

# 骨折治疗的回顾与思考

Treatment of fractures—a retrospective view and new idea

金鸿宾<sup>1</sup> 尚天裕<sup>2</sup>

JIN Hong-bin, SHANG Tian-yu

【关键词】骨折；治疗 【Key words】Fracture； Treatment

近 30 多年来,随着科学技术的发展,生物力学、生物医学工程学、材料学、生物学及计算机科学的进步,骨折治疗无论在理论上、原则上、方法上以及辅助设备上都,都有长足的进展。

## 1 AO 内固定技术

AO 为德文 Arbeit Fuer Osteosynthese 的缩写,意为骨连接研究学会,因其总部设在瑞士故又曾被称为瑞士内固定学会。英文名称应是 Association for the Study of Internal Fixation 缩写为 ASIF,现正成为国际性组织,专门研究骨折内固定的原理与理论,推广应用及应用器材的研制开发。AO 技术的核心是强调骨折块间的加压,通过 AO 内固定器材,最具代表性的是加压钢板的加压固定,以实现 AO 派 1958 年提出的骨折治疗四原则:骨折的解剖对位;坚强的内固定;无创操作技术;伤肢早期主动无痛的活动。

Denis 最早提出骨折“一期愈合”的概念。Hans 和 Schenk 等在研究中发现,只有使骨折片之间产生一定的压力才能保持稳定和骨折一期愈合。于是所谓的骨折“一期愈合”曾成为内固定绝对稳定的标志和早期 AO 技术追求的一个目标。Müller 认为骨折端存在应力时,将形成纤维软骨,而骨折处无应力时,骨折端之间可直接骨性愈合,即为一期愈合。这些观点虽对骨折内固定技术及器材研制方面的发展起到了推动作用,且取得了一些令人鼓舞的效果,但也陆续发现了一些致命的缺点和问题,特别是钢板螺钉的应力遮挡作用和常出现的再骨折现象使人们对一期愈合理论进行了反思,提出质疑。近年来,通过大量动物实验采用血管灌注、电镜观察发现,切开

复位内固定与中西医结合治疗骨折最大差别在于切开复位组早期由于骨皮质外侧血运的破坏,产生外侧近 1/4 的骨皮质萎缩,这种皮质萎缩的修复往往需要 5~6 周,基本上与骨折愈合同步,而骨折周围血肿因无成骨细胞进入而形成纤维疤痕。中西医结合治疗骨折组则无骨皮质萎缩,骨折周围血肿依靠骨外膜的成骨细胞侵入形成外骨痂,因此中西医结合治疗骨折的骨折愈合模式应定义为无外侧骨皮质萎缩的情况下伴有外骨痂形成。绝非为“二期愈合”。

## 2 BO 接骨术的观点

AO 在发展与反思中,逐步认识到一味追求加压坚强固定与解剖对位,并不能促进骨折坚强愈合。于是从原强调生物力学固定的观点,逐渐演变到以生物学为主的观点即 BO (Biological Osteosynthesis) 生物学的、生理的、合理的接骨术观点。其核心思想是在达到骨折坚强内固定的同时,更要注意充分保护骨折局部的血供,以保证骨折愈合。在以往认为钢板“应力遮挡”导致钢板下骨萎缩,其实质是由于骨膜和骨皮质血运遭受破坏,造成局部血供障碍才使骨萎缩的。为此又提出骨折片不搔扰观点,设计出“有限接触动力加压钢板”。其特点是:钢板下面设计出沟槽,改变了原来钢板与骨质广泛接触的特点而成为有限接触;每一螺孔两端均有斜行切迹,以便于对短斜行骨折垂直上拉力螺钉,并减少了钢板与骨质接触的面积;螺孔间距一致,更适合不同类型的骨干骨折;钢板截面呈梯形,仍然保留着螺孔的基本球形滑动加压原理。

髓内针固定技术,著名的德国医师 Kuntzsch (1900~1972 年) 毕生从事髓内针的设计、研究及临床应用,为此奠定了牢固的基础,近 30 年来各种新型带锁髓内针显著的扩大了原髓内针的应用范围与

1. 天津市天津医院,天津市创伤急救中心 300211; 2. 中国中医研究院骨伤科研究所,北京

手术指征。使用方法上还可分为静力型即两端均带锁和动力型即仅一端带锁。手术方式有闭合穿针、开放穿针及半开放穿针三种术式几乎可应用于各类型长管状骨折。Groose-Kempr 钉, Gamma 钉等能有效治疗一些复杂骨折, 其防旋效果及固定牢固性均有特点。Rush 钉的弹性固定原理, Zenker 倡导的弹性接骨板。Mckibbin(1980 年)应用碳素接骨板以及一些可降解复合材料制成的内固定器材如 BioFex 螺钉及棒等, 还有抗感染能力的洗必太和氯二甲苯酚复合的抗菌涂层髓内针, 均显出一些新优点。正被临床推广应用。

### 3 CO 中国接骨学

CO 是 Chinese Osteosynthesis 的缩写与简称, 原曾称为中西医结合治疗骨折, 经 40 余年的发展, 如今被称为“中国接骨学”了。它源于中西医, 吸取二者之长, 其指导思想治疗原则是“动静结合、筋骨并重、内外兼治、医患合作”。这也是溯源于传统中医正骨的活血化瘀, 去瘀生新, 动静结合, 筋骨并重; 骨肉相连, 筋可束骨, 祛腐生肌, 煨脓长肉等思想逐渐发展起来的。中西医结合治疗骨折手法复位、小夹板局部外固定初衷也是追求实现 Clay Ray Murray 提出的理想骨折疗法: “用仁慈无损伤的办法让骨折对位, 将骨局部固定而不要影响关节活动, 让患者在骨折愈合期间能生活得象正常人一样”。治疗骨折要顺乎自然, 合乎生理, 符合生物力学, 适应骨组织的生物性能。现代医学也认识到“骨折愈合的两个重要因素是供血与固定。”Connolly 曾强调“骨折愈合完全依靠血管再形成过程, 评价骨折愈合过程完全依靠血管再形成过程, 首先应当理解正常与变化的血循环。”正如 William Hallanan 骨折愈合三角——活动、血运、骨痂。近些年 CO 一直倡导有限手术论, 微创手术, 主张能闭合复位就不切开整复, 非要切开整复的也尽量做到少剥离小切口有效固定即可。这也正符合当今外科学发展趋势: 有限化、显微化、取代化和人工智能化。现代骨科奠基人之一 Robert Jones 早在 1921 年就曾说过: “功能是矫形外科医师的目标, 其专业就是了解并选择最好的方法去获得功能, 手法或手术是治愈骨折的开端, 最卓越的功绩只能在功能上的成功来衡量。”中西医结合治疗骨折的原始方法卧床时间较长, 为克服这一弊病, 复位固定支具, 在原外固定支架基础上被不断改进。使其最大特点为既有固定作用又有复位作用, 部分支具可在功能锻炼过程中利用生理应力自身磨

造, 使骨折复位更臻完善。此种疗法卧床时间明显减少, 将复位和固定融为一体, 有利于早期功能锻炼, 并能在骨折断端产生一定的生理应力刺激, 充分体现了中西医结合治疗骨折的基本原则。具有代表性的复位固定支具包括抓髌器, 平衡固定牵引器, 锁骨固定带, 鹰嘴钩, 踝钳复位固定器等。

“动静结合、筋骨并重”可谓是 CO 中国接骨学的精髓。从手法复位小夹板固定到有限手术, 外固定支具, 都贯彻尽量减少软组织与血供的损伤, 且保留关节的活动。力争骨折愈合与功能康复同步进行。

### 4 多发伤、多发骨折处理原则

每当系统复习骨折治疗的发展历史在了解与比较前述的 AO、BO、CO 等代表性的学术思想, 不难发现其相通性、互补性, 尤其随着临床实践的考验和大量的实验室研究结果, 使之观点正向着日趋接近的方向发展, 这是令人鼓舞的。现阶段理智的临床医生就应融汇贯通各家之长, 取长补短, 多方互补, 不拘一格地为各类复杂骨折选择最佳方案——在时间、空间各种客观条件方面最适宜当时当地该骨折的治疗方法。不要刻意追求某种单一术式而应灵活开展最为适宜的术式, 安全, 有效, 代价小, 破坏性小, 风险小, 简捷可靠的方法理应列为首选。

多发伤、多发骨折本身有其特殊规律, 抛开易漏诊等诊断困难外, 仅就治疗而言也常显得时间紧迫在抢救与处理危及生命的一些器官损伤时, 不容插手骨折的妥善处理。但又不能无限期等待, 而应积极地争取尽快处理骨折, 减少出血与继发损伤。国内外大宗临床实践与病例报告都无可争辩地证明, 在多发伤、多发骨折中, 尤其一些长管状骨——如股骨干等复杂骨折, 高能量伤所致胫腓骨折等, 只有早期切开复位内固定, 才能预防与减少这类危重伤员常发生的危及生命的一些严重并发症——特别是脂肪栓塞、ARDS、挤压综合征、肾衰以及肺栓塞等。因此, 20 世纪 70 年代以后逐渐被人们所认识: 多发伤、多发骨折首位任务是抢救生命! 应警戒这类伤员处理不当随时会有生命危险, 更要全面检查, 千万勿漏诊胸、腹腔内脏器损伤, 颅内血肿的发展与变化。对骨折的处理应在生命体征基本稳定, 且排除或已经处理好上述这些危及生命的严重创伤后再尽快实施骨折处理。早期手术有效固定骨折是必要的。应尽早尽快将主要骨干骨折施行手术固定, 这是现代多发伤治疗一大进展。对骨盆骨折开展介入治疗对抗休克是一有效措施。结合骨盆及髌臼损伤

的手术治疗及内外固定技术明显地提高了伤员的生命率及生活质量。同样脊柱、脊髓损伤的早期药物治疗(大剂量甲强龙及脱水药的应用)和脊柱外科手术的开展,将早期复位、减压融合固定一期完成,对康复无疑有促进作用。

最后,再重复一点就是当有些病例因全身状况

或局部软组织条件不允许切开复位内固定时,应积极采用外固定支具,以达到骨折复位固定目的,并便于换药、护理、活动肢体,且还可根据需要而不断调整骨折对位与外固定支具,同时尚可延长肢体或加压固定等功能是其他固定方法所不能比拟的。

(收稿:2001-05-10 编辑:李为农)

## 短篇报道

# 旋髂深血管蒂髂骨瓣移植治疗成年股骨颈骨折远期观察

石全顺 杨铁翼 张福海 王凤禹

(包头医学院二附院骨科,内蒙古 包头 014030)

成年人股骨颈骨折不愈合并股骨头无菌性坏死率较高,对其治疗仍是个难题。1989 年以来,我们采用切开复位 3 枚自制带倒刺骨圆针内固定加带旋髂深血管蒂的髂骨瓣移植术治疗 24 例成年陈旧性股骨颈骨折患者,取得了较好的远期疗效,现报告如下。

### 1 临床资料

本组 24 例男性 18 例,女性 6 例。年龄 16~54 岁,平均 37.5 岁。伤后 1~6 个月就诊 22 例,2 例超过 6 个月,平均 4 个月。骨折分型:头下型 4 例,经颈型 13 例,基底型 7 例。Garden 型 2 例, 型 8 例, 型 5 例, 型 9 例。Pauwal 角测量:50°以下 13 例,51°~60°10 例,60°以上 1 例。24 例骨折断端都呈不同程度吸收,股骨粗隆部骨质疏松。

### 2 治疗方法

2.1 术前准备 术前常规行股骨髁牵引 2 周,以矫正关节囊的挛缩、患肢的短缩畸形。这种牵引不但要保留到术中,而且术后仍需牵引 4~6 周。

2.2 术式 手术一般采用改良的 Smith-pentersen 切口,于腹股沟处弧形向内 5cm 以利游离血管束。按 Taylor<sup>[1]</sup>法游离旋髂深静脉血管束,并切取带血管蒂的髂骨块。术中取下的髂骨块,必须有鲜血滴出,湿盐水纱布压迫备用。术中充分显露髋关节囊前壁,并沿股骨颈方向切开,仔细清除骨折端纤维增生组织和硬化骨。复位后从股骨大粗隆下打入 3 枚带倒刺的自制骨圆针。固定可靠后,在股骨颈前方骑跨骨折线开一骨槽,并向头部挖一洞(约 1.5cm),将备用的带蒂骨瓣修好,从股直肌下移植于骨槽内。近端一定要顶入头下骨洞内,并从骨块远端用克氏针打一孔,用 10 号丝线与粗隆部关节囊基底缝合固定,以防骨块滑脱。冲洗关闭伤口,皮下置引流管,术后 2 天拔除。

### 3 治疗结果

24 例随访 4~7 年,平均 5 年 1 个月。术后 2 年 X 光片

示全部骨折线消失,均拔除骨圆针。4 年后 15 例行走、下蹲无痛,属优;5 例屈髋 60°~90°为良;3 例屈髋 30°~60°,活动超过半小时,行走超过 1 公里痛者为差;1 例于术后 4 年 CT 示股骨头坏死,髋关节活动 < 30°,行人工股骨头置换。

### 4 讨论

成年人体质强壮,骨质坚硬,只有在强大暴力下才能造成骨折。这种损伤往往破坏股骨头的血运,2/3 以上病例使头处于缺血状态<sup>[2]</sup>。国内外有关文献报导头的坏死率可高达 80%。因此,近十几年来多数同仁积极主张切开复位内固定,并取邻近带血供的活骨移植,保证重建断端新血供,以期加速骨折愈合,预防股骨头无菌性坏死的发生。李氏<sup>[3]</sup>报导用带旋髂深动脉蒂髂骨瓣及骨圆针固定治疗股骨颈骨折 21 例,疗效满意。在此基础上,我们稍加改进,将骨圆针体前 1/2 制成带有倒刺,这就克服了单用骨圆针滑脱之不足,保证了远期内固定的可靠程度。

实验及临床完全的证实<sup>[4]</sup>,旋髂深动脉外径较粗大(2~3mm),血管蒂长(8~10cm)。从髂前上嵴 5~10cm 处进入髂骨,位置恒定,变异少,好解剖,且便于切取骨块和转位。供骨区大,血供充足,优于其它肌蒂骨瓣。植入的骨块大,局部还可起支撑作用。又是活骨,必然会促进骨折的愈合及对股骨头无菌性坏死的修复。

### 参考文献

- 1 Taylor GI, Townsend P, Corlett R. Superiority of the deep circumflex iliac vessels as the supply for free grion flaps. *Plast Reconstr Surg*, 1979, 64(6):745-759.
- 2 戴克戎. 股方肌肌蒂骨瓣移植治疗陈旧性股骨颈骨折. *天津医药(骨科付刊)*, 1986, 6(2):121-122.
- 3 李万卿. 陈旧性股骨颈骨折的治疗. *中华骨科杂志*, 1987, 7(3):176-177.
- 4 朱盛修, 卢世壁主编. *骨科显微手术学*. 北京:科学出版社, 1985. 171-172.

(收稿:2000-09-27 编辑:李为农)