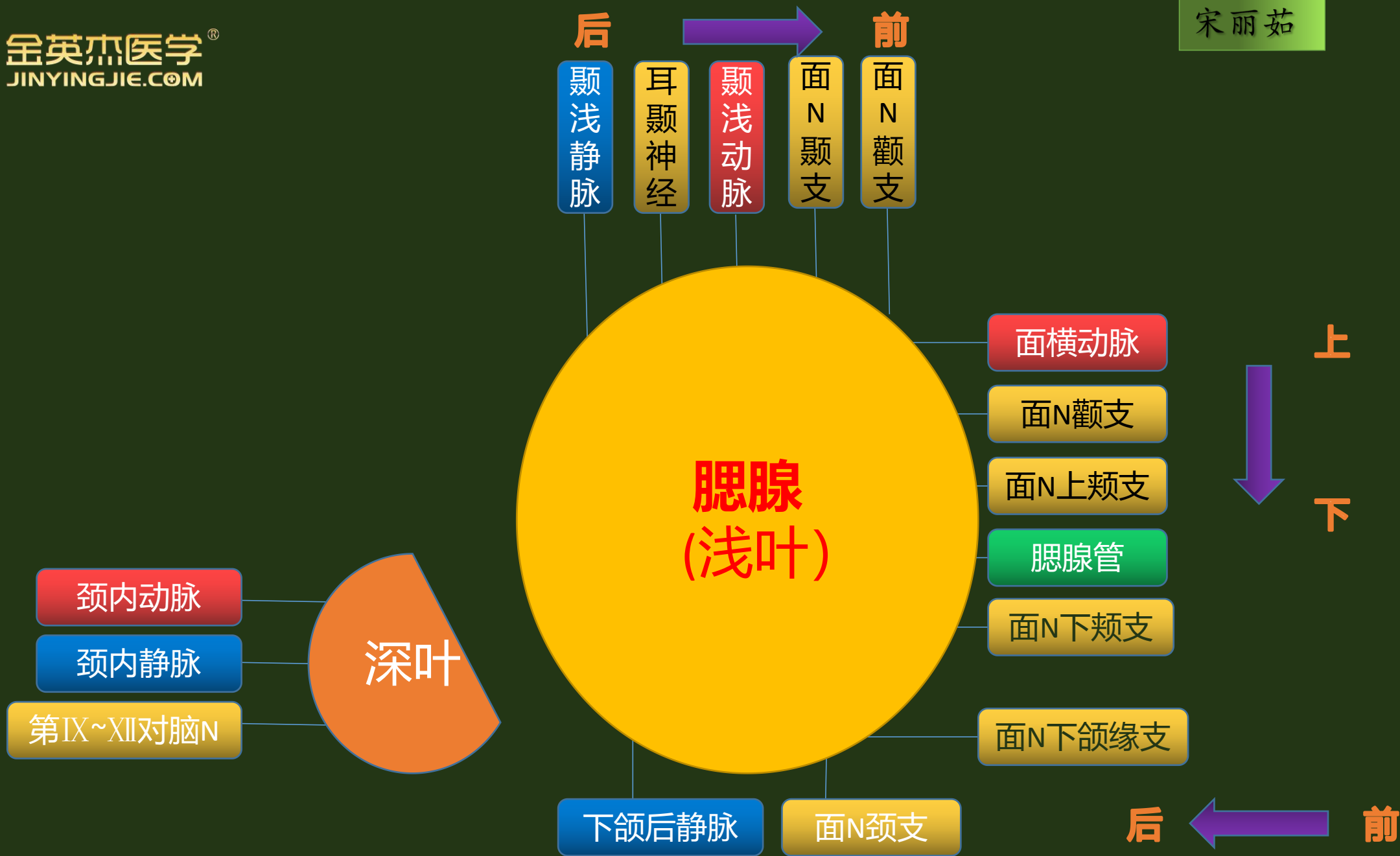




注：虚线表示逆流方向

上下颌神经在口腔的分布





祝大家逢考必过!

金英杰医学教育，铸就您的成功人生!