

## 通过Ilizarov技术治疗有骨缺失的复杂胫骨骨折

原著: F. Dagher

译自《The Journal of Bone and Joint Surgery, Vol.73B, No.2, P.316-321, March, 1991》

天津河西骨科医院(300122) 尚鸣 (尚天裕校)

我们所报告的是用Ilizarov技术治疗9例严重的复杂胫骨骨折的经验,平均骨质缺损为6.3cm,其中4例已经感染。未使用骨移植及抗菌素,9例病人均有骨折愈合且功能满意。没有严重的并发症出现。Ilizarov技术是非常令人满意的。

目前流行的治疗开放性胫骨骨折的原则是根据Gustilo, Mendoza, 及Williams(1984)的理论。他们对这类骨折的分类对估计其预后是具有价值的。普遍开放性胫骨骨折Ⅲ型,即有动脉损伤,需要修复,其后果通常是截肢或肢体功能丧失,IIIB型开放性胫骨骨折,即带有广泛软组织及骨膜损伤的骨折,常常会演变为骨折不愈合及慢性炎症,亦可能造成后期的截肢,对这种类型开放性骨折的拖延治疗常常会导致患者机体各个方面的损害。

我们应用Ilizarov技术在治疗了9例IIIB型骨缺损的开放性骨折,均获得早期功能恢复的良好效果。

### 患者及方法

1985年以来我们将Ilizarov技术应用于治疗发生在胫骨的疾患,包括:腿的长短不一(25例),轴向畸形(15例),骨折不愈合(8例),感染性骨折不愈合(9例),先天性假关节(3例)及闭合性骨折(10例)。我们也将之用于治疗Ⅲ型开放性带有骨质缺损的骨折。这里所报告的是对所有九例这类病人随访20个月或更长时间的结果。

全部患者都为男性,平均年龄27岁。右腿3例,左6例。高速枪弹伤4例,弹片伤2例,矿井爆炸1例,机动车事故2例。

胫骨缺损范围1.5cm~13.5cm,平均6.3cm。伤后即有缺损者4例。感染骨切除者2例,缺损加切除者3例。只有一例原始严重缺损的病例当即使用Ilizarov技术,其余8例在术前至少做过一次切除术及其他外固定。3例曾行骨移植术。这7例患者是在伤后3—24个月(平均9个月)才使用。该技术均为骨不连且4例已有感染。

### 外科技术

以病例4为例,全麻下去掉所有固定器材,切除死骨,骨折复位,牵引对线。两根15~18号克氏针直角交叉穿在胫骨的近端,固定在第一环上(R1)肌力计测定张力为90kg。同样方式在近端干骺端。近骨折断端,远骨折断端及远干骺端分别穿两根针,固定在第二、三、四、五环上(R1, R2, R3, R4, )。环的模式及数量是可变的,取决于骨折的部位及计划使骨分离的部位。因此在广泛骨缺损的病例,可再增加一个远侧的环,便于皮质骨截骨及分离可在近端及远端同时进行。

这些环然后通过3个或更多的穿线杆连续的连结起来并通过所选择的分离后加压的水平面,通过内及外两个小切口,在R1及R2两之间,施行环状皮质骨截骨术,骨髓腔不要干扰,保持力线完整。

从术后第一天始在R1, R2之间以每12小时0.5mm的速率牵拉分离,同时在R3与R4之间进行纵向加压,直到近、远骨折断端连为止。在R1与R2之间施行牵拉分离,可矫正腿的长短不一是可能的,每10—15天可行一次X片检查,任何畸形可以通过调整一个或更多的穿线杆来纠正,固定设备应持续到X片显示原来骨缺损部位及做截骨分离部位都达到骨性连接为止。

术后一周开始部分负重,二到三周以后全部负重。在治疗期间任何疼痛通常是由于克氏针松动所引起。调整针的张力即可解决之。很少需要改变针的位置。若合并腓骨骨折通常在胫骨皮质截骨术前,可自行愈合,当纠正腿的长短不一时,需行腓骨高位截骨术。当已有了明显的骨性连接,穿线杆的螺栓应在4到8周内逐步松开。

骨性愈合确定后,将整个装置在全麻下除掉,整个治疗期间未用抗菌素及任何其它药物。

### 结果

患者平均随访30月(20—38月),九例全部愈合,骨质愈合时间与骨质缺损长度无关,平均7.7个月(6—10个月)。

最后肢体短缩没有超过10mm且所有感染病例未做过二次手术伤口都已愈合。没有出现神经方面的并发症，患者对治疗结果都很满意。九例中有七个病人恢复了原工作。

并发症：只有一例患者发生再次骨折(例3)由于在五个月时未预先松开螺拴就拆除整个固定装置。

整个装置又重新安装了4个月，最后骨折愈合且无并发症出现。

使用Ilizarov技术时，腓骨骨折不存在什么问题，仅有一个病例7，腓骨多节骨折，中间骨折畸形愈合，刺激肌肉及皮肤而疼痛，施行了截骨术并将不稳定的腓骨远段用两枚螺丝钉固定在胫骨上，解决这个问题。

只有两例患者由于关节挛缩需要进一步手术，其余七例膝及踝关节活动良好。病例4严重软组织挫伤，做了跟腱延长术，另外病例1，因骨折太高在膝关节以上也做了固定，后来需做膝的伸、屈的松解术，只有此患者在关节上方加一个环。

少数穿钉眼的感染，需局部处理，及增加针的张力，均不须用抗菌素。

讨论

Ilizarov装置的应用已经被广泛的报导，用于先天及后天的足、手畸形、关节挛缩，下肢长短不一，感染及无感染性骨折不愈合。我们在大量的这类病例中应用Ilizarov技术获得了成功，鼓励我们将

这种方法应用于更复杂的创伤病例。

我们发现Ilizarov技术治疗复杂的带有骨缺损的复合骨折是有效的，它可以同时进行骨缺损、感染、骨折不愈合及畸形的治疗。骨缺损可通过在干骺端的牵引分离而获得愈合。但分离速度以每日1mm为宜。决不可超过这个数值。在我们所有的病例中均不需要骨移植。

其中4例慢性感染的患者治疗中均未用抗菌素，在以后的病例中，由于我们已取得了经验，切除了坏死骨。这与Ilizarov所主张的原理有些不符，但为了控制感染，我们认为这样做可以促进愈合。在这些情况下可能是由于皮质截骨术的刺激增强了骨髓腔的血流，从而使感染得以控制。我们建议皮质截骨术应在骨膜下进行，并小心操作避免直接损伤骨髓腔。

由于经验的生长我们将Ilizarov技术应用于更早期的治疗。只有一例患者在受伤初期即进行这种治疗，有13.5cm的骨缺损在6个月中骨质完全愈合。

McCoy氏等(1983)对此研究了几个外固定器，指出Ilizarov装置刚度最低，而其抗弯曲功能最强。它的设计允许在骨折部位可轴向加压。由于这一点它提供了一个允许早期活动、并逐渐负重使骨折断端间连接的动力学系统，它能够刺激骨质再生。

畸形能够通过外固定器的使用亦可以通过逐渐调正穿线杆来纠正。这是一个非常细致的工作，应该在定期的X片控制下来进行。

(上接42页)

淡、苔薄白，脉缓。此乃久服理气之药后，耗气伤液，且余邪未尽，此时若再投疏肝理气之药，气虚则更虚，故投以补中益气汤加味，5剂疼大减，10余剂后病除，后以六君子汤加减调理善后，完全康复。《名医方论》中柯韵伯对东垣补中益气汤作了较详细的分析，“补中之剂，得发表之品(升麻·柴胡)而中自安；益气之剂，赖清气之品而气益倍。此用药有相须之妙也。”“是方也，用以补脾使地道卑而上行，亦可以补心脾，损其肺者益其气，损其心者调其营卫也，亦可以补肝，木郁则达之也。”

四、伤卧滞气，生湿热——黄芪人参汤加减

李东垣说，“发明脾胃之病，不可一例而推之，不可一途而取之，欲人知百病皆由脾胃衰而生也，毫厘之失，则灾害立生。”(《卷上·脾胃胜衰论》)骨伤患者，尤其是骨折后长时间卧床而不能运动，体

内有瘀血停留，气机不通，且患者心情不佳，思虑伤脾，脾气伤则水湿难以及时运化，水湿停聚，则生湿热，但并非大湿大热，患者苔薄微黄或微腻，出现的症状的确是“脾气虚弱，必上焦之气不足，怠惰嗜卧，四肢不收，精神不足或口不知味，食不下，或食入即饱，全不思食……黄芪人参汤主之(黄芪、升麻、橘皮、麦冬、苍术、白术、黄柏、炒曲、当归、炙甘草、五味子)或气滞太甚，或补药太过，病人心下有忧滞郁结之事，更加木香、缩砂仁以上各二分或三分，白豆蔻仁二分与正药同煎、胃脘当心痛，减大寒药(指黄柏)”。(《卷中·脾胃虚弱随时为病随病制方》)。指出由于脾胃虚弱可产生各种病证，应随时随病制方，即强调辨证论治，如果此时仍用活血祛瘀或强筋壮骨之药，显然不妥，因此，切不可只按骨折早、中、后三期之法按图索骥，不知应变而贻误病情，故笔者常用东垣之方随证加减而得立杆见影之效。