

纯钛微型夹板内固定治疗颌面部骨折

曾融生^① 任材年 罗智斌

(中山医科大学口腔医疗中心;广州, 510060)

提 要 应用微型钛夹板内固定系统治疗颌面骨骨折 128 例,作临床和 X 线追踪。结果显示微型钛夹板生物相容性良好,机械性能适合固定需要,固定后骨连接的稳定性较高,且无明显的应力屏障作用。除了出现感染,夹板松脱或暴露及局部不适感等并发症外,置入的纯钛夹板不需取出(本组有 9 例因以上并发症而取出 12 块夹板)。微型钛夹板内固定后患者可早期恢复张口运动,并能保持良好的咬殆关系,是一种较好的颌面骨骨折内固定方法。

主题词 颌骨折/外科学;钛/治疗应用;骨折固定术,内;夹板

中图分类号 R 782.405

颌面部骨折的固定方法众多,近年发展起来的微型钛夹板内固定系统与其他固定方法比较,优点甚多,已渐受临床医生欢迎^[1~3]。我们于 1992~1995 年 2 月采用微型纯钛夹板内固定系统治疗各种颌面骨骨折 128 例,获得满意的效果,报告如下。

1 材料和方法

1.1 临床资料

本组 128 例患者中男 89 例,女 39 例。年龄 14~65 岁,平均 33 岁。骨折分类见表 1。

表 1 128 例颌面骨骨折分类(n/例)

	男	女	合计(%)
下颌髁状突骨折	5	1	6(4.7)
下颌骨其他部位骨折	47	21	68(53.1)
上颌骨骨折	15	6	21(16.4)
颧骨和颧弓骨折	14	8	22(17.2)
颌面骨多处骨折	8	3	11(8.6)
合 计	89	39	128(100.0)

1.2 固定材料

作者与孙逸仙纪念医院口腔科及广州有色金属研究所有关人员研制的微型纯钛夹板内固定系统,包括钛微型夹板和螺钉及操作各种工具。夹板厚度 0.8 mm,宽 2.5 mm,有适应颌面骨外形的各种不同形态。螺钉直径 1.8 mm,长 5 mm、7 mm 及 9 mm 几种规格。本组 128 例共用夹板 182 块。

1.3 手术方法

大多数上下颌骨骨折病例从口内上、下颊沟粘膜切口,分离暴露骨面直达骨折区;如骨折区附近有皮肤撕裂,亦可从创口分离达骨折区。暴露骨折线两端骨皮质,复位后根据骨折区的外形,解剖结构和骨质的厚薄选择不同形状的微型钛夹板和不同长度的螺钉,弯曲钛夹板使之与骨折区骨面紧贴后,钻孔拧入螺钉固定。颧弓骨折患者,可以从颧部切开复位后,在颧弓骨折区两端分别作 2~3 mm 小切口,并在颧弓骨面上作潜行分离,置入微型钛夹板后,两端螺钉固定。颌骨骨折微型钛夹板内固定前,应强调恢复咬殆关系后常规作颌间结扎以保证微型钛夹板固定过

^① 第一作者,1958 年出生,男,副教授

程中咬殆关系不改变。固定后拆除颌间结

扎,但仍保持牙弓夹板 2~3 周(图 1,2)。

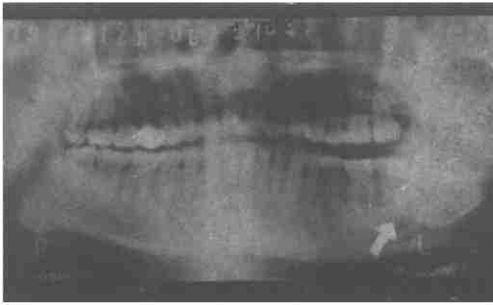


图 1 左下颌角骨折微型钛夹板内固定前
箭头处示骨折伴明显移位

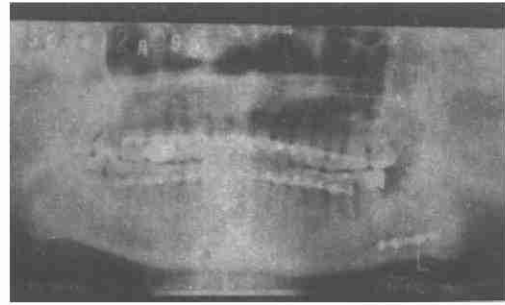


图 2 左下颌角骨折微型钛夹板内固定后
咬殆关系已恢复正常保留牙弓夹板,不必颌间结扎

2 结 果

本组 128 例创口均 I 期愈合。随访 3~30 个月,随访期间,因各种原因取出微型钛夹板 9 例共 12 块,分别占病例总数的 7.

03%和所使用的微型钛夹板总数的 6.59% (表 2)。另有 2 例固定后出现咬殆关系不良,经颌间牵引后恢复正常咬殆关系。未见骨不连接病例。X 线复查,未见夹板区骨吸收或疏松现象。也未见微型钛夹板断裂现象。

表 2 微型钛夹板取出的原因和时间

取出原因	取出块数/例数	取出时间(术后月数)	占总数百分比(块数;例数)
感染取出	3/2	1 和 3	1.65;1.56
夹板暴露	3/2	4 和 6	1.65;1.56
夹板松脱(未暴露)	1/1	12	0.55;0.78
异物感	3/2	6 和 10	1.65;1.56
下唇麻木	1/1	5	0.55;0.78
螺钉进入上颌窦	1/1	12	0.55;0.78
合 计	12/9	1~12	6.59;7.03

3 讨 论

以往颌面骨骨折固定方法常用颌间结扎或骨间钢丝拴结加颌间结扎,以求稳固和恢复正常的咬殆关系^[1,4]。虽然效果良好,但患者长时间不能张口,严重影响患者进食、语言等功能和口腔卫生,患者极感不便。而采用金

属夹板内固定,通过螺钉施压于断端两侧骨皮质上,并通过几何稳定性(即骨折每端应至少拧两个螺钉),使固定坚固而稳定(故称坚强内固定,rigid internal fixation, RIF)。固定后患者可自由张闭口,但骨断端之间的毛细血管和成骨细胞仍在稳定而紧密的环境中产生愈合。这种功能性固定能使骨愈合速度加快,质量提高^[2,4,5]。

但也有学者对 RIF 提出质疑^[6,7],认为在骨愈合早期,RIF 使局部能够抵抗外力对骨折的不利影响,有利骨愈合。但骨愈合后期,骨的刚度接近或达到正常骨水平,则 RIF 反而会影响骨的愈合和重建。这是因为 RIF 所用的材料通常为坚硬的不锈钢(弹性模量 $2 \times 10^{10} \text{ kg/m}^2$),其刚度远大于骨皮质[弹性模量 $(1.4 \times 10^9 \sim 2 \times 10^9) \text{ kg/m}^2$],骨愈合后期,作用于局部的外力大部分为钢板所承受,即应力屏障作用,使被固定的骨皮质得不到应力刺激而影响功能改建。故有作者主张骨愈合后应取出钢板^[6,7]。而采用钛板,并使之微型化,则由于纯钛刚度较低(弹性模量 $1.05 \times 10^{10} \text{ kg/m}^2$),强度适中,可消除应力屏障作用^[8],而且纯钛生物相容性极好,其表面极易形成的稳定的氧化膜能长期抵御各种体液的腐蚀,故纯钛微型夹板骨间固定后,如无特殊情况,可永久留于体内而不必取出^[1,8]。

采用强度比不锈钢低的纯钛作骨折内固定物,足以抵抗除下颌骨以外的各种颌面骨上所受的肌肉牵引力。而下颌骨所受肌肉牵引力较强大,对于有严重移位的骨折,只用钛夹内板固定,略嫌不足,可考虑加牙弓夹板固定 2~3 周,但不必颌间结扎固定^[1]。

微型钛夹板内固定操作简便,切口较隐蔽,固定后不影响局部外形,特别适用于对美容要求高的颌面骨骨折的固定。固定后主要的并发症是由于各种原因而需取出夹板和螺钉(表 2)。经临床回顾,我们认为夹板取出的原因许多可以经过临床经验的积累和提高而予以克服,即使需要取出,也只需局麻下进行,不会给患者造成很大痛苦^[9]。因此,可以认为纯钛微型夹板内固定术是一种较好的颌

面骨骨折的内固定方法。

参 考 文 献

- 1 Veikko T, Sven EN, Steen SP, *et al.* A retrospective analysis of 277 patients with isolated mandibular fractures treated with titanium miniplates. *J Oral Maxillofac Surg*, 1994, 52 : 93
- 2 Hottman W, Barton R, Price M, *et al.* Rigid internal fixation. *J Trauma*, 1990, 30 : 1032
- 3 薛 鹏,汪 华,周耀浩,等. 颌面骨折的微型钢板内固定临床观察. *临床口腔医学杂志*, 1994, 10 : 173
- 4 Ikemura K, Hidaka H, Etoh T, *et al.* Osteosynthesis in facial bone fracture using miniplates. *J Oral Maxillofac Surg*, 1988, 46 : 10
- 5 Jones JK, Van Sickels JE. Rigid fixation: a review of concepts and treatment of fractures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1988, 65 : 13
- 6 Kennady MC. Stress shielding effect of rigid internal fixation plates on mandibular bone grafts. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 1989, 18 : 307
- 7 Claes L. The mechanical and morphological properties of bone beneath internal fixation of different rigidity. *J Orthop Res*, 1989, 7 : 170
- 8 Rosenborg A, Grate KW, Sailer HF. Should titanium miniplate be removed after bone healing is complete. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 1993, 22 : 185
- 9 Kearns GJ, Perroff DH, Kaban LB. Rigid fixation of mandibular fractures: does operator experience reduce complication? *J Oral Maxillofac Surg*, 1994, 52 : 226

(1995-05-05 收稿 1995-12-14 修回)

RIGID INTERNAL FIXATION WITH TITANIUM MINIPLATES FOR TREATMENT OF FACIAL BONE FRACTURES

Zeng Rongsheng Ren Cainian Luo Zhibin

(Center of Stomatology, Sun Yat-sen University of
Medical Sciences, Guangzhou, 510060)

128 patients with maxillofacial bone fractures were treated with titanium miniplates and evaluated with clinical and X-ray investigations. The results showed that titanium miniplates have good tolerance and suitable mechanical properties for the fixation of the fractures. Titanium miniplates offered adequate stability for healing of the fractures and did not produce stress shielding effect on the fixed bone. A second operation for removal of the plates was unnecessary unless there are complications including infection, exposure or loosening of the plates, discomfort and so on. (12 plates from 9 patients were removed in this group). By this technique, a stable bone union and a good occlusion achieved without intermaxillary fixation.

Subject headings jaw fractures/surgery; titanium/therapeuticuse; fracture fixation, internal; splints

· 新成果 ·

肾神经传入纤维的功能及其中枢调制

课题负责 潘敬运

(中山医科大学生理学教研室, 广州, 510089)

该成果通过动物实验较系统地研究了肾神经传入纤维对心血管活动、肾排泄功能和肾上腺皮质激素分泌以及在肾性高血压发生和维持中的作用。其一用选择性切断脊神经背根的方法证明了单独切断肾神经传入纤维不能防止肾性高血压的发生,也不能逆转已确定的肾性高血压,确定了肾神经传入纤维在肾性高血压发生和维持中不起重要作用的结论;其二证明肾神经传入信息对心血管活动、肾排泄功能、肾上腺皮质激素分泌有重要调节作用,而且该作用受动脉压力感受性反射的明显抑制;其三提出了涉及上述反应的中枢 α 受体和阿片样受体的作用,该研究对于推进有关疾病的病因学研究以及药理学的药物开发应用具有相当的应用前景,成果达到国际水平。1994年获国家教委科技进步三等奖。

(陈丽芳)