

中华口腔医学会 团体标准

T/CHSA 011—2023

成人髁突骨折诊疗专家共识

Expert consensus on the diagnosis and treatments of
mandibular condyle fractures in adults



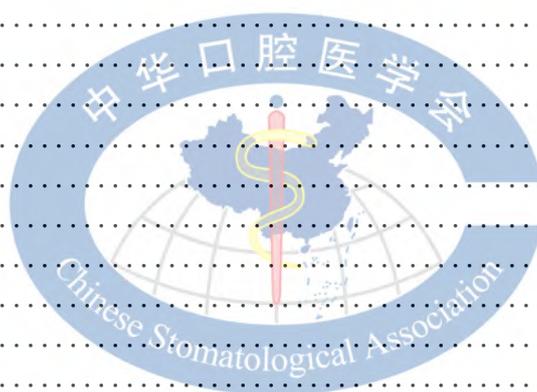
2023 - 05 - 19 发布

2023 - 06 - 01 实施

中华口腔医学会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 髌突骨折的临床分类	3
4.1 分类依据	3
4.2 分类变量	4
4.3 分类方案	4
4.3.1 矢状骨折	4
4.3.2 髌头骨折	4
4.3.3 髌颈骨折	5
4.3.4 髌基骨折	5
5 髌突骨折的手术治疗	6
5.1 手术治疗依据	6
5.2 适应证	6
5.2.1 倾向手术的次变量	6
5.2.2 绝对和相对适应证	6
5.3 骨折复位与固定	6
5.3.1 矢状骨折	6
5.3.2 髌头骨折	6
5.3.3 髌颈骨折	7
5.3.4 髌基骨折	7
5.4 术后颌间固定	7
5.5 术后并发症处理	7
5.5.1 错颌	7
5.5.2 神经损伤	7
5.5.3 术后感染	7
5.5.4 髌突吸收	7
5.5.5 关节强直	8
6 髌突骨折的非手术治疗	8
6.1 非手术治疗依据	8
6.2 功能性治疗	8
6.2.1 适应证	8
6.2.2 方法	8
6.3 颌间牵引-固定治疗	8
6.3.1 适应证	8
6.3.2 方法	8



7 髁突陈旧性骨折的治疗	8
7.1 正畸治疗	8
7.1.1 适应证	8
7.1.2 方法	8
7.2 “再骨折”复位	8
7.2.1 适应证	8
7.2.2 方法	9
7.3 正颌矫治	9
7.3.1 适应证	9
7.3.2 方法	9
7.4 关节成形与髁突重建	9
7.4.1 适应证	9
7.4.2 方法	9
附录 A (资料性) 髁突骨折的发生率	10
A.1 数据来源与分析	10
A.2 数据结果	10
A.2.1 下颌骨骨折在颌面部骨折中占比及髁突骨折在下颌骨骨折中占比	10
A.2.2 髁突骨折单、双侧发生比例	10
A.2.3 髁突骨折分类构成比	10
A.2.4 髁突骨折伴发颌面部其他部位骨折的发生率	11
参考文献	12



前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中华口腔医学会口腔颌面创伤及正颌专业委员会提出。

本文件由中华口腔医学会归口。

本文件起草单位：由北京大学口腔医院负责起草，武汉大学口腔医院、空军军医大学第三附属医院、中国医科大学附属口腔医院、四川大学华西口腔医院、上海交通大学医学院附属第九人民医院、北京大学深圳医院参加起草。

本文件主要起草人：张益、李祖兵、何黎升、卢利、李智、安金刚、刘磊、贺洋、何冬梅、商洪涛、史俊、杨宏宇、柳大为、陈硕、彭慧钰、苏惠裕。



引 言

成人髁突骨折 (condylar fracture) 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, 研究设计又限于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^[1-4]。一些专家学者试图通过专题研讨或观点调查来明确分歧、凝聚共识^[5-10], 但都不足以形成诊疗指南或专家共识。口腔颌面创伤及正颌专委会于2019年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, 编制了如下专家共识, 期待能为成人髁突骨折诊疗实践提供指导。



成人髁突骨折诊疗专家共识

1 范围

本专家共识给出了成人髁突骨折的临床分类及相应治疗建议。
本专家共识适用于成人髁突骨折的诊断、分类及治疗。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

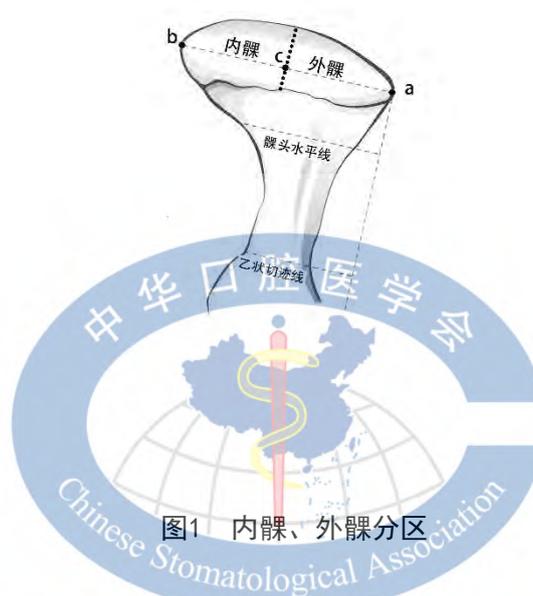
3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

矢状骨折 condylar sagittal fracture

经关节面、斜向内下贯穿髁突前后径、止于髁头或髁颈内侧面的纵行骨折。骨折线起自髁头横嵴内1/2的骨折定义为内髁骨折，起自髁头横嵴外1/2的骨折定义为外髁骨折（图1）。内髁骨折位于关节囊内，即使骨折块移位，也不致引起下颌支高度改变；外髁骨折贯穿髁头和髁颈、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。



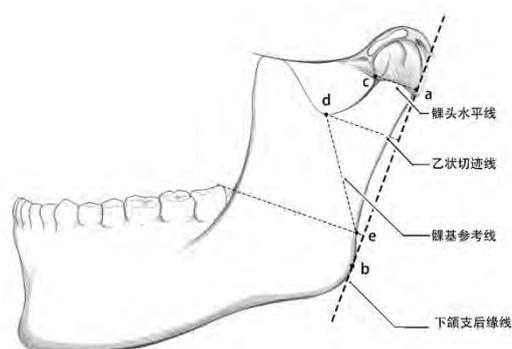
- a 点：髁头外极
- b 点：髁头内极
- a-b 连线：髁头横嵴
- c 点：髁头横嵴中点

图1 内髁、外髁分区

3.2

髁头、髁颈、髁基骨折 condylar head、neck、base fracture

参照AOCMP颅颌面骨折分类方法设定髁突骨折参考基线（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，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乙状切迹线之间的骨折，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）是指发生在乙状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。由外上向内下或由内上向外下的斜断面骨折以下骨折线所在解剖区定义。



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

乙状切迹线：由乙状切迹最低点（d）向下颌支后缘线作垂线，视为乙状切迹线

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

图2 髁突骨折分类参考基线（侧面观）

3.3

骨折移位和脱位 fracture displacement and dislocation

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主体处于关节窝外时，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3），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。

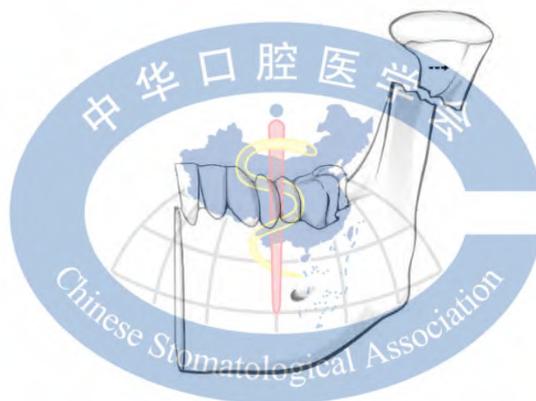
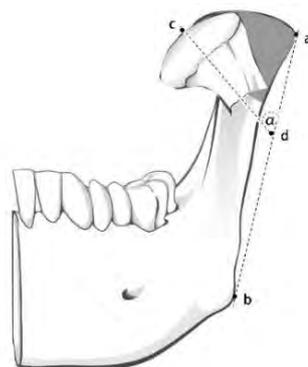


图3 髁突骨折水平移位

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4）和状态可以分为：①无/轻度移位，即弯曲角度小于 15° ；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° ，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。



- 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
 α：c-d 线与 a-b 线的夹角，即髁突骨折弯曲移位角度

图4 髁突骨折弯曲移位角度

3.4

粉碎性骨折 comminuted fracture

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（图5）。



a) 两条或多条骨折线 b) 一个大骨折块和多个小骨折块

图5 髁突粉碎性骨折

3.5

髁突陈旧性骨折 condylar old fracture

发生在髁突区、伤后3周以上、造成咬合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骨折，后牙错殆伴下颌偏斜多产生于单侧髁颈和髁基骨折，前牙开殆伴下颌后缩多产生于双侧髁颈和髁基骨折。

4 髁突骨折的临床分类

4.1 分类依据

髁突骨折的分类方案有多种，主要包括：MacIennan(1952)^[11]根据骨折移位和脱位提出的4型分类，Spiessl(1972)^[12]根据骨折部位及移位、脱位提出6型分类，Lindahl(1977)^[13]根据骨折部位、移位方式、

相对关节窝位置、髁头骨折类型提出的基于变量因素的分类，SORG(Strasbourg Osteosynthesis Research Group) (2005)^[14]推荐的囊内、髁颈、髁颈下3型简易分类，Neff(1999)^[15]提出的、杨驰和何冬梅(2009)^[16]改良的囊内骨折分类，李祖兵(2005)^[17]融合了分类变量和手术适应证参考变量制定的、用以指导治疗决策的综合分类，AOCMF(2014)^[18]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分层分类。这些分类各有针对、各有特点，但思路逻辑和变量参数是类似的。本专家共识建议的分类方案重点参考了AOCMF分层分类^[18]、Lindh1变量因素分类^[13]和Neff^[15]囊内骨折分类，同时对分类变量和分类所涉及的概念做了定义。

4.2 分类变量

本分类主要考虑的分类变量是：矢状骨折、骨折线水平、骨折移位与脱位、骨折粉碎（见3.术语和定义中描述）

4.3 分类方案

4.3.1 矢状骨折（图6）

- 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。

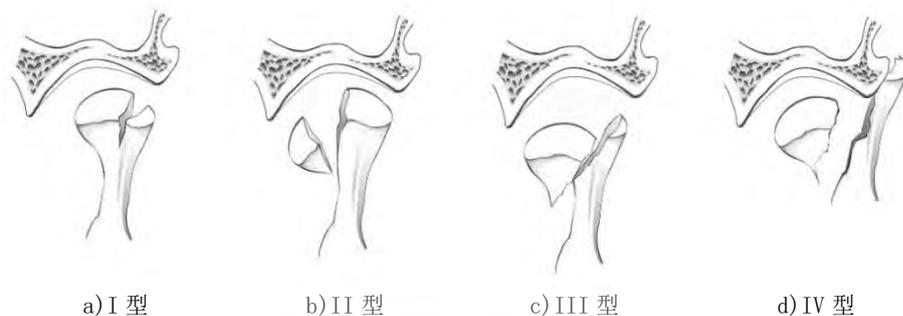


图6 矢状骨折分型示意图

4.3.2 髁头骨折（图7）

- 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（包括波及髁颈的粉碎骨折）。

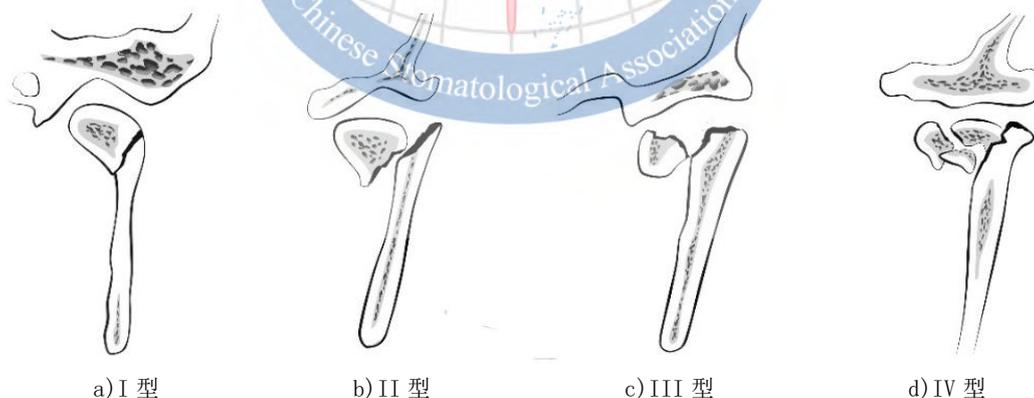


图7 髁头骨折分型示意图

4.3.3 髁颈骨折 (图8)

- 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°, 髁头位于关节窝内。
- III型 骨折脱位, 断端无接触/弯曲成角大于45°, 髁头位于关节窝外。

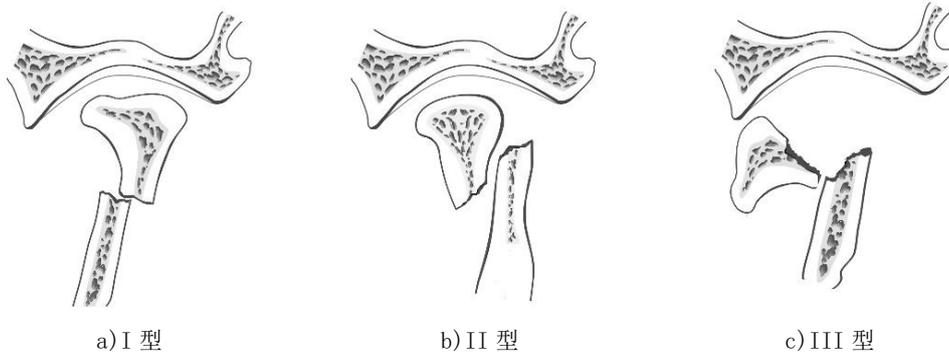


图8 髁颈骨折分型示意图

4.3.4 髁基骨折 (图9)

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

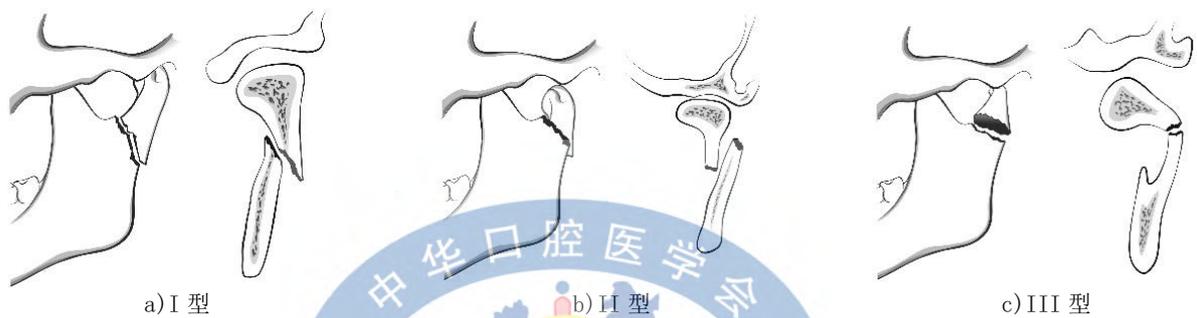


图9 髁基骨折分型示意图

髁突骨折简易分类总结如下 (图10) :



图10 髁突骨折简易分类示意图

5 髁突骨折的手术治疗

5.1 手术治疗依据

针对不同类型的髁突骨折是否采用手术治疗、采用何种手术路径和固定方法，始终缺乏相对一致的指导原则。本专家共识基于髁突骨折手术指证高引用率文献的研究结论^[19-28]，对应于髁突骨折分类、分型，提出髁突骨折手术适应证标准和决策变量，并对外科手术的关键技术和围术期管理的重点环节进行描述。

5.2 适应证

手术适应证分绝对适应证和相对适应证，绝对适应证由主变量直接决定，相对适应证由主变量和次变量共同决定。主变量包括骨折部位、移位程度、是否脱位，这些因素都体现在骨折分类中；次变量主要包括下颌支垂直高度改变、伤前咬合关系是否稳定、骨折发生在单侧或双侧、是否伴发面部其他骨折，当这些因素倾向于选择手术治疗时，便与“待确定”的主变量共同形成手术相对适应证。

5.2.1 倾向手术的次变量

当髁突骨折移位导致下颌支高度降低超过5mm时，便会造成明显的咬合紊乱和面型改变，倾向于选择手术治疗；伤前咬合关系呈反颌、牙列拥挤、双侧后牙缺失等情况被视为不稳定咬合，不利于髁突骨折通过改建获得稳定的关节功能，倾向于选择手术治疗；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、前牙区开颌，这类错颌不易通过颌间牵引恢复伤前咬合，倾向于选择手术治疗；下颌骨粉碎性骨折、上下颌骨联合骨折、全面部骨折等在复位和重建咬合时依赖于稳定的关节和正确的下颌支高度，伴发这些“面部其他骨折”的髁突骨折倾向于选择手术治疗。

5.2.2 绝对和相对适应证（表1）

对应于髁突骨折分类，绝对适应证包括：矢状骨折IV型、髁颈骨折III型、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；相对适应证包括：矢状骨折III型、髁头骨折III型和IV型、髁颈骨折II型、髁基骨折II型，同时，次变量因素倾向于手术治疗。

表1 髁突骨折手术适应证

手术适应证	主变量	次变量	骨折类型
绝对适应证	低位、脱位性骨折；下颌支向外或外上脱位		矢状骨折IV型 髁颈骨折III型 髁基骨折III型
相对适应证	中高位、移位性骨折；下颌支没有向外或外上脱位	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/IV型 髁颈骨折II型 髁基骨折II型
注1: 本标准适用于新鲜骨折。 注2: 髁突开放性骨折作为次变量也倾向于手术治疗，由于临床少见，未列入本标准系列。 注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，宜作为手术适应证。			

5.3 骨折复位与固定

5.3.1 矢状骨折

经耳屏前切口^[29]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骨折块和伴随移位的关节盘，用骨折复位钳夹持内髁骨折块，连同关节盘拉回到关节窝内；向外提拉内髁骨折块，使之与外髁断面贴合，保持位置直到固定完成；借助导向器钻孔，钻孔方向从外下斜向内上、与骨折面垂直，用1-2颗 $\phi 2.0\text{mm}$ 、长16-18mm的螺钉固定骨折；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，关闭切口。

5.3.2 髁头骨折

经耳屏前切口入路暴露骨折；用布巾钳经皮穿刺夹持下颌角，拉下颌支向下打开关节间隙；在髁颈前内侧找到髁头骨折块和关节盘，用复位钳夹持髁头骨折块，向外牵引使之复位；拼对咬合关系，并做暂时性颌间固定；伴发下颌骨其他部位骨折时，先复位固定；借助导向器钻孔，用一块2.0mm系统的“L”形板固定髁头骨折块，如为粉碎性骨折（髁头骨折IV型），不能用螺钉固定时，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，置引流，关闭切口。

5.3.3 髁颈骨折

经颌后切口穿腮腺入路暴露骨折^[29]；用布巾钳夹持下颌角，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，置其尾端于远心骨段（下颌支段）外侧面；用一块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，压接骨板下部于远心骨段外侧面，进行“骨折预复位”；拼对咬合关系，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；解剖对位骨折线，固定接骨板下端的两个孔，完成“张力带”固定，取另一块1.5mm系统的4孔直板，放在髁颈前缘，做“补偿”固定^[30]；打开颌间固定，确认咬合关系无误后，关闭切口。

5.3.4 髁基骨折

相对高位（乙状切迹水平下10mm以上）的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，相对低位的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”固定的接骨板宜选用2.0mm系统的4孔带桥直板，斜向前下放置^[30]。

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 ϕ 4mm、工作长度20cm、30°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°侧壁螺丝刀固定螺钉，或借助穿颞器辅助固定；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。

5.4 术后颌间固定

术后24小时检查咬合关系，确认已恢复至骨折前咬合状态后，即可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），可行颌间弹性固定7~10天；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”，宜辅助以颌间弹性固定10~14天；解除颌间固定后，宜嘱咐患者开始功能康复；术后6个月检查确认咬合关系及下颌运动功能得以恢复、且骨折已呈骨性愈合后，可二次手术拆除钛板、钛钉（但不作为常规）。

5.5 术后并发症处理

5.5.1 错颌

术后24小时发现后牙开颌、且手法不能恢复，多系下颌支垂直距离过高或髁突呈前脱位状所致，即刻拍片检查证实后，宜按“非计划”手术重新复位；术后功能康复期出现“突发性”错颌，多与钛板断裂或螺钉松动有关，经CT证实后，需再次入院手术重新固定。

5.5.2 神经损伤

髁头、髁颈和髁基骨折手术，分别容易损伤面神经颞支、下颊支和下颌缘支，神经损伤多系牵拉性，经维生素B1和B12治疗、功能训练、理疗或针灸，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。

5.5.3 术后感染

近期感染多源自血肿，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，宜在术后做关节理疗和张口训练。

5.5.4 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、使髁突骨折块游离有关，临床可出现“渐进性”下颌后缩和前牙错殆（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。

5.5.5 关节强直

主要发生于矢状骨折III型、IV型和髁头骨折IV型，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。

6 髁突骨折的非手术治疗

6.1 非手术治疗依据

髁突骨折的临床治愈目标是：恢复至伤前咬合关系和面型；张口度 $>37\text{ mm}$ ；允许关节无痛性功能运动。在预期可实现目标的前提下，首选非手术治疗。非手术治疗包括功能性治疗及颌间牵引-固定治疗。

6.2 功能性治疗

6.2.1 适应证

矢状骨折I型和II型；髁头骨折I型和II型；髁颈骨折I型；髁基骨折I型。

6.2.2 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，配合流食或半流食；一周后开始功能训练。

6.3 颌间牵引-固定治疗

6.3.1 适应证

矢状骨折III型、髁头骨折III型和IV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。

6.3.2 方法

用细钢丝将弯制成形的带勾牙弓夹板拴结在双侧第一磨牙间的每颗牙齿上，也可以采用正畸托槽、方丝弓附牵引勾的方法，还可以采用颌间螺钉固定在中线和两侧双尖牙之间。逆错殆方向挂橡皮圈行上下颌交互牵引2~3天（不推荐在后牙加橡皮垫），确认咬合恢复后，调整牵引方向，增加橡皮圈数量改为颌间（弹性）固定，矢状骨折和髁头骨折固定两周，髁颈骨折和髁基骨折3周。

颌间牵引-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），早期训练用拇指和食指顶住上下颌前牙区辅助张口，后期用开口器训练，期间配合关节理疗。

7 髁突陈旧性骨折的治疗

7.1 正畸治疗

7.1.1 适应证

轻度（即正畸可以解决的）错殆，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 37 mm ，关节可以无痛性功能运动。

7.1.2 方法

治疗策略是掩饰性正畸，方案与方法由正畸医生确定。

7.2 “再骨折”复位

7.2.1 适应证

髁颈陈旧性骨折II型和III型、髁基陈旧性骨折II型和III型，同时存在单纯正畸难以解决的错殆，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期骨化阶段，CT尚可清楚地显示骨折线。

7.2.2 方法

手术方法同5.3.3和5.3.4。

补充内容：术前需获取石膏或数字牙殆模型，确定拟调殆点和（伤前）咬合关系，制备咬合导板（殆板）备术中使用；手术复位时，需适当磨平不规则的骨折断面，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。

7.3 正颌矫治

7.3.1 适应证

因治疗延误或失败、髁突吸收继发后牙错殆、前牙开殆，伴有或不伴有下颌不对称畸形、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（关节弹响和杂音不宜成为正颌矫治的禁忌证，如果伤前患者即有牙颌面畸形，可以同期矫治）。

7.3.2 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，然后根据错殆和面部畸形诊断、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。

7.4 关节成形与髁突重建

7.4.1 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改善；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。

7.4.2 方法

术前需获取石膏或数字牙殆模型，制备咬合导板（殆板）；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置物替代；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3周，解除颌间牵引后持续张口训练，直到咬合关系稳定。



附录 A (资料性) 髁突骨折的发生率

A.1 数据来源与分析

本文数据来源于大样本临床报道的文献检索数据。

英文文献以“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；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、系统综述、meta分析、儿童髁突骨折和重复文献后，最终纳入42篇作为数据源文献。

对42篇英文文献中的髁突样本量进行降序排列，以前15篇样本量就近取整、所得髁突骨折70侧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2000~2020年间含有颌面部骨折数据和/或下颌骨骨折数据，且髁突骨折数超过70侧以上的文献，排除数据重复、数据缺项、限定群体和伤因的文献，最终纳入39篇作为数据源文献。

A.2 数据结果

A.2.1 下颌骨骨折在颌面部骨折中占比及髁突骨折在下颌骨骨折中占比

下颌骨骨折在颌面部骨折中占比，英文和中文文献统计分别为48.03%和65.11%（表A.1）；髁突骨折在下颌骨骨折中的占比，英文和中文文献统计分别为24.25%和29.65%（表A.2）。

表A.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	7945(例)	16542(例)	48.03%
中文文献	11484(例)	17638(例)	65.11%

表A.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	4572(处)	18857(处)	24.25%
中文文献	4751(处)	16023(处)	29.65%

A.2.2 髁突骨折单、双侧发生比例（表A.3）

英文文献统计为3.11:1（按例统计），中文文献统计为2.57:1（按例统计）。

表A.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
英文文献	2557(例)	823(例)	3.11/1
中文文献	1385(例)	539(例)	2.57/1

A.2.3 髁突骨折分类构成比（表A.4）

髁突骨折按髁头（囊内）、髁颈和髁基（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），髁基骨折比例最高；中文文献统计为38.05%、44.15%和17.80%（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29.17%、31.91%

和38.92%；将矢状骨折单列为一类，按照矢状、髁头骨折、髁颈和髁基分类，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%（按侧统计）。

表A.4 髁突骨折分类构成比

数据源	矢状(侧/%)	髁头(侧/%)	髁颈(侧/%)	髁基(侧/%)
英文文献	-	1228/26.08	1302/27.65	2179/46.27
中文文献	-	624/38.05	724/44.15	292/17.80
中文文献	78/9.59	117/14.39	450/55.35	168/20.66

A.2.4 髁突骨折伴发颌面部其他部位骨折的发生率（表A.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46.91%和25.79%（按例统计），中文文献统计为54.69%和5.94%；同时伴发下颌骨和面中部骨折的发生率，中文文献统计为11.88%（按例统计）。

表A.5 髁突骨折伴发面部其他部位骨折的发生率

数据源	髁突骨折总例数	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	1714	804(46.91)	442(25.79)	-
中文文献	1044	571(54.69)	62(5.94)	124(11.88)



参 考 文 献

- [1] 张益.髁突骨折的问题与对策[J].中华口腔医学杂志,2009,44(12):705-708.
- [2] 张益.我国口腔颌面创伤外科发展的思考和建议[J].中华口腔医学杂志,2008,43(11):641-644.
- [3] Bos RRM,Booth RPW,de Bont LGM.Mandibular condyle fractures: a consensus[J].British J Oral Maxillofac Surg,1999,37(2):87-89.
- [4] Moos KF.Consensus conference open or closed management of condylar fractures , 12th ICOMS,Budapest,1995-Introduction[J].Int J Oral Maxillofac Surg,1998,27(4):243-267.
- [5] Baker AW,McMahon J,Moos KF.Current consensus on the management of fractures of the mandibular condyle, a method by questionnaire[J].Int J Oral Maxillofac Surg,1998, 27(4):258-266.
- [6] Trost O,Kadlub N,El-Naaj IA,et al.Surgical management of mandibular condylar fractures in adults in France,2005[J].Rev Stomatol Chir Maxillofac,2007;108(3):183-188.
- [7] 张益.中国颌面外科高年资医师髁突骨折观点一致性的调查[J].中华口腔医学杂志, 2010, 45(4):196-202.
- [8] Neff A,Chossegros C,Blanc JL,et al.Position paper from the IBRA symposium on surgery of the head,The 2nd international symposium for condylar fracture osteosynthesis, Marseille,France 2012[J].J Cranio-Maxillo-Fac Surg,2014,42(7):1234-1249.
- [9] Sofie CK,Paolo B,Tymour F.Consensus or controversy? The classification and treatment decision-making by 491 maxillofacial surgeons from around the world in three cases of a unilateral mandibular condyle fracture[J].J Cranio-Maxillo-Fac Surg, 2015,43(10): 1952-1960.
- [10] 张益.髁突骨折与颞下颌关节强直临床治疗与研究进展[J].中华口腔医学杂志,2016,51(3):129-131.
- [11] Mac LW. Consideration of 180 cases of typical fractures of the mandibular condylar process[J].Br J Plast Surg,1952,5(2):122-128.
- [12] Spiessl B, Schroll K. Gelenkfortsatz und kieferköpfchenfrakturen. In: Nigst H (Hrsg) spezielle frakturen und luxationslehre,Bd I/1[M].Gesichtsschädel.Thieme,Stuttgart New York,S,1972.
- [13] Lindahl L,Hollender L.Condylar fractures of the mandible.II.a radiographic study of remodeling processes in the temporomandibular joint[J].Int J Oral Surg,1977,6(3):153-165.
- [14] Loukota RA,Eckelt U,De Bont L,et al.Subclassification of fractures of the condylar process of the mandible[J].Br J Oral Maxillofac Surg,2005,43(1):72-73.
- [15] Neff A,Kolk A,Deppe H,et al.New aspects for indications of surgical management of intra-articular and high temporomandibular dislocation fractures[J].Mund Kiefer Gesichtschir,1999,3(1):24-29.
- [16] He D,Yang C,Chen M,et al.Intracapsular condylar fracture of the mandible: our classification and open treatment experience[J].J Oral Maxillofac Surg,2009, 67(8): 1672-1679.
- [17] 李祖兵,廖锋,赵吉宏,等.髁状突骨折分类与治疗方法选择[J].中华创伤杂志,2005,21(12):888-891.
- [18] Neff A,Cornelius CP,Rasse M,et al.The comprehensive AOCMF classification system condylar process fractures-level 3 tutorial[J].Cranio-maxillofac Trauma Reconstruction, 2014, 7(Suppl 1):S44-S58.
- [19] Ellis E 3rd,Throckmorton GS.Bite forces after open or closed treatment of mandibular condylar process fractures[J].J Oral Maxillofac Surg,2001,59(4):389-395.
- [20] Zide MF.Open reduction of mandibular condyle fractures.Indications and technique[J]. Clin Plast Surg,1989,16(1):69-76.
- [21] 邹兆菊, 吴运堂, 孙广熙.保守治疗髁状突骨折的X线改型及临床疗效观察[J].中华口腔医学杂志,1988,23(4):193-196.
- [22] Ellis E,Simon P,Throckmorton GS.Occlusal results after open or closed treatment of fractures of the mandibular condylar process[J].J Oral Maxillofac Surg,2000,58(3):260-268.
- [23] Ellis E 3rd.Method to determine when open treatment of condylar process fractures is not necessary[J].J Oral Maxillofac Surg,2009,67(8):1685-1690.
- [24] Rastogi S,Sharma S,Kumar S,et al.Fracture of mandibular condyle—to open or not to open: an attempt to settle the controversy[J].Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol, 2015,119(6):608-613.
- [25] Singh V,Bhagol A,Goel M,et al.Outcomes of open versus closed treatment of mandibular subcondylar fractures: a prospective randomized study[J].J Oral Maxillofac Surg,2010, 68(6):1304-1309.

- [26] Kotrashetti SM,Lingaraj JB,Khurana V.A comparative study of closed versus open reduction and internal fixation(using retromandibular approach) in the management of subcondylar fracture[J].Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol,2013,115(4):e7-11.
- [27] Eckelt U, Schneider M., Erasmus F., et al.Open versus closed treatment of fractures of the mandibular condylar process-a prospective randomized multi-centre study[J].J Craniomaxillofac Surg,2006,34(5):306-314.
- [28] Schneider M,Erasmus F,Gerlach KL,et al.Open reduction and internal fixation versus closed treatment and mandibulomaxillary fixation of fractures of the mandibular condylar process: a randomized, prospective, multicenter study with special evaluation of fracture level[J].J Oral Maxillofac Surg,2008,66(12):2537-2544.
- [29] 张益, 张杰, 孙勇刚.颌颌面骨骼手术入路精要[M].北京: 人民卫生出版社, 2008.
- [30] 张益, 孙勇刚.颌骨坚固内固定[M].北京: 北京大学医学出版社, 2003.
-

