文章编号:1000-5404(2010)18-2035-02

经验交流

头颅模型在复杂颌骨骨折手术中的应用

王国云　　(213003 江苏 常州,常州市第一人民医院口腔科)

【关键词】 颌骨骨折;计算机模拟
【中图法分类号】 R323.1　　【文献标志码】 B

颌面部的解剖结构复杂,复杂的面中部及全面骨骨折整复是临床工作中较为常见的难题之一,特别在恢复骨折患者咀嚼功能的同时要达到 1 期美容整复是目前的临床研究重点。随着 CT 三维可视技术的应用以及模型外科的发展,国内外学者越来越专注模型外科在骨折整复中的指导应用[1,2]。2007 年以来本科采用特别的纸质的头颅模型,进行手术设计,模拟复杂颌骨骨折的手术过程,完成骨折的个体整复,取得良好疗效,现报告如下。

1　对象与方法

1.1　临床资料

7 例患者均为 2007 - 2009 年常州第一人民医院口腔颌面外科就诊的车祸患者,其中男性 5 例,女性 2 例,年龄 16 ~ 52 岁,就诊时患者因上下颌骨粉碎性骨折拟行上下颌骨骨折切复内固定术,对面部美容的恢复有较高的要求。

1.2　术前准备

排除手术禁忌后进行专科影像学检查,随即将患者的 CT 扫描数据送到浙江大学机械设计研究所快速成型中心。将 CT 的二维数据转化成三维数字模型,纸机成型同样采用"分层制造,逐层叠加"的原理制造出三维实体模型。其比例同人体实际头颅为 1:1等比例。一般 3 d 就可以模型制作完成。部分患者利用上下颌骨的结构为基本左右对称的特点,利用正常一侧的上下颌的数据反求缺损侧上下颌的图像,再次制作头颅模型为镜像头颅模型。

1.3　典型病例

患者,女性,32 岁,车祸致颜面部出血疼痛咬合错乱 3 h 入院。入院诊断:左上颌骨、颧骨骨折、下颌骨骨折。予以头颅模型制作,在模型上见左眶下缘、左上颌窦前壁、左侧颧颌骨、下颌颏部、左下颌角部升支骨折。骨折块移位明显,存在多处小骨片缺失,左侧颌骨眶弧度、颧骨弧度断裂,下颌骨不连续,咬合关系丧失。术前在头颅模型上进行骨折段撬动复位,利用较为完整的咬合关系,作为颌骨功能性修复的依据,同时撬动后完成眶下缘、颧骨弧度的复位,使左右双侧达到对称,再预制钛板固位,按照对侧颌骨弧度,预弯制钛板,使骨折段固位,将预弯制钛板消毒,直接带入术中,术中做下眼睑切口和口内切口,依照模型上设计分离骨折段,用预制钛板予以固位,颌间结扎固定咬合,完成手术。手术后 1 个月拆除颌间结扎后 CT 复查(图 1)。

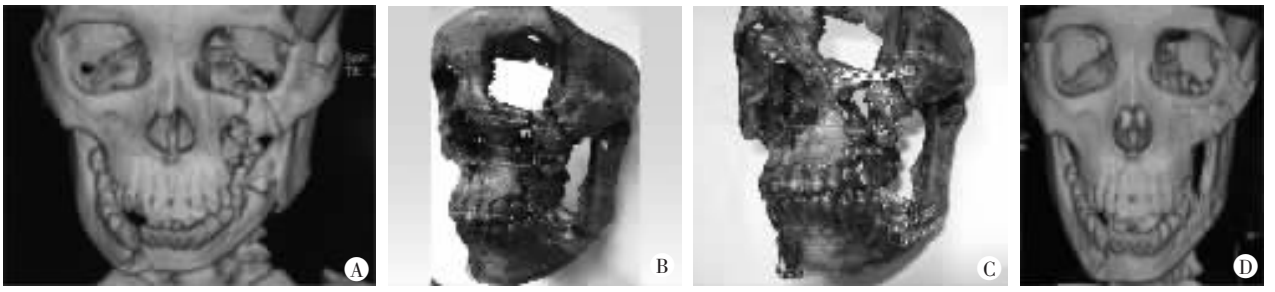
2　结果

7 例复杂颌面骨骨折患者术中均能依从术前头颅模型的模拟设计完成骨折断端固定,直观方便的恢复咬合关系,术后半个月复诊面部外形左右对称,开口度均大于 2.5 cm,咬合关系中性,1 例男性患者因有面中鼻根部移位明显,术后眶下缘略有塌陷,内眦移位,但患者对术后面型和功能恢复均十分满意。

3　讨论

颌面部复杂的粉碎性骨折涉及患者面型的严重畸形,特别是眶下缘,颧骨突度,眶外侧壁,上颌窦前壁等面部美容的解剖骨性结构移行错位及缺失,导致面型严重畸形[3],即使经过不同切口广泛暴露骨折部位,由于缺乏对比和复位预期效果,复位固定后往往也难以达到手术效果,常常出现颧骨突度、颧弓弧度或面中部宽度异常而造成面弓曲度的改变、两侧不对称使咬合关系恢复不佳等颌面畸形后遗症,以往的骨折手术又局限在 1 期的咬合功能的重建,因此有美容要求的患者往往需要 2 期的整形手术[4,5]。

术前的重建三维 CT 虽然能准确的反映患者骨折的部位和空间位移情况,能精确诊断和设计治疗方案,但是无法直观骨折复位的预期效果,患者及术者均无法在术前达成对患者面型恢复的共识[6,7]。术者采用特种纸质强度类似与骨松质,为热熔胶逐层叠加粘合,表面有环氧树脂,可以允许钻、骨凿等真实的器械操作,术前操作过程完全模拟术中过程,直接在模型上设计小钛板固定,操作具有逼真的模拟效果。



A:患者术前 CT 三维重建　上颌骨、左颧骨、左下颌骨角部升支、颏部骨折;B:头颅模型上撬动骨折块复位;C:术前在模型上按照骨折复位预弯制钛板;D:术后 1 个月骨折复位的 CT 三维重建

图 1　头颅模型在颌骨骨折中的应用

【通信作者】 王国云,E-mail:lihunzhinan@163.com

头颅模型准确的再现了颌面移位骨折块和未移位骨骼之间的三维空间关系,特别是针对影响患者面型的眶下缘,眶外侧壁,颧骨颧弓位置的骨折断端,在模型上就可予以分离骨块,参照对侧颌骨解剖弧度,首先在模型上进行钛板固定,反复校正,直到完成解剖复位,并将预弯制塑型的钛板直接消毒带入术中,起到矫正内固定的作用,使骨折复位达到个体化设计要求。同时考虑到颌面部骨折手术中存在手术切口限制及视野暴露不清的客观原因,客观评估模型上骨块操作的可行性,在预制钛板的放置选择上尽量模拟口内、眶下及颌下径入,避免术中无法按照模型设计固定钛板。在实际手术中由于不同切口的联合应用,颌骨骨折暴露视野大大扩展,在对下颌骨和眶下缘的对位精确度确实大大提高,但是在对颧骨突内侧远端和眶外侧壁的修复时,手术中的对位程度仍和术前模型有差距,但是通过预弯制钛板在一定程度上弥补了这个缺陷。

针对个别粉碎性骨折患者,术前就可明确细小骨折块的取舍和长距钛板的弧度弯制及固定点;在恢复咬合功能方面,针对上下颌骨同时有牙列错位的骨折,可以依托模型上复位的牙列关系,术前就判断骨折内固定复位后颌关系是否到位,以及能否到位,如果患者骨折导致牙列关系紊乱,即使在模型上恢复也存在困难的,可以使用定位模板和咬合模板把依从咬合关系后骨折断端复位关系带入术中,从而避免在术中反复校对咬合关系及骨折端关系;当需要进行多项手术操作,特别时复杂骨折的多侧面内固定设计时,参照镜像曲象能有效复位患者解剖面容,设计骨折内固定次序,达到重现个体化面型的目标[4]。头颅模型的应用改进了外科手术的模式,其在颌面骨折复位的应用将术中繁复的塑形工作移到术前进行,能完成复杂型骨折的复位和个体化解剖重建,具有非常实用的临床价值。

参考文献:

[1] 张诗雷,张志愿,沈国芳. 基于CT的三维正颌手术仿真模拟平台的建立[J]. 中国口腔颌面外科杂志,2004,2(2):95-98.

[2] 归来,夏德林,张智勇,等. 三维模型技术在颅面创伤修复中的应用[J]. 中华创伤杂志,2004,20(4):213-216.

[3] 史俊,徐兵,唐友盛,等. 个体化复位模板在颧骨复合体骨折治疗中的应用[J]. 中国口腔颌面外科杂志,2005,3(4):311-314.

[4] Ueda K, Tajima S, Oba S, *et al*. Mandibular contour reconstruction with three-dimensional computer-assisted models[J]. Ann Plast Surg, 2001, 46(4):387-393.

[5] 何冬梅,张益,张震康,等. 三维头颅模型在口腔颌面外科的应用[J]. 中华口腔医学杂志,2001,36(5):334-337.

[6] 刘筱菁,归来,张智勇,等. 基于CT三维头颅重建技术的模型在颅颌面畸形治疗中的应用[J]. 中华整形外科杂志,2006,22(3):169-171.

[7] Meehan M, Morris D, Maurer C R, *et al*. Virtual 3D planning and guidance of mandibular distraction osteogenesis[J]. Comput Aided Surg, 2006, 11(2):51-62.

(收稿:2010-03-19 修回:2010-04-21)
(编辑 张 维)

经验交流

文章编号:1000-5404(2010)18-2036-02

锁骨钩钢板治疗锁骨远端骨折和肩锁关节脱位120例

汪正节 (246600 安徽 岳西,安徽省岳西县中医院骨科)

【关键词】 锁骨钩钢板;锁骨远端骨折;肩锁关节脱位
【中图法分类号】 R683.41;R684.7;R687.32
【文献标志码】 B

锁骨远端骨折和肩锁关节脱位是常见的骨科损伤,一般由直接或间接暴力引起。以前多采用闭合复位外固定治疗,但移位的骨折不能够完全对位及良好复位,常会引起肩关节痛疼及肩锁关节再脱位,很难取得满意的效果。近年来,对Tossy Ⅲ型肩锁关节脱位及Neer Ⅱ锁骨远端骨折的治疗多采取手术治疗,但仍会出现骨质疏松、肩锁关节骨关节炎及再脱位的症状,效果不是很理想[1]。自2007年1月至2009年12月,我院采用锁骨钩钢板治疗Neer Ⅱ锁骨远端骨折和Tossy Ⅲ肩锁关节脱位,效果满意,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

自2007年1月至2009年12月,我院共治疗锁骨远端骨折(Neer Ⅱ型)和肩锁关节脱位(Tossy Ⅲ型)120例(骨折均为单侧,左侧75例,右侧45例)。A组采用AO/ASIF锁骨钩钢板治疗,其中男性34例,女性26例,年龄18~55岁,平均37岁。Neer Ⅱ型锁骨远端骨折24例,Tossy ⅢX型肩锁关节脱位36例。骨折全部为闭合性损伤,受伤原因为交通事故30例,高空坠落11例,合并其他部位骨折19例。B组用克氏针张力带治疗,其中男性33例,女性27例,年龄19~55岁,平均38岁。其中Neer Ⅱ型锁骨远端骨折26例,Tossy Ⅲ型肩锁关节脱位34例。骨折全部为闭合性损伤,受伤原因为交通事故33例,高空坠落10例,合并其他部位骨折17例。受伤至手术时间为1~3 d,2组平均随访时间均为6(4~12)个月。2组在例数、性别、年龄、骨折类型及受伤原因等方面比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 手术方法

A组患者在颈浅丛及臂丛麻醉处麻醉,患者行仰卧位,手术侧用薄枕垫高约30°。从锁骨中点开始进行切口,沿锁骨前缘至肩峰外后侧,为弧形,8~12 mm处剥离骨膜,暴露肩峰、肩锁关节、远近锁骨骨折端和喙突。锁骨远端骨折者,显露肩峰和锁骨,直接进行复位;肩锁关节脱位者,对关节腔进行清理,清除淤血块、破碎软骨盘及关节软骨。复位及清理后,用模板紧贴锁骨及肩峰上,测定所需钢板长度及评估预弯程度。用钢板折弯器预弯钢板后,将钢板的钩紧贴肩峰下缘,将钩端插入肩锁关节后方肩峰下,压钢板使其紧贴锁骨骨皮质,然后用螺钉固定钢板至锁骨,用骨膜剥离器加以保护。检查脱位后是否复位,固定是否牢靠,然后缝合肩锁关节囊,修复斜方肌和三角肌止点。对肩锁关节脱位者,用缝合线修复断裂的肩锁韧带及

【通信作者】 汪正节,E-mail:wangzheng-nj@126.com