

牵张成骨技术及其临床应用

四川大学华西口腔医院正颌外科

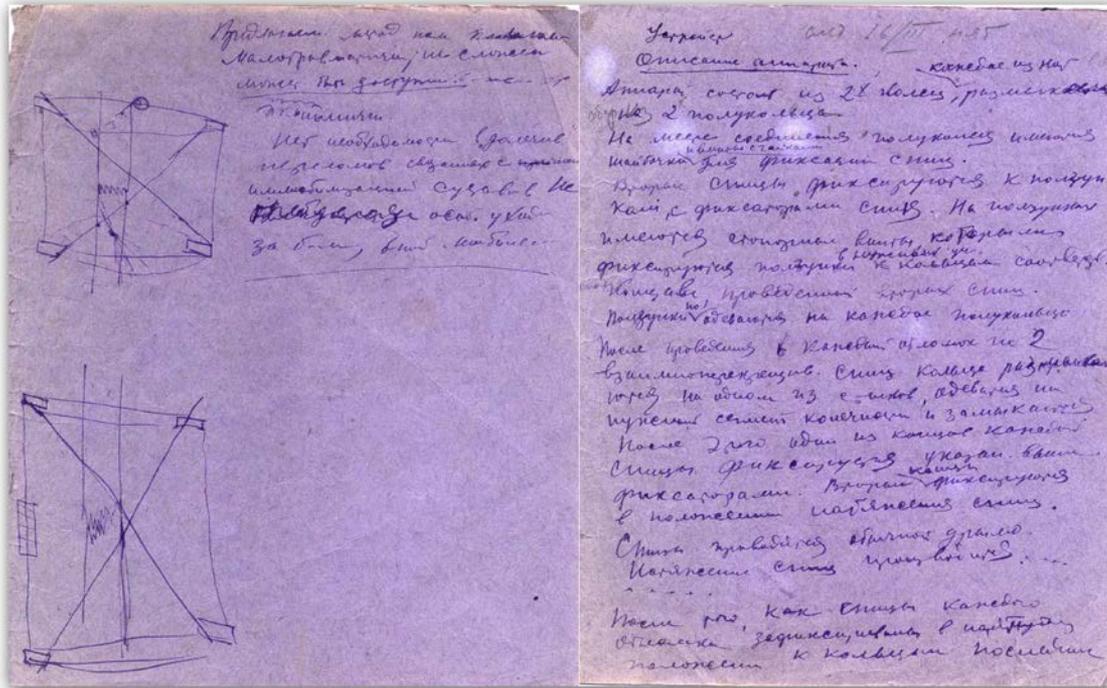
李运峰 2013-5-30

牵张成骨的发展历史



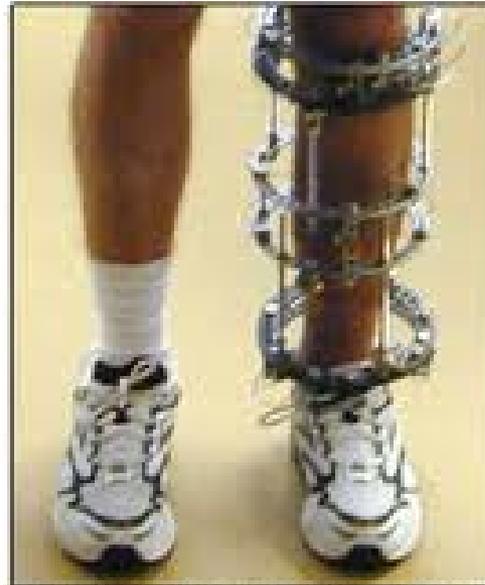
- 牵张成骨的创始人：俄国矫形外科医生Gavriel Abramovitch Ilizarov (1921-1992)。

牵张成骨的发展历史



- 1940s-1950s期间， Ilizarov医生发明了这种骨延长技术，用来治疗二战期间受伤的士兵。

牵张成骨的发展历史

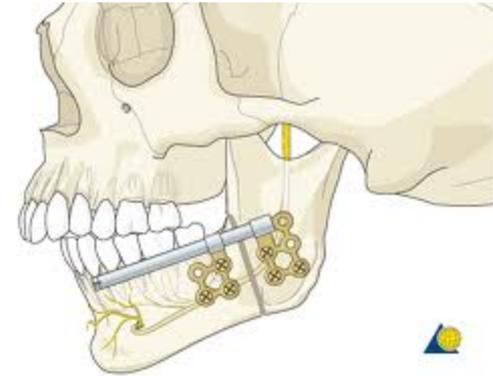
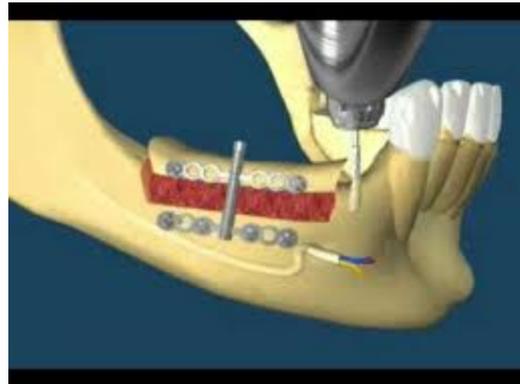
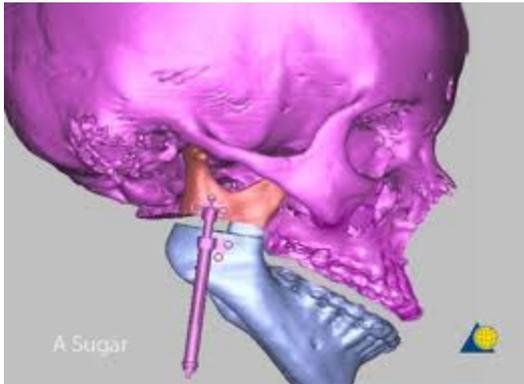


AN ILIZAROV, CIRCULAR FIXATOR USED TO STABILIZE AND LENGTHEN THE TIBIA



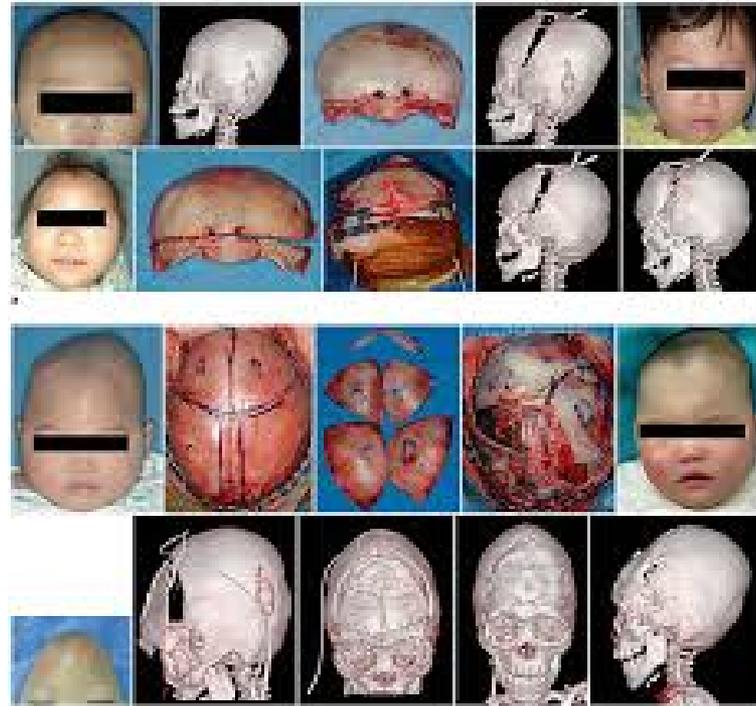
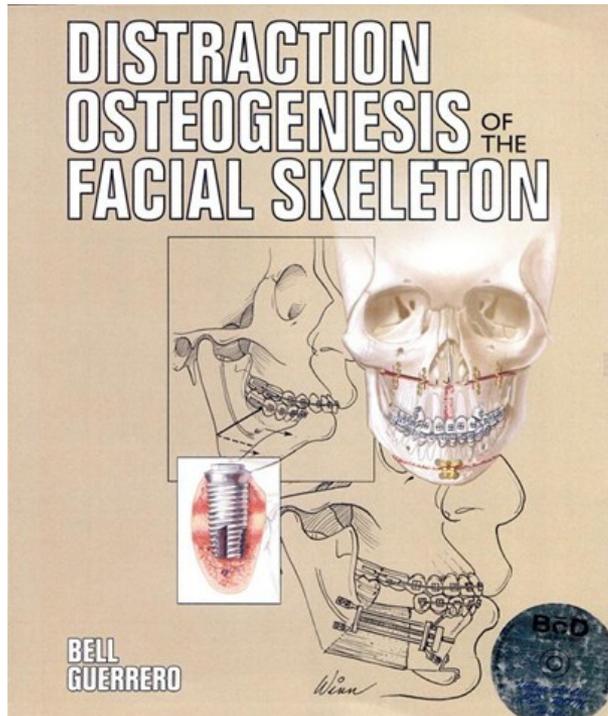
SMALL WIRES AND PINS FIX THE BONE TO THE FRAME UNTIL HEALING OCCURS

牵张成骨的发展历史



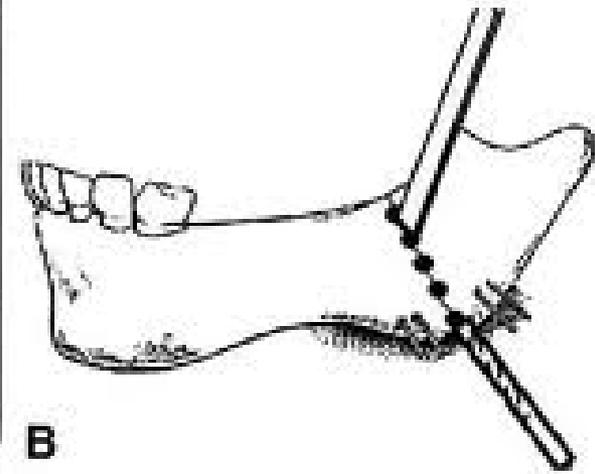
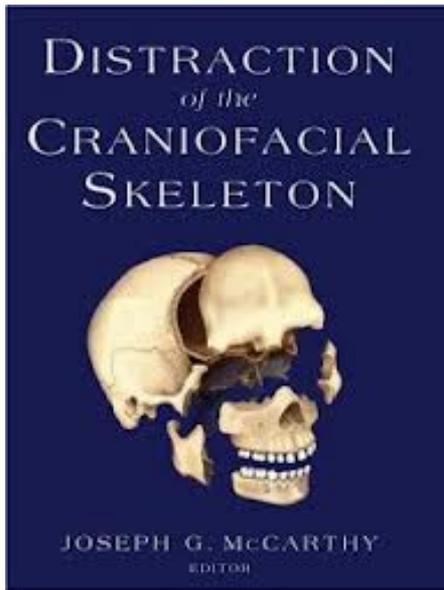
- 肢体延长、畸形矫正、骨不连的治疗等。

牵张成骨的发展历史



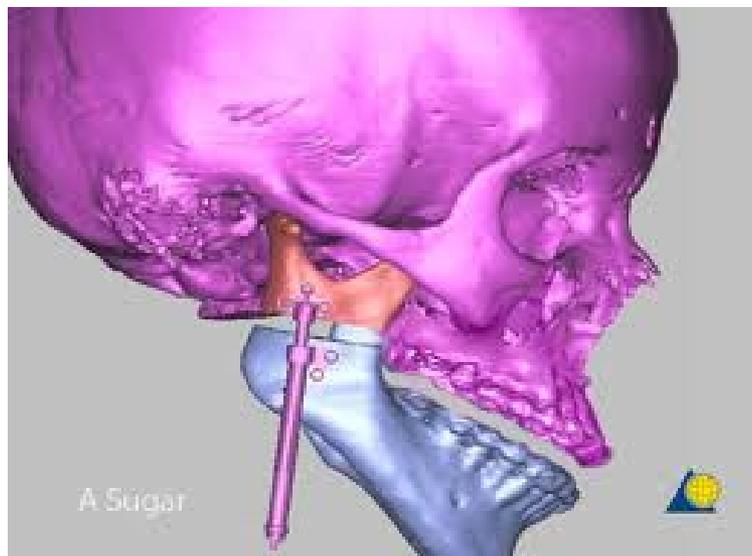
- 20世纪90年代，牵张成骨技术才开始引入颅颌面外科。

牵张成骨的发展历史



- 1992年，McCarthy等首次利用骨牵张术成功治疗半侧颜面短小畸形，开创了颌骨畸形矫正的新局面。

牵张成骨的定义



一种内源性骨组织工程技术（**endogenous bone engineering**），是通过将骨骼切开，在切骨线两侧安放特制的牵张器，经过一定的延迟期后，缓慢牵张切骨间隙，激发机体组织再生的潜力，在牵张间隙内不断形成新生骨组织，同时使骨骼周围的肌肉、神经、血管、皮肤等同期延长，从而达到延长骨骼的目的。

牵张成骨的影响因素

- 牵张器的稳定性
- 牵张速率和频率
- 保护骨块的血供
- 充足的固定时间
- 适度的过度牵张
- 机体骨再生能力



牵张成骨的程序

- **延迟期**----- 一般5-7天，儿童3-5天，成人5-7天，目的是使切骨间隙内形成初期的骨痂组织
- **牵张期**----- 0.5-1.5mm/天， 2-4次/天， 0.25-0.5mm/次，牵张天数由骨需要延长的长度来确定，目的是激发机体组织再生潜力，在间隙内形成新骨
- **固定期**----- 上颌4-6个月，下颌3-4个月，目的是防止新生骨组织发生塌陷，即畸形复发，保障牵张效果
- **拆除牵张器**

牵张成骨优点

- (1) 可同期延长软组织，如肌肉、神经、血管、皮肤等；
- (2) 适于儿童和青少年，可早期手术（2岁以后即可）；
- (3) 较常规手术简单、创伤小、减少了术后并发症；
- (4) 为内源性成骨，新生骨与原来骨相同，且不需像植骨术那样开辟第二术区；
- (5) 提高了术后稳定性。

牵张成骨的缺点

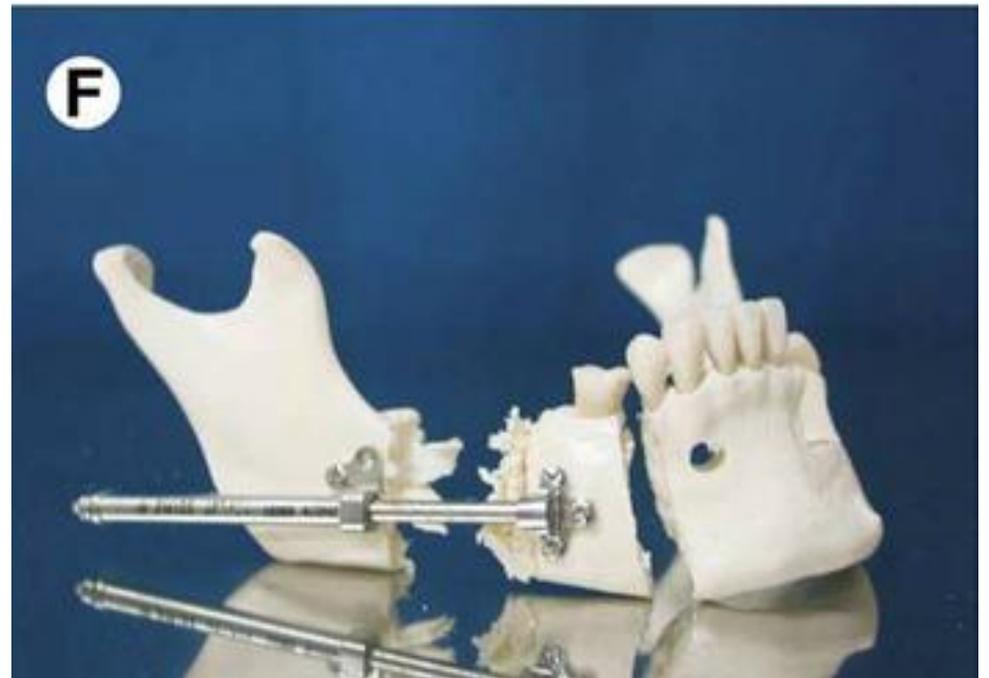
- (1) 口外牵张器影响美观、皮肤瘢痕；
- (2) 可出现感染、牵张器脱落；
- (3) 固定时间长，给患者生活带来不便；
- (4) 疗程长、费用高；
- (5) 在一些部位，新骨形成差，可复发；
- (6) 对牙根、神经、关节可能产生损伤；
- (7) 需二次手术拆除牵张器。

牵张成骨发展趋势

- 1、由单焦点向双焦点、三焦点发展；
- 2、由单一方向（平面）牵张向多方向（平面）牵张发展；
- 3、牵张与正畸同时进行。

牵张器分类

- 口外牵张器、内置式牵张器



牵张成骨在颌面外科的应用

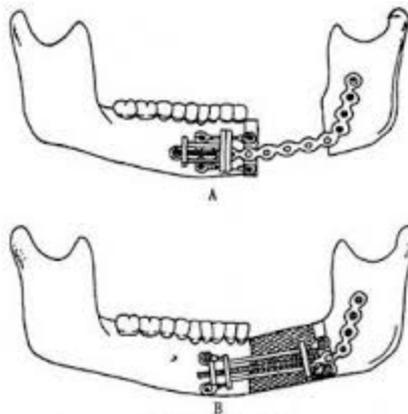
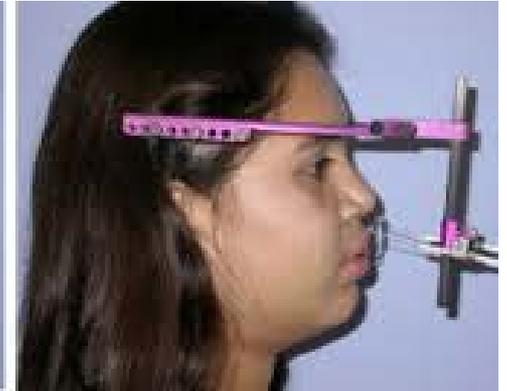
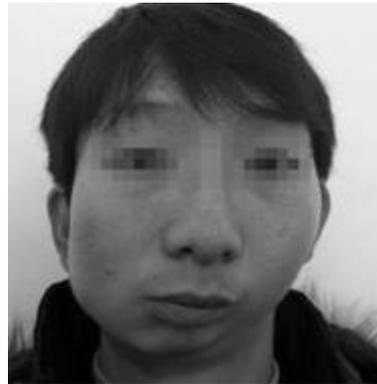


图 10.8.3.5.1-3

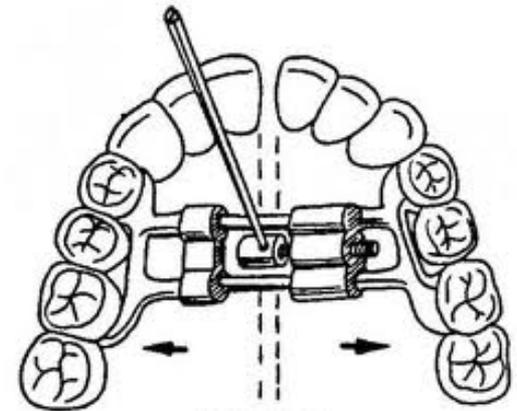


图 10.8.3.1.3-6

病例一：上颌骨牵张矫正唇腭裂术后继发畸形

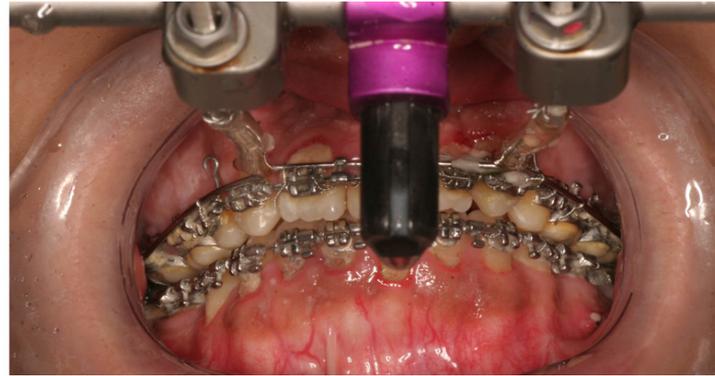
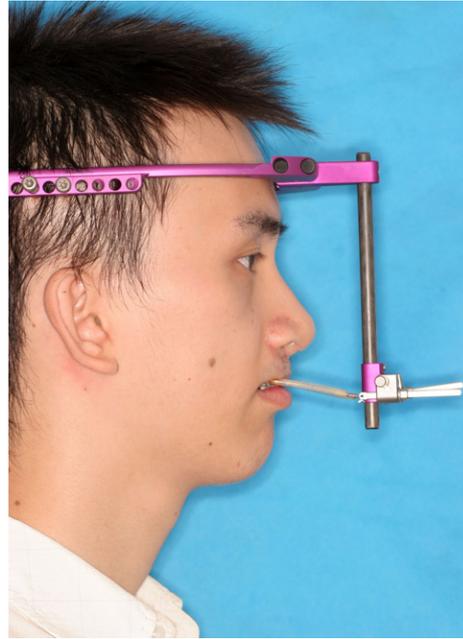
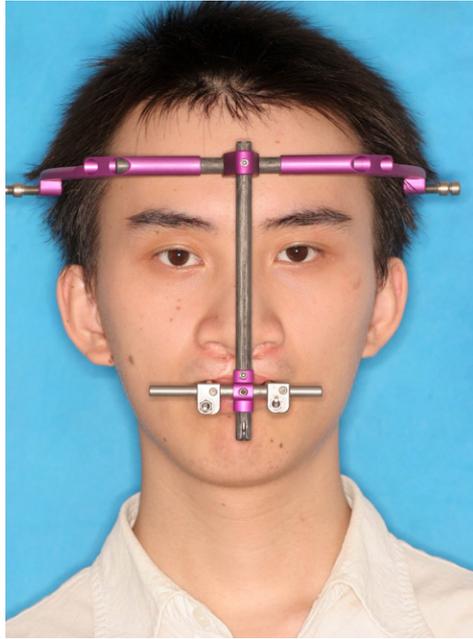


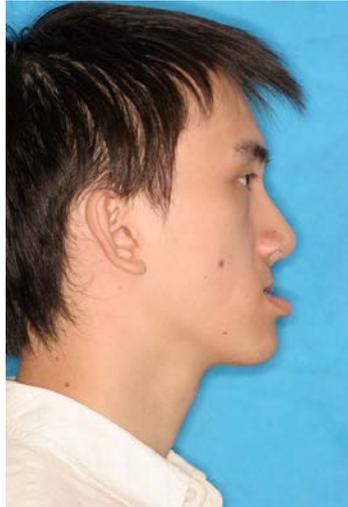


模型外科分析



正颌外科手术





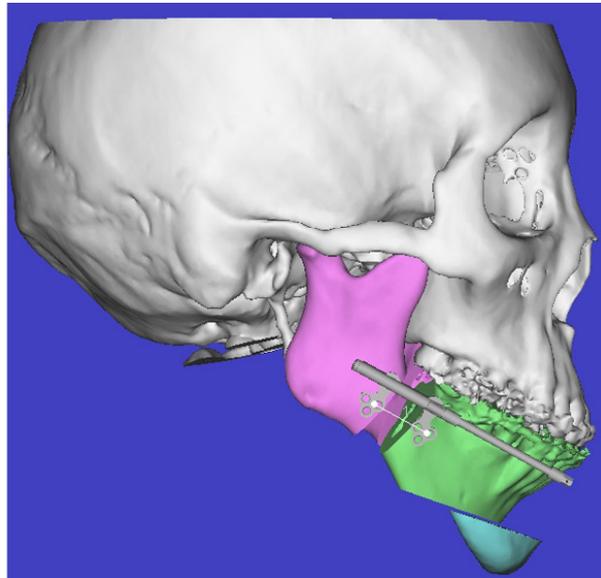
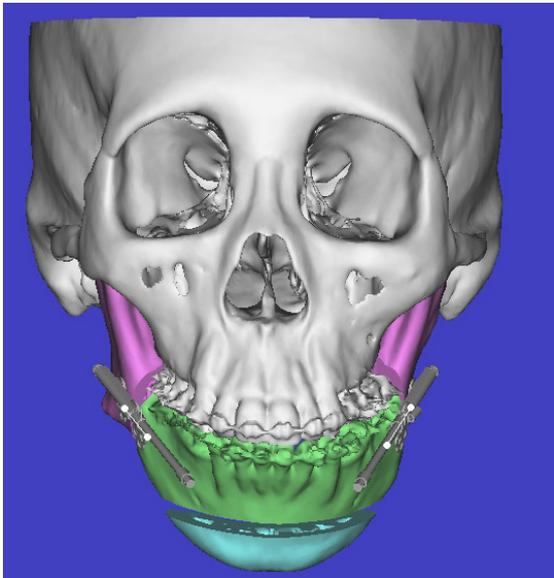
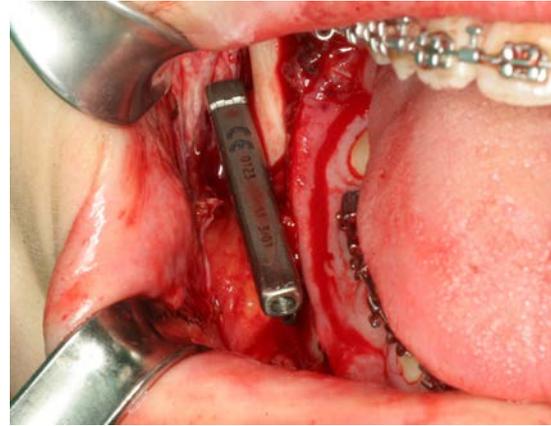
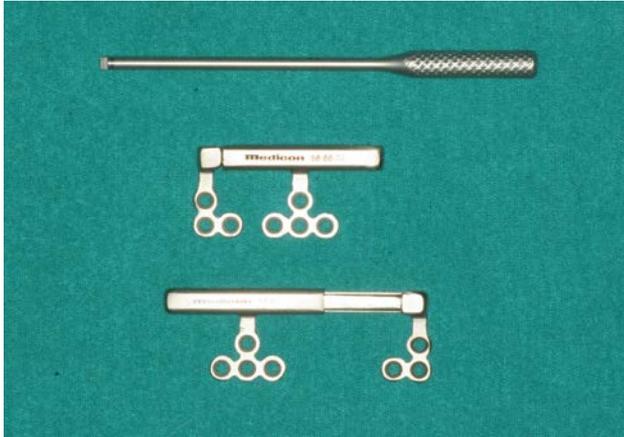
病例二：下颌骨牵张矫正小下颌畸形



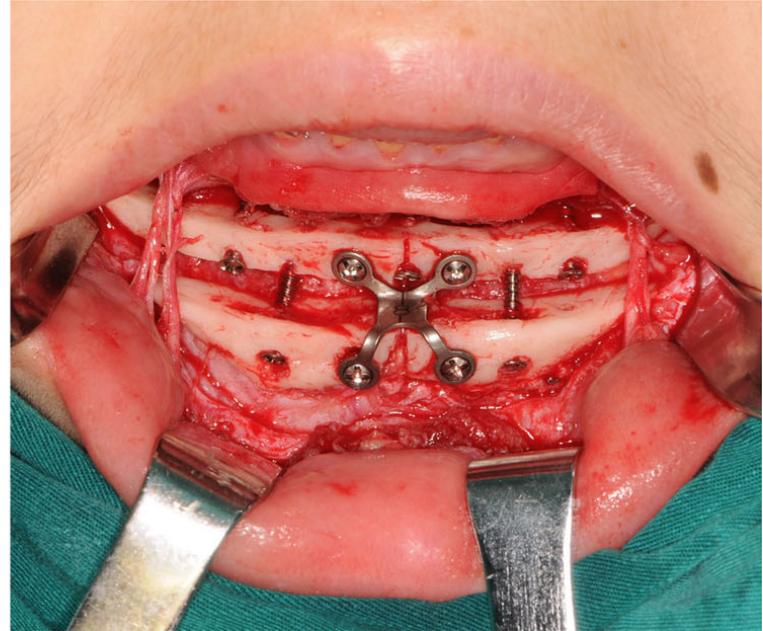
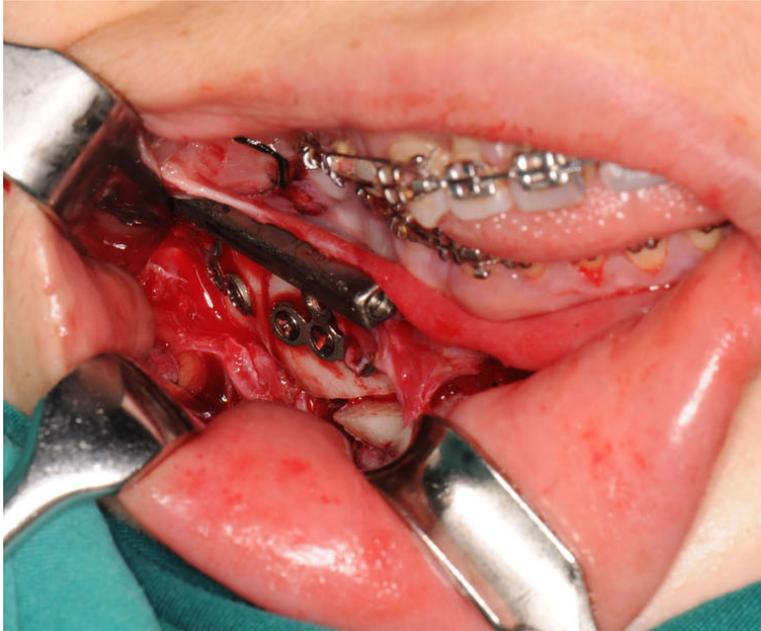
病例三：小下颌畸形伴OSAS



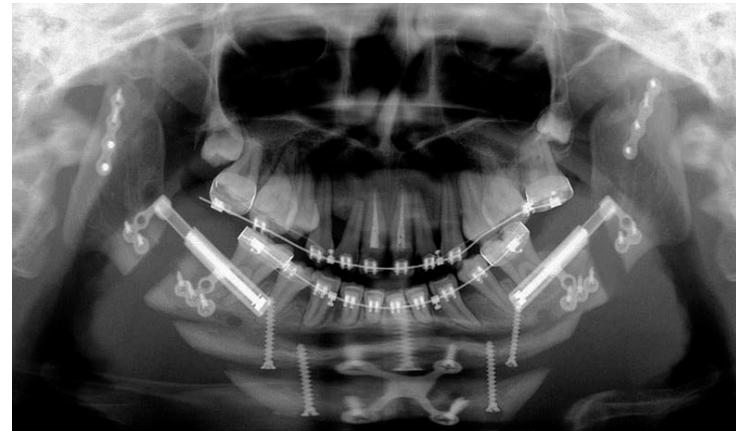
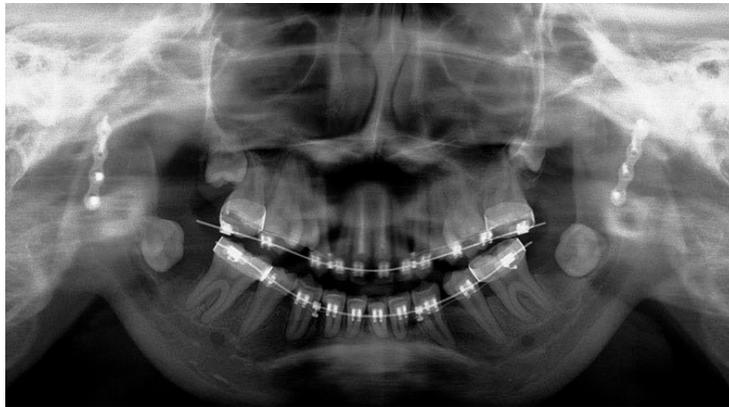
内置式牵张器



下颌骨牵张+颏前徙成形术



X-ray films



病例四：单侧下颌骨牵张矫正面部不对称畸形

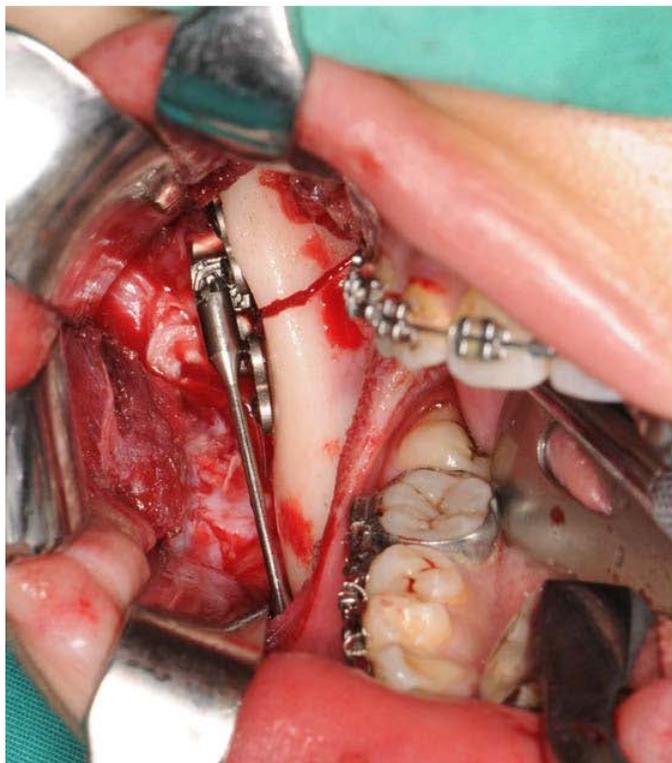


← 正面观



← 纠正咬合平面

植入牵张器



病例五：关节强直伴小下颌畸形

