DOI: 10.16016/j.1000-5404.1999.05.023

加压内固定促进下颌骨骨折愈合的实验研究和临床观察*

杨茂进** 况明才 褚大元 刘崇伦 (第三军医大学附属大坪医院野战外科研究所颌面外科) 重庆, 400042

提 要 目的:探讨加压骨接合术对颌骨骨折愈合的影响。方法:犬的下颌骨骨折模型在被加压接骨板固定后,定期观察外骨痂的生长情况,并作组织学切片检查与 X线摄影。同时对 41例下颌骨骨折患者进行了临床治疗,观察其疗效。结果:在骨愈合过程中,无外骨痂形成与软骨化中间期,内骨痂直接横行连接骨折端,临床治疗效果满意,仅 5例发现有不同的并发症。结论:用加压内固定治疗下颌骨骨折可以获得骨折的I 期骨愈合,并能减少或取代传统的颌间固定,并发症少。

关键词 下颌骨;骨折;加压;愈合
中图法分类号 R782

以往对颌骨骨折愈合的认识,沿袭传统II 期骨愈合方式,分为血肿机化、骨痂形成及塑形等阶段,通过膜内化骨、软骨内成骨、哈弗氏系统骨内膜造等方式完成[1]。这种理论,是基于长期,广泛采用半坚强固定治疗颌骨骨折的结果。1987年以来,我们作了许多临床工作与实验研究。实践证明,下颌骨骨折可以利用加压骨接合术(Compression osteosynthesis)取得I 期骨愈合。与软组织愈合一样,I 期骨愈合较II 期愈合明显优越[2]。

1 材料与方法

1.1 实验动物

成年健康杂种犬 18只,雌雄不限,体重 10~ 16 kg,用 3%戊巴比妥钠(30 mg/kg)静脉推注,气管内插管。麻醉完善后,在右下颌下缘作长约 3.0~ 4.0 cm横切口。切开皮肤,皮下组织,分离显露下颌骨。于犬假臼齿与臼齿之间,纵行切割下颌骨体部并劈断之。将骨折复位,用钛合金离心动力加压接骨板(Eccentric dynamic compression plate, EDCP)横跨骨折线,固定于下颌体下方。分层关闭伤口。术后软食喂养。2 4 6 8周后分 4批,随机抽取 4只处死,取下颌骨行大体标本观察,X线摄片及标本用 30%甲酸脱钙,制成 6μm厚石蜡切片,HE染色,光镜下作病理组织学检查。

1.2 临床病例

1987~ 1997年间,采用钛合金 EDCP与 DCP(Dynamic compression plate,动力加压接骨板)治疗 41名患者的 47处下颌骨骨折,其中男性 29例 33处,女性 12例 14处,分布在下颌体部 25处,颏部 14处,下颌角及升枝 8处。年龄 12~ 76岁,平均 34.5岁。除 17例为线型骨折外,余 24例为粉碎性骨折。主要病因为创伤,也有 2例为颏整形术所致的人为截骨。病例中有无牙 或部分无牙 95例,错位骨愈合 3例,合并颅脑损伤 3例,严重营养不良 1例,采用加压骨接合术后,观察伤员术后恢复与咬合情况,复查 X线片。

2 结果

2.1 实验观察

全部切口中,有 1例术后 5 d发现感染,经局部换药,伤口II 期愈合。动物处死后离体下颌骨标本观察,接骨板固位好,骨折线周围无明显外骨痂生长。X线摄片,2周时可见骨折对位好。4周后骨隙处密度明显增高。6~ 8周,骨折线已逐渐变得模糊或消失,见图 1。组织病理检查,术后 14 d狭窄骨折隙内可见大量横向排列的内骨痂直接连结骨折两端,见图 2。4周后连接组织间已广泛成骨。至 6周骨髓质已基本恢复正常。8周后观察,在皮质区已出现许多皮质样结构,骨组织改建正在进行。

2.2 临床观察

术后伤口红肿,感染 2例,经抗生素治疗与局部换药后,伤口延期愈合。大部分病人术后即可进行适当下颌功能运动,如张口进食,语言交流等。有 12例仍需辅助颌间弹性牵引(多为粉碎性骨折)以纠正咬合关系,但固定时间较短,为 3~ 12 d不等,平均仅 5.7 d。伤员体重较术前有明显增加。术后住院日为 5~ 37 d,平均 11 d,较传统固定方法明显缩短。2名患者手术后有轻微 干扰,经调磨后恢复正常。一患者下颌部长期感觉异常,4年后再度手术取出接骨板,症状消失。术后 X线复查,骨折对位好,5~ 7周复查,骨折线已变得模糊。

2.3 典型病例

例 1,男,16岁,坠楼致伤下颌部,检查有咬合关系紊乱,后牙早接触,前牙开 ,张口明显受限仅 1.5 cm,X线片示,左侧下颌骨升枝中上段横断性骨折,向外成角畸形,见图 3。患者在全麻下行耳屏前问号形切口,分离显露骨断端,将骨折解剖复位,选用叁孔钛合金动力加压接骨板,横跨贴附骨折面。制洞、旋入螺钉后,骨折对位,对线好,咬合关系已恢复正常,未作牙弓夹板与颌间固定。术后 5 d照片复查,骨折线对合紧密、仅隐约可见,见图 4。张口度已达 4 cm。伤口I 期愈合拆线,术后 7 d出院。

* 全军"八五"攻关项目
** 杨茂进,男,40岁,主治医师,讲师,硕士

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

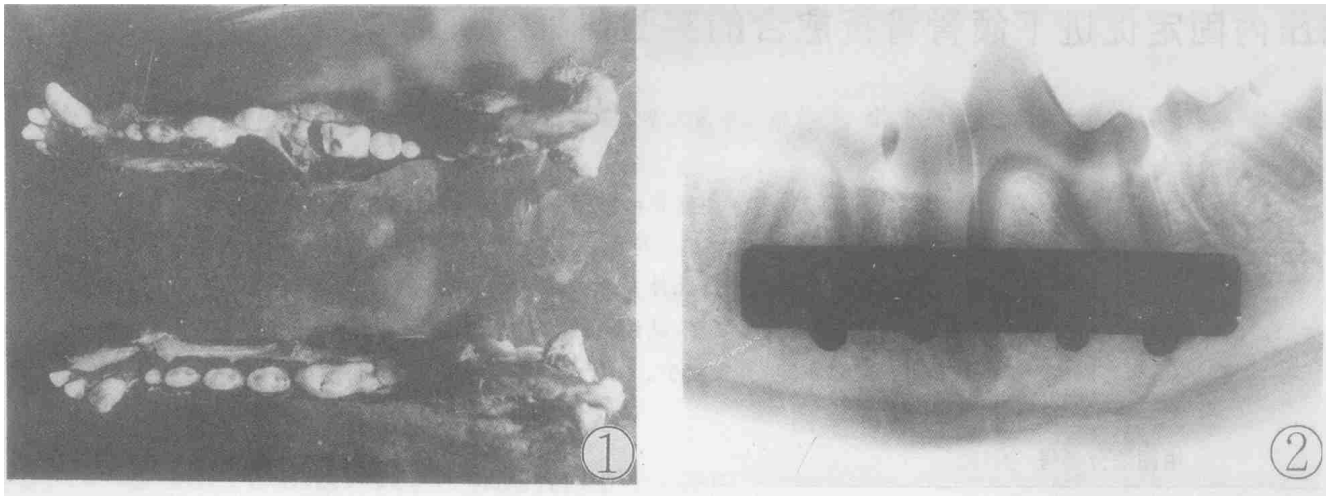


图 1 术后 8周,骨愈合

Fig 1 Healing of fracture line 8 week after operation

图 2 术后 14 d,内骨痂横向排列直接痂结骨折两端 (HE× 100)

Fig 2 The internal callus proceeds directly 14 d after operation (HE× 100)

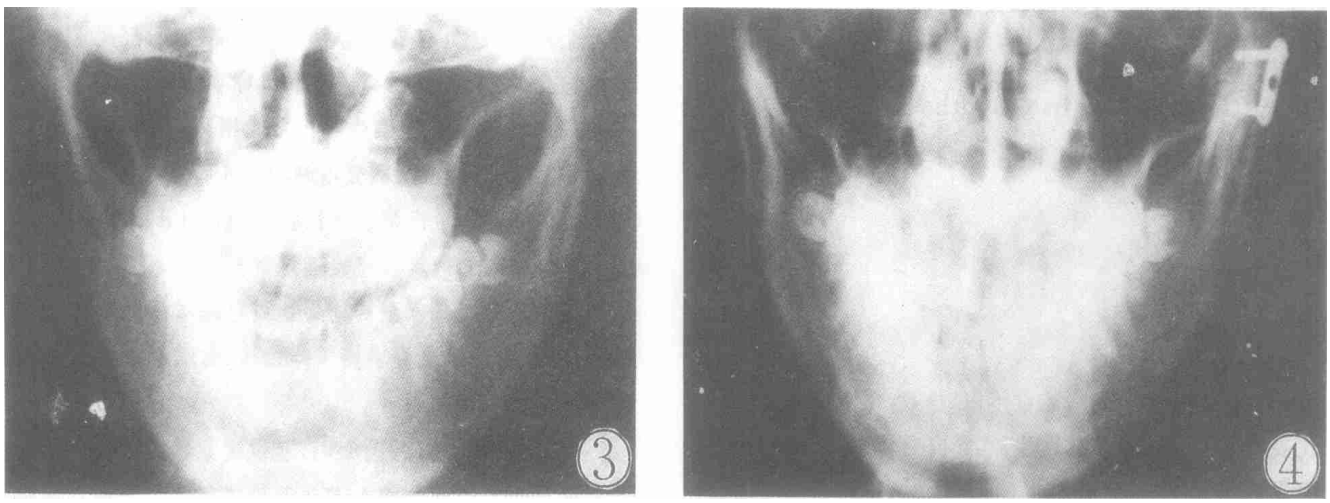


图 3 下颌骨升枝骨折

Fig 3 Mandibalar fractures before operation

图 4 术后 7 d,骨折对位愈合良好

Fig 4 Healing of the mandibalar fractures 7 d after operation

例 2,男 ,35岁 ,因左下颌骨体部粉碎性骨折 ,咬合关系严重错乱 ,在当地医院作颌间牵引固定 ,无法恢复正常咬合转入我院. 采用左下颌下缘切口 ,暴露骨断端 ,将离位嵌塞骨碎块复位及纠正骨移位后 ,选取四孔离心动力加压接骨板固定. 术后即可开口进食 ,咬合关系恢复好 ,伤口I 期愈合. 术后 7 d X线片示骨折对位对线好.

3 讨论

3.1 两种骨愈合方式比较

传统颌骨骨折治疗 ,采用单颌牙弓夹板 ,颌间固定或弹性牵引等外固定及切开复位 ,钢丝骨间内固定等方法 ,是在骨断端未能准确解剖复位及有效维持骨折稳定基础上 ,以II 期骨愈合模式 ,从 X线片及组织学形态变化进行描述的. 即骨坏死和吸收明显可见 ,大量外骨痂形成 ,感染不可避免 ,愈合时间长. 正如软组织感染坏死 ,大量疤痕生长的II 期愈合一样. 一些专家认为 ,采用坚强、稳定的颌骨加压固定新技术 ,可以获得骨折的I 期愈合. 它以哈弗氏系统骨内膜造骨方式进行 ,破骨细胞开路 ,血管长入 ,在吸收坏死组织同时成骨细胞长入 ,以新板层骨直接取代原坏死组织 ,达到皮质对皮质及髓质骨间的直接骨愈合[3,4]. 其主要特点是 ,无中间期软骨化阶段 ,不形成外骨痂 ,愈合周期短 ,

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

并发症少。这在我们的实验中,得到较好印证。

3.2　加压骨接合术的临床应用

以颌间结扎或弹性牵引为基础的传统颌骨骨折固定方法有很多弊端与局限。如患者口腔卫生差,不易清洁。语言交流障碍。进食困难,造成营养摄入不足,导致体重明显下降等。这种不稳的固定,上、下颌结扎时间长(约 6周左右),不能开口,常刺激伤口疼痛,病人难以承受,妨碍了骨折愈合[5]。并可能引起感染,骨不连,颞下颌关节疾患等并发症。使用 DCP与 EDCP的骨接合术,取代或减少了对颌间固定的依赖。另无牙 或部分无牙 ,错位骨愈合,假关节形成的颌骨骨折及合并颅脑创伤,意识低下和有特殊营养需要(糖尿病、营养不良等等)的患者,无法或不能采用颌间固定。这样该技术无疑是此类伤者的良好选择。目前,加压内固定技术在国外颌面外科领域已被广泛认可。但在国内,无论是实验研究,还是临床应用都还存在着较大差距。

参考文献

1 王文崔,王贤淑 主编.临床颌骨外科学.北京:北京医科大学、协和医科大学联合出版社,1994.14~17

2 Hulth A. Current concepts of fracture healing. Clin Orthop Res, 1989, 249(2): 265

3 Berton A. Direct and indirect bone healing after operative fracture treatment. Otolaryngol Clin Nor Am, 1987, 20(3): 425

4 刘彦普,周树夏,斯方杰.下颌骨骨折加压固定与钢丝固定的骨愈合组织学研究.实用口腔医学杂志,1995,12(4): 269

5 柳春明,牛高丽,宋儒耀,等.小型钢板固定治疗下颌骨多发性骨折.中华整形烧伤外科杂志,1997,13(1): 9

(收稿: 1998-04-21;修回: 1998-12-29)

(编辑　刘　鹏)

Experimental and clinical study on the treatment of mandibular fracture with compressive internal fixation*

Yang Maojin, Kuang Mingcai, Chu Dayuan, Liu Chonglun (Department of Maxillofacial Surgery, Daping Hospital, Third Military Medical University, Chongqing, 400042)

Abstract Objective: To investigate the therapeutic effects of compressive internal fixation on mandibular fracture. Methods: After the model of mandibular fracture was established in dogs, the compression plates were used to treat the fracture. The external callus formation at the site of fracture was observed at regular intervals. Meanwhile, histological and X-ray examination was conducted. Furthermore, 41 patients with mandibular fracture were treated and observed likewise. Results: Fractures treated with compression plates showed no visible external callus and sign of cartilage during the healing process, while the internal callus proceeded directly across the narrow fracture line. The therapeutic effects of the compressive internal fixation were satisfactory and complications were encountered only in 5 patients. Conclusion: The use of compressive internal fixation ensures the primary bone healing, substitutes conventional method of maxillo-mandibular fixation and decreases the occurring rate of complications.

Key words mandibular fracture; compression; healing; dog

* This project was supported by the "Eight five" obligatory budget of PLA

(上接 362页)

WB法:是将纯化的 HIV抗原蛋白成分,经 SDS-聚丙烯酰胺凝胶电泳,按分子大小进行分离,通过电转移方法,将蛋白组分转移至硝酸纤维素膜上。如果样品中含有 HIV抗体,可与膜上的抗原结合,根据显色位置判定带型名称。具有很高的敏感性和特异性[1]。是我国作为 HIV常用的确诊方法之一。

PCR和病毒培养条件要求高,难于在临床上推广,目前仅限于实验室研究。

3.3　重视新收献血者的检测

我科有长期固定献血者 3000余人。从 1994年开始初筛 HIV抗体,经反复多次检测均未发现有 HIV抗体阳性者。但在 1997年新登记的 661名献血者中发现 1例。这不能不引起输血工作者的注意。

关键词　HIV检测;献血者;输血感染

中图法分类号　R373.9

参考文献

1 杨天楹 主编.临床输血学.北京:北京医科大学、中国协和医科大学联合出版社,1993.527~527

(收稿: 1998-03-18;修回: 1998-11-06)

(编辑　张大春)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net