

## 口腔专业·2018.12.17·空暇记忆·口解

### 第四单元 口腔功能

#### 第一节 下颌运动

下颌运动是口腔功能的基础，是在神经系统的调节下，通过运动下颌的肌肉与颞下颌关节的协同作用而完成的。

一、下和运动的形式、范围及意义。

1. 下颌运动的范围下颌运动的范围可分为下列三种：

- (1) 边缘运动：
- (2) 习惯性开闭运动：叩齿运动
- (3) 功能运动：是指进行咀嚼、吞咽及言语等功能活动时的下颌运动

二、下颌运动的制约因素

控制下颌运动的因素有四个：

①右侧颞下颌关节；②左侧颞下颌关节；③牙合；④神经肌肉

三、下颌运动的记录方法

1. 直接观测：

开口度：正常：( ) mm，小于 ( ) 为开口受限。

开口型：正常为“↓”，不偏斜、不震颤、不弹跳等。

下颌前伸：运动距离 8~10mm。

侧方运动：两侧运动基本相等。

2. 机械描记法：哥特式弓描记、电子式髁突运动描记。

3. 电子仪器记录法：切点描记、颞点描记。

温馨提示：本节细节考点偏多，需反复记忆。

#### 第二节 咀嚼功能

一、咀嚼运动的过程和类型

1. 咀嚼运动的过程：一般将咀嚼运动归纳为切割、压碎和磨细三个基本阶段。

- (1) 切割运动：总：下→前→上→回。
- (2) 压碎和磨细：牙尖交错→颊舌尖分别相对→牙尖交错

2. 咀嚼运动的类型：

- (1) 双侧交替咀嚼：占 78%。正常咀嚼方式。
- (2) 单侧及前伸咀嚼：占 12%。不正常咀嚼方式。
- (3) 双侧（同时）咀嚼：占 10%~20%。全口义齿患者咀嚼方式。

二、咀嚼周期及咀嚼效率：

1. 咀嚼食物时，下颌运动有其一定的程序和重复性，此种程序和重复性称为咀嚼周期。根据咀嚼时下颌运动的轨迹图形，咀嚼周期具有形态和时间的变化。

- (1) 轨迹图形：似 ( ) 形，8 字形。
- (2) 时间变化：快（开口）-慢（最大开口）-快（闭口）-慢（咬合接触）。

咀嚼速度为：70~80 次/分。

一个咀嚼周期所需时间平均为 0.875 秒，其中，咬合接触时间平均为 0.2 秒，

两者间之比约为 4: 1。

2. 咀嚼效率

机体在一定时间内，对定量食物嚼细的程度，称为 ( )，

是咀嚼作用的实际效果，也是衡量咀嚼能力大小的一个重要生理指标。

(1) 测定咀嚼效率的方法

1) 称重法: 2) 吸光度法: 3) 比色法:

**(2) 影响咀嚼效率的因素**

1) 缺牙位置

2) 牙的功能性接触面积

3) 牙周组织

4) 颞下颌关节疾患:

5) 口腔内软硬组织的缺损, 手术或外伤等后遗症.

6) 全身健康状况

7) 其他因素: 年老体弱、过度疲劳、精神紧张和不良咀嚼习惯等。

三、咀嚼运动中的生物力与肌肉活动

1. 咀嚼运动中的生物力

(1) **咀嚼力**: 为咀嚼肌所能发挥的最大力, 也称 **( )**。其力量的大小, 一般与肌肉在生理状态下的横截面积成正比。

成年人的**颞肌**  $8 \text{ cm}^2$ 、**咬肌**  $7.5 \text{ cm}^2$ 和**翼内肌**  $4 \text{ cm}^2$ , 三肌共为  $19.5 \text{ cm}^2$ , 三肌应有咀嚼力 195 kg, 但根据肌纤维附着部位和方向的不同, 它们所产生的垂直向力为颞肌 80 kg、咬肌 70 kg 和翼内肌 30 kg。这些是理论上的数据, 实际咀嚼力的大小, 视参与咀嚼的肌纤维的多少而定。

(2) **牙合力**: 咀嚼时, 咀嚼肌仅发挥部分力量, 一般不发挥其全力而留有潜力, 故牙齿实际所承受的咀嚼力量, 称为**牙合力或咀嚼压力**。

**(3) 最大牙合力**: 为牙周组织所能耐受的最大力。

最大牙合力测定通常是通过牙合力计测量: 其大小顺序为:  $6 > 7 > 8 > 5 > 4 > 3 > 1 > 2$ 。

日常咀嚼食物所需牙合力约为  $3 \sim 30 \text{ kg}$  (最大牙合力之一半) 由此可知正常牙周组织尚储备一定的承受力 此力量称为**牙周潜力**或称**牙周储备力**

2. 咀嚼运动中的肌肉活动: 根据生物力学的机械杠杆原理分析如下:

(1) **切咬运动**: 从矢状面观察构成**第III类杠杆**(想象切割是变成了几类牙合关系)

(2) **侧方咀嚼运动**: 从额状面观察构成**第II类杠杆**, 此时动力臂较阻力臂长, 可使机械效能增加, 当研磨食物的后阶段下颌接近牙尖交错位时, 则同时可存在第II类和第III类杠杆作用。

四、咀嚼时牙的动度与磨耗

1. 咀嚼时牙的动度: 咀嚼时, 牙齿具有轻微的动度, 除非大力咀嚼, 一般不易感知。

在 1 牛顿的作用力下 (较小的力), 垂直方向的移位是  $0.02 \text{ mm}$ 。

健康状况下: **500g 的水平力所致的牙齿动度为:**

牙位	切牙	尖牙	前磨牙	磨牙
动度 (mm)	0.1~0.12	0.05~0.09	0.08~0.1	0.04~0.08

**2. 磨耗与磨损:**

**磨耗**: 是指在咀嚼过程中, 由于牙面与牙面之间, 或牙面与食物之间的摩擦, 使牙齿硬组织自然消耗的生理现象。(生理性摩擦)

**磨损**: 指牙齿表面与外物机械摩擦而产生的牙体组织损耗。

磨耗的生理意义:

(1) 有利于平衡牙合的建立:

(2) 降低牙尖高度 减少侧向力:

### (3) 协调临床冠根比例:

五、唇、舌、颊、腭在咀嚼运动中的作用(理解)

1. 唇: a. 温度和触觉敏感。  
b. 保持食物在上下牙之间, 转动食物; 防止溢出。
2. 舌: 推送、搅拌、清扫、辨认、压挤食物。
3. 颊: 松弛时容纳食物, 收缩时辅助咀嚼。
4. 腭: 挤压食物, 辨别食物粗糙度。

#### 第三节 吞咽功能(助理不考)

吞咽活动为吞咽中枢所控制

##### 一、吞咽的过程

吞咽为一连续过程。为便于理解, 根据食团在吞咽时所经过的解剖部位。

分为三期

1. 第一期(食团由口腔至咽)在大脑皮质冲动影响下开始随意动作。
2. 第二期(食团由咽至食管上段)通过一系列的急速反射动作而完成的。
3. 第三期(食团由食管下行至胃)食管肌肉顺序收缩形成蠕动波作用完成的。

##### 二、吞咽对牙列、牙合、颌、面发育的影响(了解)

正常吞咽: 保持颌面部的生长发育及鼻的发育。

异常吞咽: 可造成上牙弓前突及开畸形。二者相互影响。

综上所述, 吞咽活动是在神经系统支配下, 由口、咽、喉、颌、面、颈诸部肌肉共同参与的协调活动, 如此种协调失去平衡, 则可导致牙列、颌、面的发育畸形。

##### 三、呼吸与咀嚼、吞咽的关系

呼吸与咀嚼、吞咽的关系, 体现在呼吸与咀嚼活动的协调性。咀嚼时呼吸持续不中断, 食物被嚼碎、变软, 一旦形成食团, 呼吸中断允许食物被吞咽。这时候喉升高前移, 被会厌遮盖, 前庭襞和声带闭合, 使食团吞咽时不会误入气管。

##### 四、呼吸方式与颌、面、颌、牙合的发育

生理状态下, 鼻呼吸是主要的呼吸方式。

口呼吸: 是指呼吸时口鼻并用, 完全口呼吸者很少。各研究所用的界定值有所不同, 常用的界定值为鼻呼吸比例 $\leq 70\%$ , 或 $\leq 75\%$ 时, 则认为口呼吸。

口呼吸可使下颌及舌下降, 唇肌松弛, 开唇露齿、唇外翻、上前牙前突、上牙弓狭窄; 由于气道从口腔通过妨碍了硬腭的正常下降, 腭穹高拱; 由于张口时后牙继续萌出, 下颌向下、向后旋转, 形成开牙合和长面畸形。

##### 五、言语和发音不清(理解)

1. 言语统称说话, 是人与人交往中表达意识活动的基本方式, 言语可因外伤或疾病而延缓发育, 也可由口腔部分缺损或畸形而发生障碍。

2. 口腔不但参与发音, 也是语音的共鸣器官。因此, 口腔的部分缺损或畸形必然影响语音, 从而影响到言语功能。

(1) 牙缺失 前牙缺失, 尤其上前牙缺失, 对发音影响最大。

发齿音(s、z)和唇齿音(f、v)都受影响。

(2) 唇裂或唇缺损 发双唇音时常夹杂有“s”音。

(3) 舌缺失或畸形 发元音和辅音中的舌齿音受影响。

例如巨舌畸形者, 以“th”替代“s”和“z”发音;

舌系带过短者发“r”、“s”和“z”音均受影响。

(4) 腭裂 腭裂者口鼻腔相通, 一切语音均混有鼻音。

(5) 下颌后缩或过小 难以发双唇音。

(6) 下颌前突或过大 影响发 ( ) 和唇音。

(7) 戴修复体 影响发音的清晰度。

口腔部分缺损或畸形在不同程度上影响发音，但健存的组织具有的一定代偿功能，在一定条件下，通过矫治、修复和训练，可能使发音接近正常。

#### 第四节 唾液功能

唾液是口腔三对大唾液腺 ( )、下颌下腺、舌下腺) 和众多的小唾液腺 (唇腺、颊腺、腮腺和舌腺) 所分泌的混合液的总称。

正常成人每天的唾液分泌最为 ( ) mL，其中的绝大多数来自三对大唾液腺。在无任何刺激的情况下，唾液的基础分泌约为每分钟 0.5 mL。

##### 一、唾液的性质和成分

唾液为泡沫状、稍混浊，微呈乳光色的黏稠液体，比重为 1~1.009，pH 在 6.0~7.9 之间，平均为 6.75。但存在个体和分泌时间的差异。其渗透压可低至约为 100~200 mosm / L；

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%)。唾液中的有机物主要为黏蛋白。

##### 二、唾液的分泌和调节

a. 正常成人每天唾液的分泌量为 1000~1500 mL。

b. 唾液的基础分泌为每分钟 0.5 mL

c. 下颌下腺: ( )；腮腺: 22%~30%；

舌下腺 2~4%；小唾液腺: 7%~8%。

##### 三、唾液的作用

作用	原理
消化作用	唾液内的淀粉酶
溶媒作用	使食物的有味物质，先溶解于唾液
( ) 作用	唾液内的黏液素
冲洗作用	唾液是流动的，流量较大，流速较快
稀释和缓冲作用	量可稀释，唾液含较高浓度的碳酸氢盐可中和酸
杀菌和抑菌作用	唾液中溶菌酶，有 ( ) 作用
黏附和固位作用	唾液具有黏着力
缩短凝血时间	血液与唾液之比为 1:2 时，凝血时间缩短最多
排泄作用	血液中的异常或过量成分，常可通过唾液排出
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

#### 第五节 口腔感觉

痛觉 > 压觉 > 冷觉 > 热觉

一、口腔颌面部痛觉 (感受器为游离神经末梢)

a. 牙髓牙周膜痛觉感受器: 高-低: 前牙 > 前磨牙 > 磨牙

b. 无痛区: 上 7 的颊侧黏膜中央至口角一段带状区痛觉迟钝。

c. 牙龈、硬腭、舌尖、口唇: 其中牙龈处中最为敏感。

二、口腔颌面部温度觉、触觉及压觉

1. 温度觉: 包括冷觉和热觉

上唇黏膜皮肤移行部为 55~60°，

口腔黏膜为  $60\sim 65^{\circ}$ 。

克劳斯 (kraus) 是冷感受器 鲁菲尼 (ruffini) 是热感受器

- (1) 口腔黏膜经常与温度高的食物接触, 因而提高了对温度的耐受力与适应性。
- (2) 唾液能缓冲过冷、过热食物对口腔黏膜的刺激。
- (3) 口腔黏膜痛觉阈较高, 具有一定的耐受冷、热的能力。
- (4) 硬腭前部只有冷点, 没有温点。

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)

- ① Meissner 触觉小体: 散布于 ( ) 和唇部。;
- ② Meckel 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。

三、牙周本体觉(助理不考)

牙周本体感受器有:

1. 梭形末梢: 分布于牙周膜内, 感受牙体受力的大小、方向等感觉; 参与本体感觉和定位, 是牙周本体感觉的主要感受器。
2. 游离神经末梢: 既感受痛觉刺激, 也参与本体感觉等。
3. Ruffini 末梢: 分布于根尖周围, 属于机械感受器, 参与本体感觉。(热感受器)
4. 环状末梢: 分布在牙周膜中央区, 功能尚不清楚。

四、味觉(助理不考)

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

舌尖甜敏感, 舌侧缘酸敏感, 舌根苦敏感, 腭部主要酸苦味, 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。

本单元重点总结:

1. 下颌运动
2. 咀嚼周期
3. 测定咀嚼效率的方法
4. 咀嚼力
5. 唾液的作用