

doi: 10.3969/j.issn.1009-6469.2020.03.031

◇临床医学◇

以上颌窦形态改变为基础的颧骨颧弓复合体骨折 新分类方法探讨

张秀景¹, 王永亮², 王双义²作者单位:¹菏泽家政职业学院医学康复系口腔教研室, 山东 菏泽 274300; ²青岛大学附属医院
口腔颌面外科, 口腔临床医学重点实验室, 青岛大学口腔医学院, 山东 青岛 266555

通信作者: 王双义, 男, 教授, 硕士生导师, 研究方向为口腔颌面外科, E-mail: mrsy750@126.com

摘要:目的 探讨以上颌窦形态改变为基础的颧骨颧弓复合体骨折新分类方法。方法 对收集2011年5月至2015年12月期间在青岛大学附属医院黄岛院区口腔颌面外科住院治疗的86例颧骨颧弓复合体骨折的临床资料和三维CT中上颌窦形态改变进行研究, 提出颧骨颧弓复合体骨折分类的新方法。根据颧骨颧弓复合体骨折中上颌窦形态改变情况将其分为3类7型, 具体为: A类骨折为上颌窦形态无改变, 其中, A1: 骨折未波及上颌窦, A2: 骨折波及窦壁但无移位; B类为上颌窦前壁和后外侧壁骨折并移位的病例, 其中B1: 远中骨折片向后内移位; B2: 远中骨折片向前内移位; B3: 远中骨折片向前外移位, B4: 远中骨折片向后外移位; C类骨折为上颌窦各壁均断裂, 移位复杂的骨折。结果 A类骨折共11侧, 其中, A1: 6侧, A2: 5侧, B类共77侧, 其中B1: 18侧; B2: 33侧; B3: 16侧, B4: 10侧; C类骨折13侧。结论 颧骨颧弓复合体骨折新分类是以上颌窦形态改变为基础的分类方法, 对颧骨颧弓复合体骨折的临床诊断和手术治疗具有指导意义。

关键词: 颧骨骨折/分类; 上颌窦; 成像, 三维; 体层摄影术, X线计算机

A new classification method of zygomatic complex fracture based on maxillary sinus morphologic change

ZHANG Xiuqing¹, WANG Yongliang², WANG Shuangyi²

Author Affiliations: ¹Department of Stomatology, Department of Medical Rehabilitation, Heze Institute of Home Economics, Heze, Shandong 274300, China; ²Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Key Lab of Oral Clinical Medicine, The Affiliated Hospital of Qingdao University, College of Stomatology, Qingdao University, Qingdao, Shandong 266555, China

Abstract: Objective To explore a new classification method of zygomatic and zygomatic arch complex fractures based on maxillary sinus morphological changes. **Methods** The clinical data and morphological changes of maxillary sinus displayed in 3D CT in 86 cases of zygomatic and zygomatic arch complex fractures treated in the Maxillofacial Surgery in Huangdao Hospital of Qingdao University Hospital from May 2011 to December 2015 were collected. A new method for classification of zygomatic arch complex fractures was proposed. According to the morphological changes of the maxillary sinus in the zygomatic arch complex fractures, fractures were divided into 3 classes and 7 types. Specifically: Type A fractures had no changes in the maxillary sinus shape; A1: the fracture did not affect the maxillary sinus; A2: the fracture affect sinus wall without displacement; Type B was the case with fracture and displacement of the anterior and posterior lateral walls of the maxillary sinus, B1: the distal fracture was displaced inwardly; B2: the distal fracture was displaced internally; B3: distal and middle fractures were shifted forward and outward, B4: distal and middle fractures were shifted backward and outward; Class C fractures were fractures of the maxillary sinus with fractures and complex displacements. **Results** There were 11 sides of A fractures, including 6 sides of A1 and 5 sides of A2, and 77 sides of B type, among which there were 18 sides of B1, 33 sides of B2; 16 sides of B3 and 10 sides of B4; Type C fractures 13 sides. **Conclusion** The new classification of zygomatic and zygomatic arch fractures is a classification method based on the changes of maxillary sinus morphology, which has guiding significance for clinical diagnosis and surgical treatment of zygomatic zygomatic arch and fractures.

Key words: Zygomatic fractures/classification; Maxillary sinus; Imaging, three-dimensional; Tomography, X-ray computed

颧骨颧弓复合体骨折(zygomatic complex fracture, ZCF)是指波及颧骨颧弓及周围组织的联合性骨折, 因颧骨颧弓位置突出, 受外力作用易发生骨

折^[1-2], 骨折后如不能得到良好的治疗会导致面部畸形同时影响咀嚼功能而降低病人的生活质量^[3-4]。ZCF的类型较多, 目前有学者提出关于ZCF的不同

分类。如 Knight 和 North^[5]提出 6 型分类法、Zingg 等^[6]提出 3 型分类法以及何冬梅等^[7]提出的 3 型 9 亚型分类法等。以上方法目的在于明确诊断,但过于繁琐不易掌握。临床上需要一种既科学又实用的分类方法来指导 ZCF 的诊断和治疗。本研究对 86 例符合要求的 ZCF 病人临床资料研究分析,探讨以上颌窦形态改变为基础的新的分类方法,指导临床的诊断和手术的治疗。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集收集 2011 年 5 月至 2015 年 12 月期间在青岛大学附属医院黄岛院区口腔颌面外科住院治疗的 86 例 ZCF 的病人,年龄最小者 13 岁,最大者 71 岁,平均 35.54 岁,男女比例为 7:1。

1.2 理论基础 上颌窦是容积约 13 mL 位于上颌骨体内的锥形空腔结构,左右对称。ZCF 时,颧骨体因外力作用导致的各个方向移位都会使上颌窦各壁移位而变形。目前关于 ZCF 的分类都忽视了上颌窦这一重要解剖结构。经临床观察,ZCF 的移位方向和程度以对侧形态为依据完全可以通过上颌窦在三维方向的形态改变体现出来。手术中骨折断端完全复位后上颌窦的形态也得到恢复,因此骨折手术以后,上颌窦各壁复位及窦腔形态的恢复可以指导临床手术方式,还可以对治疗效果进行评判,该分类具有重要临床指导意义。

1.3 分类方法

1.3.1 研究平面 通过 CT 软件调整病人做 CT 时头的摆放位置,使所有病人位置一致,选取经颧骨高点的轴位片、经下颌第一磨牙的冠状位片(见图 1,2)。

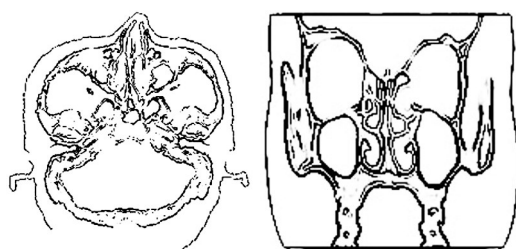


图1 轴位片示意图

图2 冠状位片示意图

1.3.2 ZCF 新分类 根据上颌窦形态改变情况将 ZCF 分为 3 类 7 型(见表 1,图 3~9)。

表1 颧骨颧弓复合体骨折新分类

A类:上颌窦形态无改变	A1:骨折未波及上颌窦
	A2:骨折波及窦壁但无移位
B类:上颌窦前壁和后外侧壁骨折并移位	B1:远中骨折片向前内移位
	B2:远中骨折片向后内移位
	B3:远中骨折片向前外移位
	B4:远中骨折片向后外移位
C类:上颌窦各壁骨折且移位复杂	

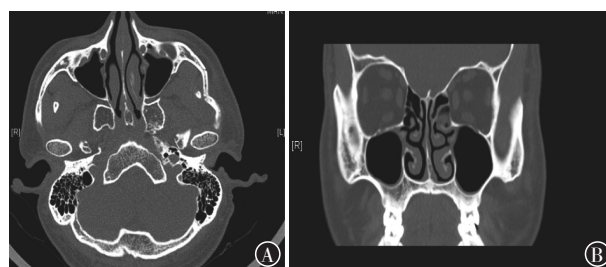


图3 A1型:骨折未波及上颌窦:A为轴位片;B为冠位片

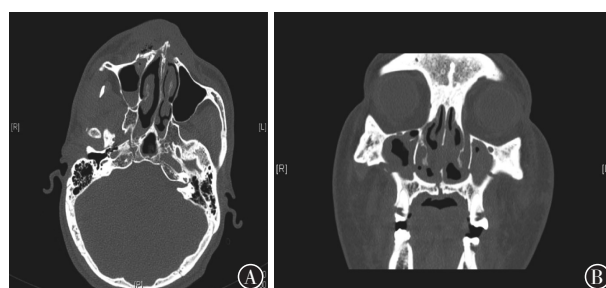


图4 A2型:骨折波及窦壁但无移位:A为轴位片;B为冠位片

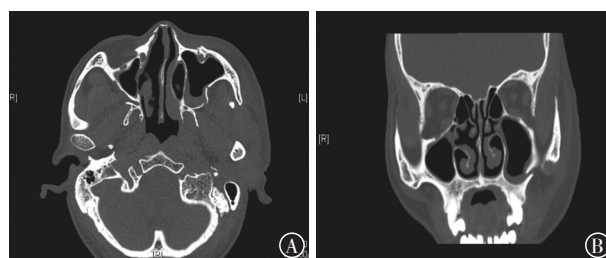


图5 B1型:远中骨折片向前内移位:A为轴位片;B为冠位片

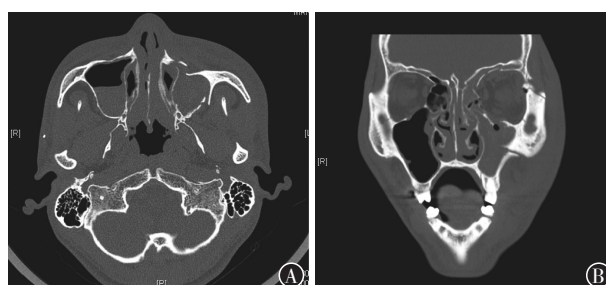


图6 B2型:远中骨折片向后内移位:A为轴位片;B为冠位片

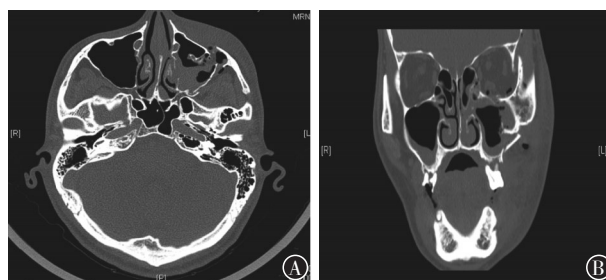


图7 B3型:远中骨折片向前外移位:A为轴位片;B为冠位片

2 结果

根据以上新的分类方法,对 86 例(101 侧)颧骨复合体骨折病人具体分类如下:A 类骨折共 11 侧,其中,A1:6 侧,A2:5 侧,B 类共 77 侧,其中 B1:18 侧;B2:33 侧;B3:16 侧,B4:10 侧;C 类骨折 13 侧。

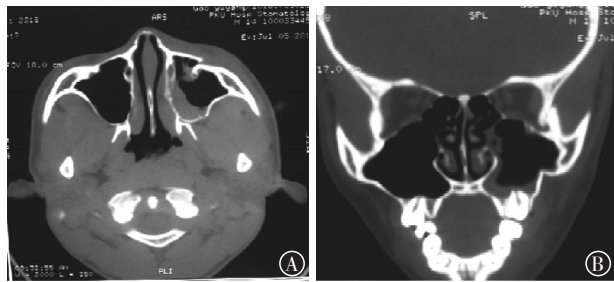


图8 B4型:远中骨折片向后外移位:A为轴位片;B为冠位片

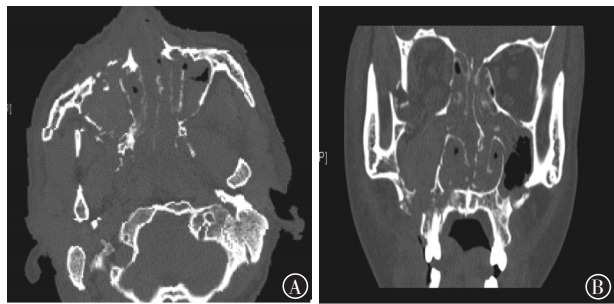


图9 C类:上颌窦各壁骨折且移位复杂:A为轴位片;B为冠位片

3 讨论

3.1 ZCF的分类 ZCF在面中部发生率较高且骨折类型复杂,临床的分类方法多且各有优缺点,总结文献,有以下分类。

(1)简单定性分类方法:最简单ZCF分为颧骨骨折和颧弓骨折。颧弓骨折又分双线型和三线型^[8];2004年,Hönig和Merten^[9]提出H-M分型法:H-M I型(单纯三脚架骨折),H-M II型(单纯手杖型骨折),H-M III型(合并有颧骨骨折的颧弓骨折)。这种分类方法虽然能够展现出骨折情况,但对骨折位移程度不能直观描述,对骨折造成的周围结构损伤也无法进行评估,临床上缺乏对ZCF的诊断和手术治疗的指导,渐已被淘汰。

(2)以颧骨体移位为基础的分类:1961年Knight和North^[5]提出的6型分类法(见表2)。1967年Rowe^[10]在Knight和North基础分为8型分类法(见表3)。在Knight和North和上颌骨Lefort III骨折分类的基础上,国内安新等^[11]又提出4型分类法(见表4)。此分类方法通过华氏位X线平片显示的颧骨体旋转移位情况,并且骨折复位后的稳定性效果与骨折移位程度密切相关,可以指导手术复位后是否固定,具有临床指导作用^[12]。但该法以X线平片为基础,不能从三维空间上显示骨折周围组织的损伤情况,在具体的手术方式和手术入路上指导意义不大。

(3)以颧弓为基础的分类:Kim等^[13]的4型分类法(见表5)。国内张清彬等^[14]的4型分类法(见表6)。孔祥盼等^[15]的2型2亚型分类法(见表7)。此分类只对单纯颧弓骨折进行描述,能明确指导其临

床的治疗,而ZCF往往是颧骨颧弓联合骨折,因此
在治疗上存在差异,该法在临床上对ZCF的治疗指
导作用较小。

表2 Knight和North的6型分类法^[5]

I型	颧骨无移位骨折
II型	单纯颧弓骨折
III型	颧骨体骨折向后内下移位,不伴转动
IV型	内转位颧骨体骨折左侧逆时针向右侧顺时针或向中线旋转X线片表现眶下缘向下颧额突向内侧移位
V型	外转位颧骨体骨折左侧顺时针向右侧逆时针或远离中线旋转X线片表现眶下缘向上颧额突向外侧移位
VI型	颧骨体粉碎性骨折

表3 Rowe的8型分类法^[10]

I型	无移位骨折
II型	颧弓骨折
III型	围绕纵轴向内或向外侧旋转
IV型	围绕纬轴内、外侧旋转
V型	颧骨体向内下移位
VI型	眶底骨折
VII型	眶缘骨折
VIII型	复杂粉碎骨折

表4 安新等的4型分类法^[11]

A型	眶、上颌、颧骨间及其邻近面骨接缝处骨折,但骨体完整,骨折处无明显移位
B型	在A型骨折的基础上,还伴有眶外壁、眶下缘明显错位骨折
C型	在A型基础上伴有上颌骨明显错位骨折
D型	眶、上颌骨及颧骨体粉碎性骨折,外形破坏,骨折移位

表5 Kim等的4型分类法^[13]

1型	单纯的颧弓骨折
2型	颧骨颧弓复合体骨折合并有颧弓骨折,且应用1个方向的力量能使颧弓骨折复位
3型	颧骨颧弓复合体骨折合并有颧弓骨折,且应用2个方向的力量能使颧弓骨折复位
4型	骨折为粉碎性颧弓骨折

表6 张清彬等的4型分类法^[14]

A型	单线骨折:骨折线出现在颧额缝或颧弓与颧骨相接处,有时仅表现骨缝裂开或青枝骨折
B型	双线骨折
C型	三线骨折:即“M”型骨折和其他有三条骨折线的病例
D型	复杂或粉碎性骨折

表7 孔祥盼等的2型2亚型分类法^[15]

A型	单纯的颧弓骨折	A1型:双线型骨折 A2型:多线型骨折
B型	复合性颧弓骨折	B1型:颧弓只有一条骨折线 B2型:颧弓有多条骨折线

(4)兼顾周围解剖结构的分类:Zingg等^[6]提出3型分类法(见表8)。2004年,何冬梅等^[7]在Zingg分类基础上提出3型6亚型分类法(见表9)。此方法在诊断过程中采用X线平片及高分辨率CT,在手术涉及过程中采用CT三维重建技术,使ZCF的诊断和治疗水平显著提高^[16-17],有一定的临床指导意义,但是该方法较为繁琐,不易掌握。

表8 Zingg等提出3型分类法^[6]

A型	不完全性颧骨骨折,即:颧弓或眶外侧壁、眶下缘骨折,没有发生颧骨复合体的移位
B型	完全性单发性颧骨骨折,即:发生颧骨复合体移位
C型	多发性颧骨骨折,即:颧骨复合体发生粉碎性复杂骨折

表9 何冬梅等提出3型6亚型分类法^[7]

A型	局部骨折,颧骨体完整、无移位	A1型:眶下缘和(或)眶外缘骨折
		A2型:颧弓骨折,面侧方畸形
B型	颧骨骨折移位,颧骨体完整,可伴颧弓粉碎性骨折	B1型:颧骨骨折,颧弓向内侧移位
		B2型:颧骨骨折,颧弓向外侧移位
C型	颧骨体粉碎性骨折,颧骨体外形破坏	C1型:颧骨体粉碎性骨折;颧弓完整
		C2型:颧骨体及颧弓均粉碎性骨折

3.2 以上颌窦形态改变为基础的分类方法的特点

以上颌窦形态改变为基础的分类方法具有以下特点:(1)分类简单,容易掌握,目前对ZCF术前行三维CT检查已成为常规,可以根据三维CT展示上颌窦壁骨折移位程度及窦腔形态改变情况。按照该分类法,可以简单直观的分出骨折类型;(2)能够精准的指导术中精准的复位,对单侧ZCF,术前可以建立以上颌窦为基准的骨折三维方向的移位数据,在不用导航技术的情况下,指导手术,精准复位^[18];(3)手术的同时恢复上颌窦的功能,应用该分类方法指导手术时,术中重视上颌窦的重建,减少上颌窦损伤相关并发症;(4)如果ZCF合并眶底骨折,眶内容疝入窦腔内,可以通过窦腔将眶内容还纳眶腔,并进行眶底重建;(5)可以更好的进行术后疗效评判,术后可以根据上颌窦形态的恢复情况判断疗效,术后还可以通过以上颌窦为基准的精确测量,更客观的评价手术效果。

该分类的局限性为:(1)对上颌窦形态无改变的单纯颧弓骨折无手术指导意义;(2)对双侧ZCF,虽然分类简单,但不能进行与检测相对照的精准测量,只能手术中根据经验观察上颌窦形态的恢复指导手术或采用导航技术。

总之,本研究从一个全新的视角对ZCF的分类

进行了探索,该分类方法简单、直观、易掌握。应用该分类方法,对单侧ZCF进行以上颌窦为基准的定量测量,可以指导术中的复位和术后疗效评价,具有重要的临床价值。

参考文献

- [1] 张秀景.颧骨复合体骨折分类研究进展[J].中国美容医学, 2017, 26(3):138-140.
- [2] 马朝霞,刘德成.颧骨复合体骨折改良整复手术的临床观察[J].中华眼外伤职业眼病杂志, 2016, 36(6):420-422.
- [3] 段文锴.冠状切口入路治疗颧骨颧弓骨折的临床效果分析[J].中国实用医药, 2016, 11(11):90-91.
- [4] 邵秀梅.联合切口结合微型钛板在颧骨颧弓骨折治疗中的应用[J].中国医疗器械信息, 2019, 25(2):48-49.
- [5] KNIGHT JS, NORTH JF. The classification of malar fractures: an analysis of displacement as a guide to treatment [J]. Br J Plast Surg, 1961, 13:325-339.
- [6] ZINGG M, LAEDRACH K, CHEN J, et al. Classification and treatment of zygomatic fractures: a review of 1, 025 cases [J]. J Oral Maxillofac Surg, 1992, 50(8):778-790.
- [7] 何冬梅,张益,张震康.颧骨复合体骨折的分类研究和治疗[J].中华口腔医学杂志, 2004, 39(3):211-213.
- [8] 张伟,黄训,于子莹,等.颌面部骨折1097例临床分析[J].吉林医学, 2006, 27(9):1061-1062.
- [9] HÖNIG JF, MERTEN HA. Classification system and treatment of zygomatic arch fractures in the clinical setting [J]. J Craniofac Surg, 2004, 15(6):986-989.
- [10] ROWE NL. Clinical aspects and surgical correction of untreated fractures of the zygomatic bone [J]. Fortschr Kiefer Gesichtschir, 1967, 12(12):117-122.
- [11] 安新,白连营,刘丽媛,等.眶-上颌-颧骨复合骨折临床分类治疗探讨[J].口腔颌面外科杂志, 2008, 18(3):203-205.
- [12] 彭布强,高振杰,申露露,等.改良头皮冠状切口在颧骨复合体骨折中的应用[J].口腔颌面外科杂志, 2014, 24(4):285-288.
- [13] KIM J, KIM S, CHUNG S, et al. Zygomatic arch fracture: a new classification and treatment algorithm with epidemiologic analysis [J]. J Craniofac Surg, 2014, 25(4):1389-1392.
- [14] 张清彬,东耀峻,李祖兵,等.颧弓骨折分类方法和治疗的临床回顾性研究[J].现代口腔医学杂志, 2007, 21(3):231-233.
- [15] 孔祥盼,刘冰,步荣发.颧弓骨折的研究现状[J].口腔颌面修复学杂志, 2014, 15(1):44-47.
- [16] 费新华,周峰.CT三维重建技术在颌面部骨折中的临床应用分析[J].医学影像学杂志, 2017, 27(2):353-355.
- [17] 王晖.多层螺旋CT及后处理技术对颌面部骨折外伤的显像效果[J].现代诊断与治疗, 2018, 29(19):3102-3103.
- [18] 张秀景,王双义.以上颌窦为基准的三维CT测量对单侧颧骨复合体骨折治疗效果的评价[J].口腔颌面外科杂志, 2016, 26(2):130-134.

(收稿日期:2018-09-25,修回日期:2019-11-21)