

# 成人髁突骨折诊疗专家共识

## 1. 引言

成人髁突骨折在临床分类、治疗观点和方法上长期存在争议。由于以往的随机对照研究较少，诊疗观点主要源自队列研究和回顾性经验总结，多带有主观倾向性，很难形成科学的系统性结论。髁突骨折类型多变、伤情复杂，预后结局存在较大的个体间差异，临床研究质量受多因素影响难以控制，研究设计又受医学伦理的诸多制约，凡此种种，都使证据研究变得遥不可及<sup>(1~4)</sup>。为此，一些学者试图通过专题研讨或专科医生观点调查来明确分歧、凝聚共识<sup>(5~10)</sup>，但尚不足以形成诊疗指南或专家共识。口腔颌面创伤正颌外科专委会于2019年成立之初，便召集国内长期从事口腔颌面创伤临床、专注于髁突骨折研究的资深专家，组成“髁突骨折诊疗指南/专家共识工作小组”，通过文献调查、课题论证、专项研究、焦点讨论，编制如下指南，期望能在规范成人髁突骨折诊疗方面发挥指导作用。

## 2. 髁突骨折的发生率

### 2.1 数据来源

髁突骨折虽是常见病，但缺乏严格意义的流行病学调查数据。本指南数据来源于大样本临床报道的文献数据。

#### 2.1.1 英文文献检索

以“mandible”、“condyle”、“fracture”、“epidemiology”为关键词，以主题词+自由词组合方式，于Medline及Embase数据库中进行文献检索。文献纳入标准：发表于2000~2020年间；含全年龄段或18岁以上成人样本；对致伤原因（如交通事故伤）和分类变量（如升支高度改变）未做限定；可提取到髁突骨折数据，以及髁突骨折分类数据、下颌骨骨折数据、颌面部骨折数据中至少一项。初步检索出604篇文献，排除病例报告、会议报道、系统综述、meta分析、儿童髁突骨折等文献，余105篇，再排除数据重复文献，并对纳入文献的参考文献进行扩检，最终纳入42篇作为数据源文献。

#### 2.1.2 中文文献检索

对42篇英文文献中的髁突样本量进行降序排列，以第15篇髁突样本量就近取整、所得髁突骨折70处作为中文文献检索最小样本量划界值。在中国知网及万方数据库中，以“髁突骨折”、“下颌骨骨折”、“颌面部骨折”、“颌面部创伤”、“流行病学”、“回顾性分析”为检索词，检索2000~2019年间含有颌面部骨折数据和/或下颌骨骨折数据，且髁突骨折达70处以上的文献，排除数据重复、数据缺项、限定群体、限定伤因的文献，最终纳入39篇作为数据源文献。

## 2.2 数据结果

(1) 髁突骨折在颌面部骨折中的构成比（表1-2） 下颌骨骨折在颌面部

骨折中占比，英文文献统计为 48%（按例统计）或 37.6%（按处统计），中文文献统计为 65.1%（按例统计）或 42.0%（按处统计）；而髁突骨折在下颌骨骨折中的占比，英文文献统计为 24.2%（按处统计），中文文献统计为 29.7%（按处统计）。

**(2) 髁突骨折单、双侧发生比例**（表 3） 英文文献统计为 3.1:1（按例统计），中文文献统计为 2.6:1（按例统计）。

**(3) 髁突骨折的分类构成比**（表 4） 髁突骨折按髁头（囊内）、髁颈和髁颈下分类，依次在髁突骨折中占比，英文文献统计为 26.08%、27.65%和 46.27%（按例统计），髁颈下骨折比例最高，中文文献统计为 38.05%、44.15%和 17.81%（按例统计），髁颈骨折比例最高，如果将中英文文献样本合并统计，三者占比依次为 29.22%、31.96%和 38.82%，见表 5；将矢状骨折单列为一类，按照矢状、髁头骨折、髁颈和髁颈下分类，依次在髁突骨折中占比，中文文献统计为 9.59%、14.39%、55.35%和 20.66%（按例统计）。

**(4) 髁突骨折伴发颌面部其他部位骨折的发生率**（表 5） 伴发下颌骨骨折或面中部骨折的发生率，英文文献统计分别为 46.9%和 25.8%（按例统计），中文文献统计为 54.7%和 5.9%；同时伴发下颌骨和面中部骨折的发生率，中文文献统计为 11.9%（按例统计）。

**表 1. 下颌骨骨折在颌面部骨折中的构成比**

数据源	下颌骨骨折	颌面部骨折	构成比
英文文献(14 篇) <sup>(11-24)</sup>	<b>7945 (例)</b>	<b>16542 (例)</b>	<b>48.0 %</b>
中文文献(14 篇) <sup>(25-38)</sup>	<b>11484 (例)</b>	<b>17638 (例)</b>	<b>65.1 %</b>
英文文献(3 篇) <sup>(17-18,21)</sup>	<b>2547 (处)</b>	<b>6773 (处)</b>	<b>37.6 %</b>
中文文献(14 篇) <sup>(26,28-29,36-37,39-47)</sup>	<b>13012 (处)</b>	<b>30996 (处)</b>	<b>42.0 %</b>

**表 2. 髁突骨折在下颌骨骨折中的构成比**

数据源	髁突骨折	下颌骨骨折	构成比
英文文献(18 篇) <sup>(11,14,17-18,21,48-60)</sup>	<b>4572 (处)</b>	<b>18857 (处)</b>	<b>24.2 %</b>
中文文献(17 篇) <sup>(25-26,29,33,36-37,39-44,47,61-64)</sup>	<b>4751 (处)</b>	<b>16023 (处)</b>	<b>29.7 %</b>

**表 3. 单侧与双侧髁突骨折的发生比例**

数据源	单侧	双侧	单/双侧比例
英文文献(11 篇) <sup>(14,16,20,58,65-71)</sup>	<b>2557 (侧)</b>	<b>823(侧)</b>	<b>3.1/1</b>
中文文献(8 篇) <sup>(72-79)</sup>	<b>1385 (侧)</b>	<b>539(侧)</b>	<b>2.6/1</b>

**表 4. 髌突骨折分类构成比**

数据源	矢状(侧/%)	髌头(侧/%)	髌颈(侧/%)	髌颈下(侧/%)
英文文献(15 篇) <sup>(16, 20, 65, 67-70, 80-87)</sup>	—	<b>1228/26.08</b>	<b>1302/27.65</b>	<b>2179/46.27</b>
中文文献(5 篇) <sup>(72, 75, 77-79)</sup>	—	<b>624/38.05</b>	<b>724/44.15</b>	<b>292/17.81</b>
中文文献(3 篇) <sup>(73-74, 76)</sup>	<b>78/9.59</b>	<b>117/14.39</b>	<b>450/55.35</b>	<b>168/20.66</b>

**表 5. 髌突骨折伴发面部其他部位骨折的发生率**

数据源	髌突骨折 总例数	伴发下颌骨骨 折例数(%)	伴发面中部骨 折例数(%)	同时伴发下颌骨和 面中部骨折例数(%)
英文文献(5 篇) <sup>(14, 69-71, 84)</sup>	<b>1714</b>	<b>804 (46.91)</b>	<b>442 (25.79)</b>	/
中文文献(3 篇) <sup>(72, 76-78)</sup>	<b>1044</b>	<b>571 (65.69)</b>	<b>62 (5.94)</b>	<b>124(11.88)</b>

### 3. 髌突骨折的临床分类

髌突骨折的分类方案有多种，主要包括：Meclennan(1952)<sup>(88)</sup>根据骨折移位和脱位提出的 4 型分类；Spiessl(1972)<sup>(89)</sup>根据骨折部位及移位、脱位提出 6 型分类；Lindah1(1977)<sup>(90)</sup>根据骨折部位、移位方式、相对关节窝位置、髌头骨折类型提出的基于变量因素的分类；SORG (Strasbourg Osteosynthesis Research Group) (2005)<sup>(92)</sup>推荐的囊内、髌颈、髌颈下 3 型简易分类；Neff(1999)<sup>(91)</sup>提出的、何冬梅(2009)<sup>(93)</sup>改良补充的囊内骨折分类；李祖兵(2005)<sup>(94)</sup>融合了分类变量和手术适应症参考变量制定的、用以指导治疗决策的综合分类；AOCMF(2014)<sup>(95)</sup>阐述的以骨折部位为分类主条目、以其他变量为分型次级条目的系统性分层分类。这些分类虽各有针对、各有特点，但思路逻辑和变量参数是类似的。本指南建议的分类方案重点参考了 AOCMF 分层分类<sup>(95)</sup>、Lindah1 变量因素分类<sup>(90)</sup>和 Neff<sup>(91)</sup>囊内骨折分类，同时对分类变量做了定义、对分类涉及的概念做了描述。

#### 3.1 分类变量

##### 3.1.1 矢状骨折

矢状骨折特指经关节面、斜向内下贯穿髌突前后径、止于髌头或髌颈内侧面的纵行骨折。骨折线起自髌头横嵴内 1/2 的骨折定义为**内髌骨折**，起自髌头横嵴外 1/2 的骨折定义为**外髌骨折**（图 1）。内髌骨折位于关节囊内，即使骨折块移位，也不致引起下颌支高度改变；外髌骨折贯穿髌头和髌颈、贯通关节囊内和囊外，骨折块移位常可导致下颌支高度改变。

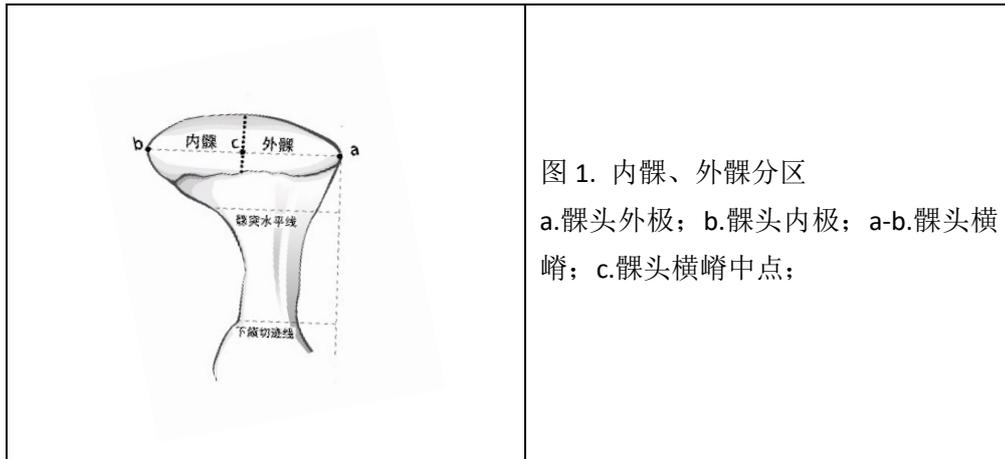


图 1. 内髁、外髁分区

a.髁头外极；b.髁头内极；a-b.髁头横嵴；c.髁头横嵴中点；

### 3.1.2 髁头、髁颈、髁基骨折

参照 AOCMF 分类设定髁突骨折分类的参考基线，包括下颌支后缘线、髁头水平线、下颌切迹线、髁基参考线（图 2）；髁头骨折是指发生在髁头水平线以上的骨折，骨折线横行或斜行贯穿髁头的内外径，不累及关节面，骨折线的大部分位于关节囊内，几乎等同于广义概念的囊内骨折；髁颈骨折是指发生在髁头水平线与下颌切迹线之间的骨折，骨折线可延伸至髁颈下，但大部分（1/2 以上）位于髁颈区；髁基骨折（又称髁颈下骨折）是指发生在下颌切迹线与髁基参考线之间的骨折，骨折线可延伸至髁颈和/或下颌角，但大部分（1/2 以上）位于所定义的解剖区内。

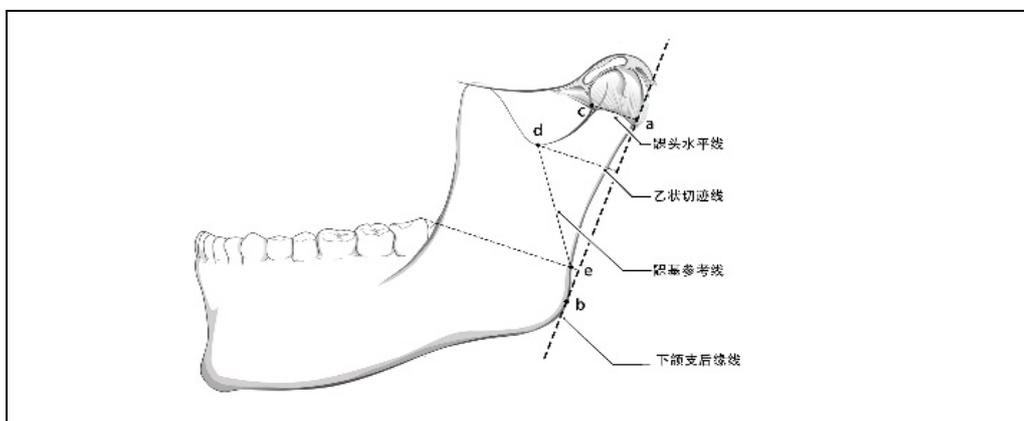


图 2. 髁突骨折分类参考基线（侧面观）

下颌支后缘线：髁头后缘最突点（a）与下颌角后缘最突点（b）的连线；

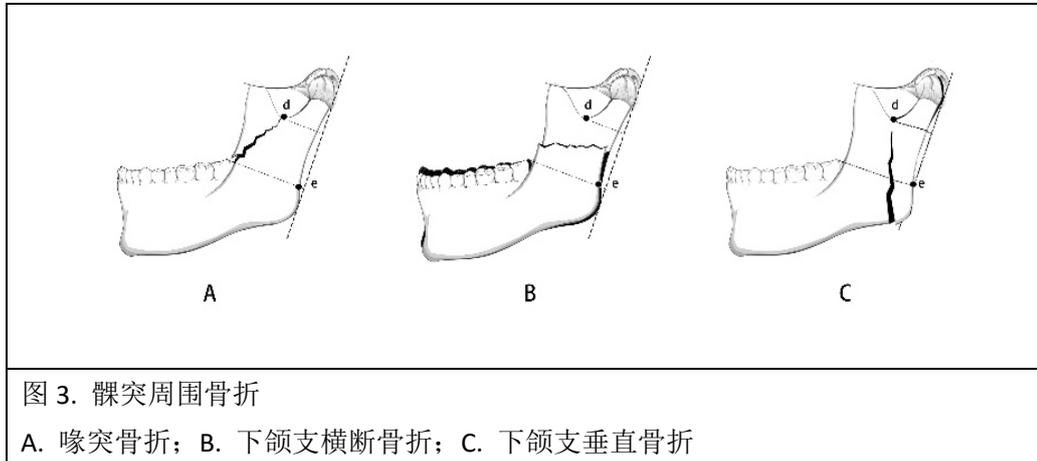
髁头水平线：在 CT 片上找到膨大髁头向髁颈延续的弯折点（c），由该点向下颌支后缘线作的垂线，视为髁头水平线；

下颌切迹线：由下颌切迹最低点（d）向下颌支后缘线作垂线，视为下颌切迹线；

髁基参考线：由最后磨牙远中牙尖（磨牙缺失时，以磨牙区齿槽嵴最高点替代）向下颌支后缘线作垂线，交叉于升支后缘成 e 点，d-e 连线视为髁基参考线；

### 3.1.3 髁突周围骨折（图 3）

骨折线由下颌切迹向前延伸至下颌支前缘的骨折定义为喙突骨折；发生在下颌切迹线下方、由升支前缘横行或斜行延伸至下颌支后缘 e 点以上的骨折，定义为下颌支横断骨折；由下颌切迹垂直向下或近于垂直向下延伸至 e 点以下的骨折，定义为下颌支垂直骨折。

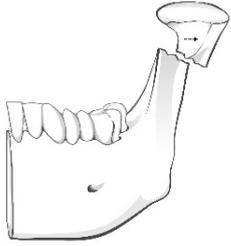
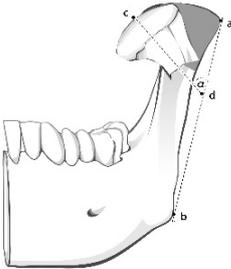


### 3.1.4 骨折移位和脱位

骨折移位是指骨折断面间相对错位的偏离状态，有水平移位和弯曲移位两种情况，依其移位程度可分为无/轻度移位、移位和严重移位；骨折脱位是指骨折近心段（髁突段）相对关节窝的偏离状态，当近心段严重移位导致髁头关节面处于关节窝外时，即定义为骨折脱位。

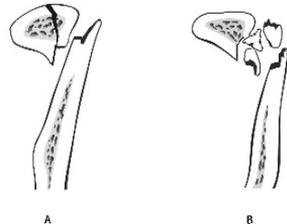
水平移位是指骨折近心段断面相对远心段（下颌支段）断面的水平错位（图 4），依其错位程度和状态可以分为：①无/轻度移位，即骨折断面间无错位或虽有错位，但保持着相对接触关系；②移位，即骨折断面间错位，且彼此分离、失去相对接触关系（包括断端水平错位又垂直错位产生的相互重叠状态），但髁头关节面仍处于关节窝内；③脱位，即骨折断面间产生较大幅度错位和分离，髁头关节面处于关节窝外，这种情况多出现在髁头和矢状骨折类型中。

弯曲移位是指骨折近心段相对远心段产生的弯曲偏移，依其弯曲角度（图 5）和状态可以分为：①无/轻度移位，即弯曲角度小于  $15^{\circ}$ ；②移位，即弯曲角度介于  $15^{\circ}\sim 45^{\circ}$  之间，髁头关节面位于关节窝内；③脱位，即弯曲角度大于  $45^{\circ}$ ，髁头关节面处于关节窝外，这种情况多出现在髁基骨折类型中。在髁颈和髁基骨折中，区分移位和脱位首先看髁头与关节窝的位置关系，当髁头部分位于关节窝外时，再参考弯曲角度。

	<p>图 4. 髁突骨折水平移位</p>
	<p>图 5. 髁突骨折弯曲移位角度</p> <p>a 点：髁头外侧最突点；b 点：下颌角外缘最突点；a-b 连线：下颌支外缘线；c 点：髁头表面中点；d 点：经 c 点沿髁突中轴延伸至下颌支外缘线的交叉点；c-d 连线：髁突中轴线；<math>\alpha</math>：c-d 线与 a-b 线的夹角，即髁突骨折弯曲移位角度；</p>

### 3.1.5 粉碎性骨折（图 6）

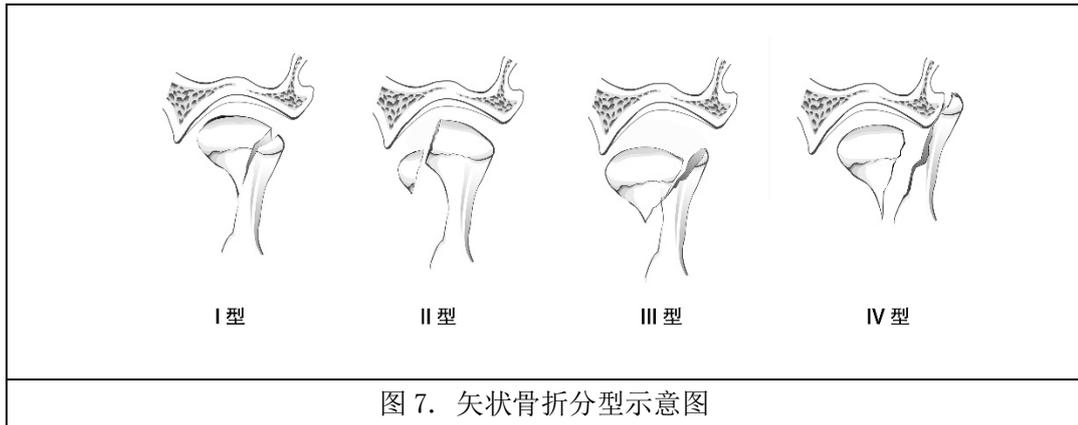
粉碎性骨折是指在髁头、髁颈和髁基一个或两个相邻区域内，同时出现两条或两条以上、平行或交叉、贯穿髁突前后径或内外径的骨折；也指同时出现（头端）一个大骨折块和（尾端，即断面）多个小骨折块的情况，这种情况多发生在髁头和髁颈区中。

	<p>图 6. 髁突粉碎性骨折</p> <p>a. 两条或多条骨折线；</p> <p>b. 一个大骨折块和多个小骨折块；</p>
---	--

## 3.2 分类方案

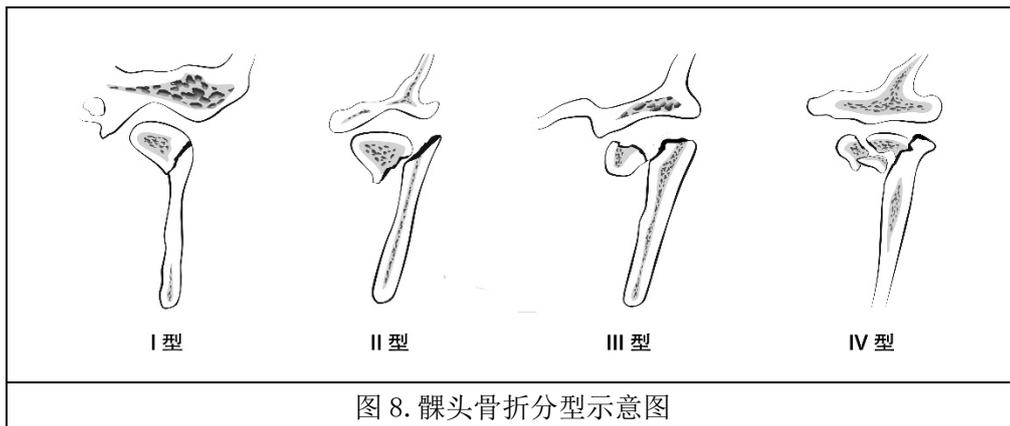
### 矢状骨折（图 7）

- I 型 内髁或外髁骨折，骨折块无/轻度移位；
- II 型 内髁骨折，骨折块移位/脱位，下颌支无移位；
- III 型 外髁骨折，骨折块移位/脱位，下颌支无移位；
- IV 型 内髁或外髁骨折，骨折块移位/脱位，下颌支向外/外上移位；



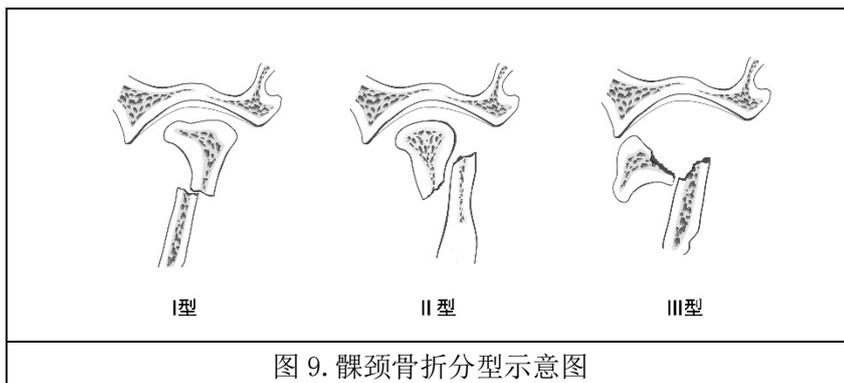
### 髌头骨折（图 8）

- I 型 骨折无/轻度移位；
- II 型 骨折移位，断端无接触，头端位于关节窝内；
- III 型 骨折脱位，断端无接触，头端位于关节窝外；
- IV 型 粉碎性骨折（包括波及髌颈的粉碎骨折）



### 髌颈骨折（图 9）

- I 型 骨折无/轻度移位，断端有接触/弯曲成角小于  $15^\circ$ ；
- II 型 骨折移位，断端无接触/弯曲成角  $15^\circ \sim 45^\circ$ ，髌头位于关节窝内；
- III 型 骨折脱位，断端无接触/弯曲成角大于  $45^\circ$ ，髌头位于关节窝外；



### 髌基骨折（图 10）

- I 型 骨折无/轻度移位，断端有接触/弯曲成角小于 15°；
- II 型 骨折移位，断端无接触/弯曲成角 15°~45°，髌头位于关节窝内；
- III 型 骨折脱位，断端无接触/弯曲成角大于 45°，髌头位于关节窝外；

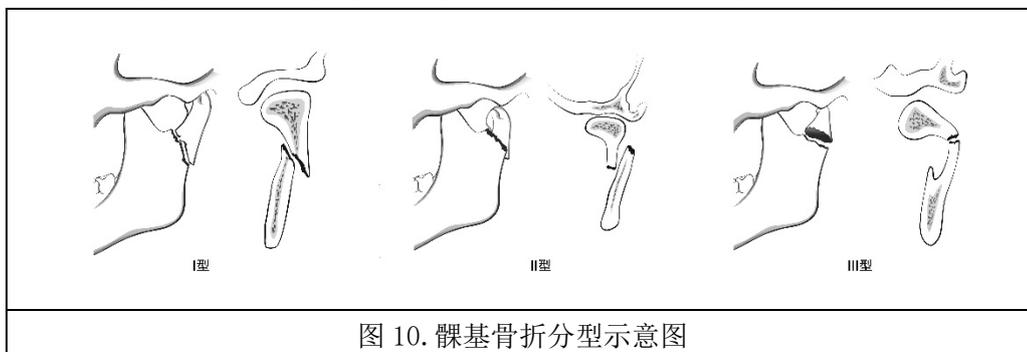
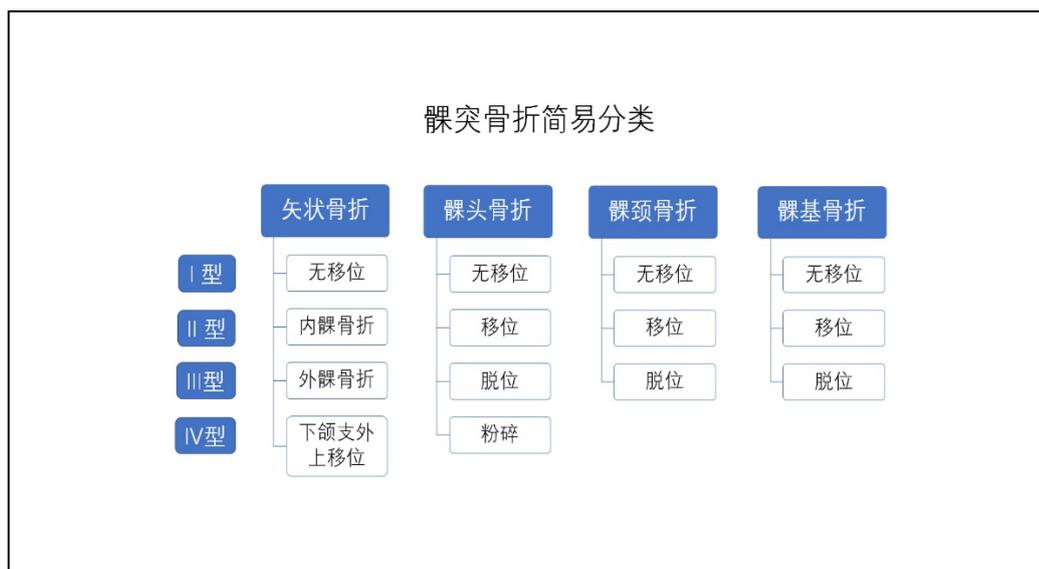


图 10. 髌基骨折分型示意图

### 髌突骨折分类总结如下（图 11）



## 4. 髌突骨折的手术治疗

围绕髌突骨折治疗观点和方法的争议由来已久。近 30 年来，随着 AO 理念的推广和手术技术的提高，争议分歧点逐渐聚焦、共识面也逐步扩大（表 7）。本指南基于髌突骨折手术指证高引用率文献的研究结论<sup>(??-??)</sup>，以髌突骨折分类为主线、综合相关影响因素，提出髌突骨折手术适应证标准，并对手术关键技术和术后管理重点进行描述，以期指导临床。

表 7. 髌突骨折治疗观点调查

作者	出处与共识
Baker (1998) <sup>(5)</sup>	对 70 名医生观点的调查结果：双侧囊内骨折争议较大；双侧移位/脱位骨折性主张手术治疗；单侧移位/脱位骨折主张非手术治疗；合并下颌骨骨折的髁突骨折倾向于手术固定；
Trost (2007) <sup>(6)</sup>	第 41 届口腔医学及颌面外科大会对 100 名医生观点的调查结果：髁头骨折多主张非手术治疗；髁基骨折多主张手术复位和内固定
张益 (2010) <sup>(7)</sup>	髁突与关节创伤专题研讨会对 46 名高年资医生观点的调查结果：成人矢状/粉碎性骨折争议较大；双侧髁基移位/脱位性骨折主张手术治疗；单侧髁基脱位骨折也主张手术治疗
Neff (2012) <sup>(8)</sup>	IBRA 专题论坛对 14 名专家和 41 名医生观点的调查结果：髁颈/髁基骨折应手术复位固定治疗；内镜辅助手术适用于髁基外移位骨折
Sofie (2015) <sup>(9)</sup>	对 491 名具有 20 年以上临床经验医生观点的调查结果：髁头和髁颈骨折在治疗方法的选择上存在较大分歧；髁基骨折的治疗观点比较一致，认为应手术复位内固定
张益 (2016) <sup>(10)</sup>	髁突骨折及关节强直专题研讨会纪要建议将关节盘复位和保留翼外肌附着纳入矢状骨折治疗内容；内镜辅助技术主要用于低位髁颈或髁基外移位骨折

## 4.1 手术治疗适应证

### 4.1.1 参考变量

决定髁突骨折是否应采用手术治疗应从多个维度进行考虑，其中涉及主变量因素和次变量因素两方面，主变量包括骨折部位、移位程度、与关节窝的相对位置关系，这些因素集中体现在骨折分类中，次变量主要包括以下四个因素：

(1) **下颌支垂直高度** 髁突骨折移位可导致下颌支高度降低，测量方法参照 Eckelt 的描述<sup>(92)</sup> (图 12)。通常认为高度降低超过 5mm 便会造成明显的咬合紊乱和面型改变，作为参考变量支持选择手术治疗。

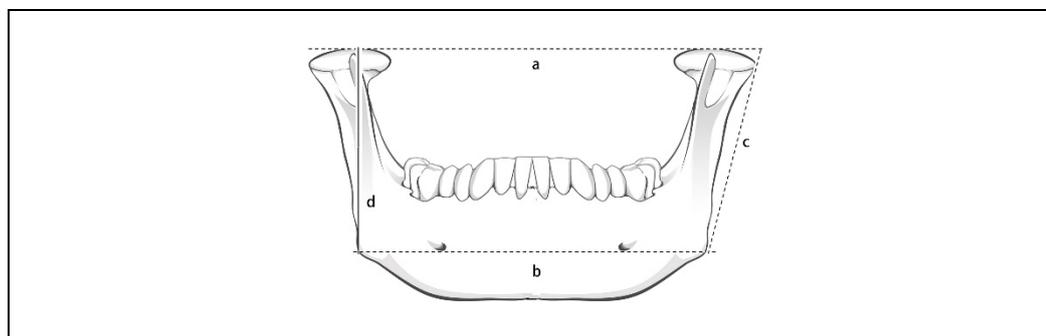


图 12. 升支高度测量

a. 双侧髁突顶点的连线；b. 双侧下颌角外缘最突点的连线；c. 髁头外极与下颌角外缘最突点的连线，即升支外缘线；d. a 线与 b 线间的垂直距离，即升支高度

(2) **伤前咬合关系** 伤前咬合关系分稳定和不稳定两种情况，不稳定咬合

是指伤前即已存在反合、牙列拥挤、双侧后牙缺失等情况，这些情况不利于髁突骨折通过改建获得稳定的关节功能，作为参考变量支持选择手术治疗。

**(3) 单侧/双侧骨折** 双侧髁突移位/脱位性骨折容易使下颌骨产生顺时针旋转，造成双侧后牙早接触、前牙区开合，这类错合不易通过颌间牵引恢复伤前咬合，作为参考变量支持选择手术治疗。

**(4) 伴发“面部其它骨折”** 下颌骨粉碎性骨折、上下颌骨联合骨折、全面部骨折在复位和重建咬合时特别依赖于稳定的关节和正确的下颌支高度，伴发这些“面部其它骨折”的髁突骨折更倾向于选择手术治疗。

**4.1.2 绝对和相对适应证** (表 8) 绝对适应证由主变量直接决定，所针对的骨折类型包括：矢状骨折 VI 型、髁颈/髁基骨折 III 型，这些骨折经非手术治疗难以恢复咬合关系和面型，或容易诱发关节强直；相对适应证由主变量和次变量共同决定，所针对的骨折类型包括：矢状骨折 III 型、髁头骨折 III 型/VI 型、髁颈/髁基骨折 II 型，次变量因素倾向于手术治疗。

**表 8. 髁突骨折手术适应证**

手术适应证	主变量	次变量	骨折类型
<b>绝对适应证</b>	低位、脱位骨折；下颌支外上脱位		矢状骨折 VI 型； 髁颈骨折 III 型； 髁基骨折 III 型
<b>相对适应证</b>	中高位、移位性骨折；下颌支没有外上脱位	下颌支垂直高度降低>5mm； 伤前咬合关系不稳定； 双侧髁突骨折； 伴发面部其他骨折；	矢状骨折 III 型； 髁头骨折 III 型/VI 型； 髁颈骨折 II 型； 髁基骨折 II 型

注：(1) 本适应证标准适用于新鲜骨折；(2) 髁突开放性骨折作为次变量倾向于选择手术治疗，由于临床少见，未列入适应证系列；(3) 伴发颅脑损伤、阻塞性呼吸障碍、心脑血管疾病的病人禁忌颌间固定，应作为手术适应证对象单独考虑

## 4.2 骨折复位与固定

### 4.2.1 矢状骨折

经耳屏前切口 (Ellis 手术入路) 入路暴露骨折；用关节撑开钳置于外髁与关节窝之间打开关节间隙；在外髁前内下方找到内髁折块和伴随移位的关节盘，用骨折复位钳夹持内髁折块，将其与关节盘拉回到关节窝内；用骨折复位钳“虚夹持”内髁折块，向外提拉使之与外髁断面贴合，保持位置不变直到固定完成；借助导向器钻孔，钻孔方向从外下斜向内上、尽可能与骨折面垂直，用 1-2 颗  $\phi$  2.0mm、长 16-18mm 的螺钉固定骨折 (图?)；缝合关节盘于双板区和关节囊外侧创缘；确认咬合关系无误后，放置负压引流，关闭切口。

### 4.2.2 髁头骨折

经耳屏前切口入路暴露骨折；用布巾钳经皮夹持下颌角，拉下颌支向下打开关节间隙；在髁颈前内侧找到髁头和关节盘，用复位钳夹持髁头折块，向外牵引使之复位；拼对咬合关系，用牙弓夹板或颌间螺钉做暂时性颌间固定，如果存在下颌骨其他部位伴发骨折，予以复位固定；借助导向器钻孔，选一块 2.0mm 系统的“L”形板固定髁头骨折（图？），如为粉碎性骨折（髁突骨折 IV 型），不适合用螺钉固定时，可用钢丝拴结固定，注意保存翼外肌附着；将关节盘缝合于双板区及关节囊外侧创缘或锚固于髁头；打开颌间固定，确认咬合关系恢复无误后，放置负压引流，关闭切口。

#### 4.2.3 髁颈骨折

经颌后切口穿腮腺入路暴露骨折（Ellis 手术入路）；用布巾钳经皮夹持下颌角，拉下颌支向下打开骨折间隙；用复位钳夹持近心骨段（髁突段）向外牵拉，置近心骨段尾端于远心骨段（下颌支段）外侧面；将一块 2.0mm 系统 4 孔带桥直板放在近心骨段后外缘，用两颗长 6mm 的螺钉固定，再将接骨板（下端部分）压合在远心骨段外侧面，进行“骨折预复位”；拼对咬合关系，利用牙弓夹板或颌间螺钉做暂时性颌间结扎，伴发下颌骨其他部位骨折者，此时复位固定之；解剖复位骨折，固定接骨板下端位于远心骨段的两个孔，完成“张力带”固定，取另一块 1.5mm 或 2.0mm 系统的 4 孔直板，放在髁颈前缘，做“补偿”固定（图？）；打开颌间固定，确认咬合关系无误后，分层缝合关闭切口。

#### 4.2.4 髁基骨折

骨折后缘线位于乙状切迹水平下 10mm 以上的“高位”髁基骨折，可采用颌后切口穿腮腺（经下颊支与下颌缘支之间）入路暴露骨折，先对而言的“低位”髁基骨折通常采用环下颌角切口入路暴露骨折；骨折复位和固定的方法类似于髁颈骨折，不同点在于用作“补偿”固定的接骨板应选用 2.0mm 系统的 4 孔带桥直板，斜向前下放置（图？）。

在条件可达到的情况下，也可以选择经口内入路、内镜辅助技术，内镜选用  $\phi 4\text{mm}$ 、工作长度 20cm、 $30^\circ$  的硬质镜头；用反角拉钩勾住下颌支后缘，以扩展手术视野和操作空间；采用直角钻、 $90^\circ$  侧壁螺丝刀固定螺钉，或借助穿颊器辅助固定；该方法的优点是可以降低面神经损伤的风险、避免遗留面部切口瘢痕，但需要特殊装备、手术医生需要专门的技术培训。

### 4.3 术后颌间牵引

术后 24 小时检查咬合关系，确认正常（即恢复至骨折前咬合状态）后，即刻或出院前拆除牙弓夹板或颌间螺钉；如果咬合不稳定（即不能自主咬合至正常，但手法复位可达正常），可行颌间弹性牵引 7~10 天（必要时延长直至咬合稳定）；矢状骨折单颗螺钉固定和髁头骨折单板固定不能视为“功能性稳定固定”，应辅助以颌间弹性固定 10~14 天；解除颌间牵引或固定后，应鼓励患者积极功能康复；术后 6 个月影像学检查确认骨折愈合后，可二次手术拆除钛板、钛钉，但

不应作为常规。

#### **4.4 并发症处理**

##### **4.4.1 出血**

术中出血多发生于骨折复位过程中，翼静脉丛出血用明胶海绵填塞可有效止血，颌内动脉出血需解剖结扎近心端、填塞压迫远心端。

##### **4.4.2 错合**

术后 24 小时发现患侧后牙开合、且手法复位不能恢复，多系下颌支升支垂直距离过高或髁突呈前脱位状所致，经拍片检查证实后，应按“非计划”手术重新复位；术后功能康复期出现“突发性”错合，多与钛板断裂或螺钉松脱有关，经 CT 证实后，需再次入院手术重新固定。

##### **4.4.3 神经损伤**

髁头、髁颈和髁基骨折手术，相应地容易损伤面神经颞支、下颊支和下颌缘支，神经损伤多为牵拉性损伤，经神经营养药治疗、功能训练和理疗、针灸等，6~8 个月可完全恢复或近于完全恢复。个别发生神经断裂，因系过度牵拉所致，很难通过手术吻合予以修复，将会遗留永久性面神经功能障碍。

##### **4.4.4 术后感染**

近期感染者多产生于血肿，术后 5~7 天发现血肿，通过局部拆线、引流、加压可有效预防感染；延期感染多与固定内植物松动有关，通过清创、取出钛板钛钉可有效控制感染，为防止关节纤维粘连，应在术后做关节理疗和张口训练。

##### **4.4.5 髁突吸收**

多发生于矢状骨折和髁头骨折，与骨折复位中翼外肌剥脱、使髁突折块呈游离状有关，临床可出现“渐进性”下颌后缩和前牙错合（双侧骨折），治疗方法是关节改建完成后 6~12 个月进行关节重建或正颌手术。

##### **4.4.6 关节强直**

主要发生于 III 型、IV 型矢状骨折和 IV 型髁头骨折，与关节窝关节面重度损伤、髁突表层剥脱和关节盘复位失败有关，治疗需行关节成形术，并视情况进行关节重建、甚至关节置换。

#### **5. 髁突骨折的非手术治疗**

治疗髁突骨折的临床目标是：恢复至骨折前咬合关系；恢复至伤前面形；张口度达 37 mm 以上；允许关节功能性、无痛运动。在预期可实现上述目标的前提下，应首选非手术治疗。非手术治疗包括功能性治疗和颌间牵引/固定治疗。

##### **5.1 功能性治疗**

### 5.1.1 适应证

矢状骨折 I 型/II 型；髁头骨折 I 型/II 型；髁颈骨折 I 型；髁基骨折 I 型。这类骨折不存在错合，关节功能稳定的。

### 5.1.2 方法

伤后 24 小时内关节区持续冷敷，之后 5 天内间断热敷（1~2 次/日，15 分钟/次）；头颈绷带制动 7 天，并配合流食或半流食；一周后开始功能训练（最大开口运动、左右侧方运动、前伸运动）。

## 5.2 颌间牵引/固定治疗

### 5.2.1 适应证

矢状骨折 III 型、髁头骨折 III 型/VI 型、髁颈骨折 II 型、髁基骨折 II 型（骨折类型与相对手术适应证的相同），但次变量因素不支持选择手术治疗。这类骨折存在错合或者关节功能不稳定。

### 5.2.2 方法

用细钢丝将弯制成形的带勾牙弓夹板拴结在上下颌的双侧第一磨牙间的每颗牙齿上，也可以采用粘贴正畸托槽、在方丝弓上附牵引勾，还可以在上下颌的中线和两侧双尖牙之间固定 6 颗颌间螺钉。（逆错合方向）挂橡皮圈行上下颌交互牵引 2~3 天，确认咬合恢复后，调整橡皮圈的牵引方向，增加橡皮圈的数量改为颌间固定，矢状骨折和髁头骨折固定两周，髁颈骨折和髁基骨折三周。

颌间牵引和固定期间进高营养流食，拆除颌间固定后开始张口训练（2 次/日，5 分钟/次），早期训练用双手拇指顶住上颌前牙区、食指压下颌前牙区辅助张口，后期用开口器训练。开口训练期间需要配合关节理疗（热疗、中药热疗、电刺激、超声波、超短波、红外线等）。

## 6. 髁突陈旧性骨折的治疗

髁突陈旧性骨折是指发生在髁突部位的、伤后 3 周以上的、造成咬合关系紊乱和面部畸形的骨折。也包括手术或非手术治疗失败、需要再治疗咬合紊乱、面部畸形和张口受限的病例。

在髁突陈旧性骨折的主要病症中，张口受限多产生于矢状和髁头陈旧性骨折，后牙错合伴下颌偏斜多产生于单侧髁颈和髁基陈旧性骨折，前牙开合伴下颌后缩多产生于双侧髁颈和髁基陈旧性骨折。

### 6.1 正畸治疗

#### 6.1.1 适应证

轻度咬合紊乱（即正畸可以解决的错合），患者对面部畸形无治疗诉求。

前提条件是：伤后 6 个月以上，关节 CBCT 显示髁突表层皮质化，晨起主动张口度大于 37mm，关节允许无痛性功能运动。

### 6.1.2 方法

轻度咬合紊乱的治疗策略是掩饰性正畸，方案与方法由正畸医生确定。

## 6.2 “再骨折”复位

### 6.2.1 适应证

髁颈陈旧性骨折 II 型/ III 型、髁基陈旧性骨折 II 型/ III 型，同时存在单纯正畸难以解决咬合紊乱，可以伴有或不伴有下颌偏斜或后缩畸形。

前提条件是：伤后 3 个月内，骨折处于纤维愈合或初始骨化阶段，CT 尚可清楚地显示骨折线。

### 6.2.2 方法

手术方法同 4.2.3 和 4.2.4。

补充内容：术前需获取石膏或数字牙合模型，确定拟调合点和（伤前）咬合关系，必要时制备咬合导板（合板）备术中使用；手术复位时，需适当磨平不规则的骨折端面，使上下断面能稳定对接，并稍微降低下颌支垂直高度（不超过 2mm）；术后颌间弹性牵引不少于 2 周，直到咬合关系稳定。

## 6.3 正颌矫治

### 6.3.1 适应证

因治疗延误或失败、髁突吸收继发的后牙错合、前牙开合以及下颌不对称畸形、后缩畸形。

前提条件是：伤后 6 个月以上，影像学上骨折线消失，“残余”髁突与颅底间形成稳定的假关节，允许下颌进行无痛性功能运动，自然张口度 37~45mm。

关节弹响和杂音不应成为正颌矫治的禁忌证，如果伤前患者既有牙颌面畸形，可以同期矫治。

### 6.3.2 方法

治疗策略为正颌-正畸联合治疗。常规情况下，先进行术前正畸，排齐、整平牙列，去代偿，关闭牙间隙，然后根据错合和面部畸形诊断、通过传统模型外科或手术软件设计正颌手术方案，并按计划实施<sup>(??-??)</sup>。

## 6.4 关节成形与髁突重建

### 6.4.1 适应证

伤后或术后持续张口受限 8 周以上，主动最大张口度 < 25mm，经张口训练和保守治疗无效；因髁突严重吸收、骨折块感染坏死、手术髁突摘除等继发下颌偏斜、下颌后缩，伴咬合关系紊乱。

### 6.4.2 方法

术前需获取石膏或数字牙合模型，制备咬合导板（合板）；术中充分松解关

节和下颌支，清理感染病灶和死骨或碎骨块；探查关节盘，如形态、质地完好，将其复位固定于关节窝后外缘，如不能再利用，需制备颞肌筋膜瓣或采用其他间植物替代；缺失的髁突可根据不同情况和技术条件，选择性地采用喙突移植、下颌支垂直截骨上移或骨牵引、人工髁突或全关节置换、血管化游离关节移植等方法进行重建；术后颌间弹性牵引不少于 2 周，解除颌间牵引后持续张口训练，直到咬合关系稳定。