

西北地区继续医学教育
系列教材〔22—19〕

骨 外 科 进 展

ADVANCES IN ORTHOPEDIC SURGERY

主编 陈君长

甘肃文化出版社
GANSU CULTURE PRESS

西北地区继续医学教育
系列教材〔22—19〕

骨 外 科 进 展

主编 陈君长

甘 肃 文 化 出 版 社

【甘】新登字第 09 号

西北地区继续医学教育系列教材〔22—19〕

骨 外 科 进 展

主编 陈君长

责任编辑:尚钧鹏

封面设计:李国祥

出版发行:甘肃文化出版社
社 址:兰州市东岗西路 196 号
邮 政 编 码:730000
电 话:(0931)8868972

印 刷:甘肃地质印刷厂
厂 址:兰州市西固区福利西路 357 号
邮 政 编 码:730060
经 销:新华书店

开 本:787×1092 毫米 16 开
字 数:156 千
印 张:6.25

版 次:1996 年 9 月第 1 版
印 次:1996 年 9 月第 1 次
印 数:1—3000 册

书 号:ISBN 7—80608—242—5/R·26

定价:11.50 元

(如发现印装错误,请与印刷厂联系调换)

西北地区继续医学教育系列教材编辑委员会

主任委员：任惠民

副主任委员：郝瑞生 庞世同 沙比提·伊斯拉木

速家震 陈瑞珍

委员：赵福祥 李金锁 王永铭

李金福 吴振裘

出版说明

继续医学教育是现代医学教育连续统一体中的最高阶段。它是继毕业后医学教育之后,以学习新理论、新技术为主的一种终身性的医学教育。目的是使卫生技术人员在整个专业生涯中,保持高尚的医德医风,不断提高专业能力和业务水平,跟上医学科学的发展。我国政府对继续医学教育十分重视,卫生部已于1991年颁发了《继续医学教育暂行规定》,各地积极开展试点,广大医药卫生人员对继续医学教育的认识也日益加深,参与继续医学教育活动的积极性与日俱增。神州大地继续医学教育事业方兴未艾。

西北地区由于历史及地理原因,经济和社会发展相对滞后于沿海和内地。医学教育、卫生人力资源远不能适应社会发展和人民保健事业的需要。广大医务人员普遍缺少接受继续医学教育的条件和机会。美国中华医学基金会隔洋送暖,自1992年6月起,立项资助“中国西北地区继续医学教育项目”,由西安医科大学联合兰州医学院、青海医学院、宁夏医学院、新疆医学院共同开展继续医学教育试点与研究。四年来,美国中华医学基金会主席威廉·索耶博士不远万里,不辞辛苦,多次莅临指导,使项目工作得以顺利发展,取得了阶段性成果,产生了较好的社会效益。

在项目进行过程中,各院校都十分重视继续医学教育的教材建设,编印了数以百计的教材或讲座资料,受到广大基层医务人员的欢迎。为了满足广大医务工作者接受继续医学教育的需要,经项目执委会同意,决定在现有教材的基础上,筛选出22种,编成“西北地区继续医学教育系列教材”,正式出版发行。这些教材在内容上侧重于学科领域的新进展,突出了针对性和实用性,兼顾了先进性,以向广大医务人员传递新理论、新知识、新技术、新方法为宗旨。可供中、高级医务人员选用,亦可作为医学院校师生的参考。

联合编写继续医学教育教材,在西北地区尚属首次。虽然我们在选题和编写规范上做了一些努力,但由于经验不足,水平有限,缺点和错误在所难免,恳请读者和同道批评指正。本系列教材在出版中得到甘肃文化出版社、兰州医学院等单位的大力支持,谨此一并表示衷心的感谢。

西北地区继续医学教育系列教材编辑委员会

1996年1月

西北地区继续医学教育系列教材分册目录

- 〔22—01〕 卫生事业管理
- 〔22—02〕 现代医学概论
- 〔22—03〕 医学伦理学概论
- 〔22—04〕 医学法学
- 〔22—05〕 医学文献检索
- 〔22—06〕 临床病理生理学进展
- 〔22—07〕 实用临床药理学
- 〔22—08〕 放射影像学诊断进展
- 〔22—09〕 现代医学心理咨询与治疗
- 〔22—10〕 呼吸内科疾病的诊断与治疗
- 〔22—11〕 心血管疾病防治进展
- 〔22—12〕 神经内科诊治进展
- 〔22—13〕 结缔组织病诊治进展
- 〔22—14〕 儿科疾病诊治进展
- 〔22—15〕 老年病
- 〔22—16〕 普外科进展
- 〔22—17〕 心胸外科进展
- 〔22—18〕 泌尿外科进展
- 〔22—19〕 骨外科进展
- 〔22—20〕 妇产科疾病防治进展
- 〔22—21〕 急救医学进展
- 〔22—22〕 高级护理

骨 外 科 进 展

ADVANCES IN ORTHOPEDIC SURGERY

主 编 陈君长

副 主 编 王坤正

编 委 陈君长 王坤正 刘安庆

张开放 贺西京 金辽沙

孙仲篪 程 斌 兰斌尚

党效谦

主 审 殷培朴

前 言

在现代科学飞速发展的今天,医学领域的新技术、新技能、新知识令人目不暇接。而乡镇城市和边远地区医院由于交通、经济等各方面因素的制约,信息比较闭塞,严重影响了医疗教学工作的发展。为此我们根据国内外新动态,结合我院近年来的临床经验,翻阅了大量文献,编写了这本《骨外科进展》。

本书重点介绍了处理四肢骨折及关节损伤、股骨头缺血性坏死、脊柱退行性疾病、先天性髋脱位、脊柱侧凸的治疗及骨肿瘤的新观点及新进展,不仅对骨科医学的工作有指导作用,也可使内、外科医生开拓思路、增长见识。

本书第一讲由陈君长、封英群、刘安庆编写;第二讲由陈君长编写;第三讲由张开放编写;第四讲由贺西京编写;第五讲由金辽沙编写;第六讲由陈君长编写;第七讲由程 斌编写;第八讲由兰斌尚编写。

希望本书能起到抛砖引玉的作用,成为与各界同仁交流的桥梁,也希望能对中青年医师的工作、学习有所帮助。因时间紧促,错误之处,恳请指正。

编 者

1996年2月

目 录

第一讲	处理四肢骨折及关节损伤的新观点	(1)
第二讲	股骨头缺血性坏死	(21)
第三讲	儿童股骨颈骨折	(28)
第四讲	髋部骨折	(33)
第五讲	颈椎退行性疾病	(45)
第六讲	先天性髋关节脱位的研究与进展	(55)
第七讲	脊柱侧凸治疗的新进展	(62)
第八讲	骨肿瘤	(73)

CONTENTS

1. New Opinion of the Treatment of the Fractures of Limbs and the Injures of Jointes	(1)
2. Avascular Osteonecrosis of Femoral Head	(21)
3. Femoral Neck Fracture of Children	(28)
4. Hip Fracture	(33)
5. Degeneration Disease of Spine	(45)
6. Study and Development of the Congential Dislocation of the Hip	(55)
7. New Development of the Treatment of Scoliosis	(62)
8. Tumours of Bone	(73)

第一讲 处理四肢骨折及关节损伤的新观点

骨折是指骨或骨小梁的完整性遭到破坏。同时,可累及骨折部周围的软组织、关节、肌肉、韧带、血管和神经。

在处理骨折时,必须认识到骨组织有强大的再生塑形改造能力,人类还具有自觉地主观能动性。积极为病人创造有利条件,避免或减少不必要的干扰或破坏,骨折就能顺利愈合,活动能力也可满意地恢复。

复位、固定、功能锻炼和内外用药是处理骨折的四项基本步骤。但是,怎样复位?如何固定?何时锻炼?用什么药?在国内外学者之间存在着分歧。

一、闭合性骨折手法复位的基本原则

(一) 骨折复位是骨折移位的反过程

肢体遭受内外作用力发生骨折,因外力的继续作用和抵止于骨折断端肌肉的牵拉,骨折发生移位,在断端间产生各种畸形,因此在骨折复位前,必须首先了解外力的性质、大小、方向、局部软组织损伤程度及肌肉对骨折段的牵拉作用,弄清骨折断端之间是否嵌夹有软组织及有无神经、血液的合并损伤,了解清楚骨折移位时所经过的途径,而后选择合适的手法,将移位的骨折断端沿着原来的移位途径倒返回来,骨折就会顺利地得到复位。

(二) 综合复位与分解复位综合施用

骨折后,在断端之间产生的各种移位如重叠、旋转、成角及侧方移位,如果能采用一种方法,将整复各种移位的力量综合在一起,进行复位,就是综合复位。如一般的桡骨下端骨折,骨折不粉碎,关节面完整者,采用牵抖复位法,不但骨折复位,随同骨折移位的伸屈肌腱亦随之回到肌腱沟内;反之,骨折粉碎,关节面骨折,就只能采取分解复位法。先矫正旋转及桡尺侧移位,再矫正掌背侧移位,而后舒理肌腱及韧带使软组织亦回复原位。

(三) 急性复位与慢性复位相结合

骨折应该采取早期一次完全复位,这样有利于骨折早期愈合。但有些骨折一次难以完全复位者,现在采用局部外固定及早期功能锻炼相结合的办法,利用肢体练功活动所产生的内在动力,通过夹板低压垫等外固定装置,可以将残余移位逐渐复位,甚至有些早期不能复位的骨折,特别是一些陈旧性骨折重叠畸形较大,为避免肢体短缩,再骨折后可采取慢性牵引复位的办法,能取得满意的效果。

(四) 整复与固定相结合

复合疗法可以将骨折的复位、固定和功能锻炼有机地结合起来,整复中即有固定,固定了就可活动,在活动中可以继续整复,不能一次整复的,可以分段整复,分期固定。如多节骨折,先将移位较少的一段整复固定,而后再整复移位较大的另一段。三踝骨折也一样,先整复固定内外踝,然后再整复固定后踝。也有的骨折是先固定后整复,如儿童前臂青枝骨折。这样交替操作把整复与固定密切结合起来,可以避免过去整复固定骨折时顾此失彼的情况。

二、处理开放性骨折及关节创伤的基本原则

(一) 开放性骨折的处理

开放性骨折因创口有发生感染的危险,必须及时正确地处理伤口,防止感染,还要复位和固定骨折,力争创口迅速愈合,从而将开放性骨折转化为闭合性骨折。若处理不当,创口感染,将延长治疗时间,影响肢体功能恢复。严重时致肢体残废甚至丧失生命。

开放性骨折的分度:开放性骨折创口大小,软组织损伤的轻重,污染程度和骨折端外露情况可分为三度:

I 度开放性骨折:皮肤被自内向外的骨折端刺破,创口在 3cm 以下,软组织挫伤轻微,无明显污染和骨端外露。

II 度开放性骨折:创口长 3—15cm,骨折端外露,有中等程度的软组织损伤,污染明显。

III 度开放性骨折:创口 15cm 以上,骨折端外露,软组织毁损,常合并神经、血管损伤,污染严重。

清创术的时限:污染的新鲜创口经过正确处理,可以显著减少感染的发生率。在创口内的细菌,最初仅停留在创口表面,开始为害之前,先有一段繁殖和侵入组织的时间,这段时间视为潜伏期。在此期间创口仅受污染。潜伏期的长短与环境温度有关,气温高时细菌繁殖快,气温低时细菌繁殖慢;此外也与创口的性质、部位、细菌的种类、数量和毒性,以及病人局部和全身抵抗能力的强弱有一定关系。在潜伏期内施行清创术,彻底切除染菌的创面、失去生活力的组织和异物,清洗干净后将创口闭合,可以避免发生感染。遗留的少数细菌通常能被健康组织消灭。在 6—8 小时以内的新鲜创口,经过彻底的清创闭合术后,绝大多数可以一期愈合。在 8—10 小时以后,感染的可能性增大。24 小时后,感染就较难避免了。因此,必须努力争取在 6—8 小时之内施行清创闭合术。

在 8—24 小时之间的创口仍可做清创术,但早期闭合与否应根据创口情况而定。若已有严重炎症,则不应做清创术。超过 24 小时的创口,通常不宜做清创术。因这时细菌已大量繁殖,创口已感染,清创可摧毁已形成的肉芽组织屏障,使感染更加扩散,有害无益。可敞开创口换药,清除明显坏死的组织异物,使引流通畅继续观察,根据情况再决定处理方法。如延期闭合或二期闭合等。但在少数情况下,例如在冬季,气温低,创口污染轻微,虽已超过 24 小时,仍可做清创术,还可考虑早期闭合。

急诊抗休克治疗和抗生素治疗:开放性骨折由于创伤严重,在处理创口之前必须注意抗休克治疗,要做创口细菌培养及药敏试验,从而可以了解污染创口的菌种及性质。可以开始连续滴注广谱抗生素。早期应用抗生素可降低感染的发生率。

(二) 开放性骨折清创术的新措施

以下仅叙述一些新的处理方法:

1. 清创伤肢最好用喷射脉冲冲洗法:其原理是用高压气体将水压出,通过脉冲发生器,变成脉冲水流,每分钟喷水压出 700ml 左右,压力为 2—2.5kg/cm²,脉冲水流有增压期和减压期,有使异物与污染物松动,容易排除,清创效果可较持续冲洗高出两倍以上。清洗后也可再用 1% 新洁尔灭溶液浸泡创口 3 分钟。用无菌纱布擦干后,再用碘酒、酒精消毒皮肤,注意勿流入创口内。最后在创口周围铺无菌巾。在缺乏水源而又有大量病人的情况下,如战争或地震时,

也可以免去清洗这一步骤,将创口周围擦干净,用碘酒、酒精消毒皮肤,再用1%新洁尔灭溶液浸泡创口(无条件时也只得省略)。铺好无菌巾,即可开始按下列步骤,认真进行清创手术,仍可取得一定的疗效。

2. 预防性筋膜纵行切开:由于一些开放性骨折的创口是横的或斜的,深筋膜的破裂是有限的,清创闭合术后,仍有可能发生骨筋膜室综合征。应在伤肢全长度内做好纵行的预防性筋膜切开。

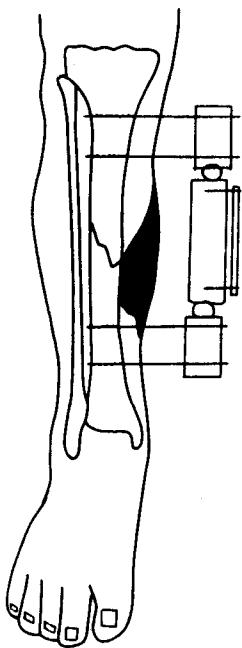


图1

3. 开放性骨折的固定:Ⅲ度开放性骨折及超过6小时方才清创的Ⅱ度开放性骨折不宜应用内固定,可选用骨外固定器(图1)。

开放性骨折若未能在伤后6小时内做清创术,则污染的细菌已经渡过了潜伏期而到了按对数增殖的时期,清创术已不可能非常彻底清除细菌,对软组织损伤和污染严重的Ⅲ度开放性骨折,清创也难有绝对把握。在这种情况下,内固定手术将异物植入损伤区后,对在无生命的异物表面的细菌,机体抵抗力和有效的治疗都难于充分发挥作用,因而增加了发生感染的危险。如果发生感染,这些金属内固定物都将成为与机体难于相容的异物。形成感染不愈的因素。异物不除,感染不止。取出金属内固定物又将经受一次大破坏,骨折愈合机制屡遭浩劫,骨折能否愈合,很成问题。感染还可破坏骨、关节、肌腱、韧带、神经、血管等组织而严重影响疗效。

一旦创口发生感染,应用骨外固定器做固定后,能兼顾骨折固定和方便创口治疗。

4. 创口内放置抗生素缓释剂:清创后,可在创口各层内放置庆大霉素明胶微珠,每颗直径3mm,重20mg,含庆大霉素4000 μ ,每 cm^2 创面放一粒,一般创口放10~40粒,它的载体可以在15天以后,完全溶解而吸收,不需要再取出,入放创口内后,局部组织液中形成极高浓度,持续24小时,此后又能维持有效杀菌浓度10天左右,对全身无副作用。

5. 创口的闭合:完毕后将创口全部闭合,争取一期愈合,使开放性骨折转化为闭合性骨折,是清创术的主要目的。6—8小时之内的I、Ⅱ度开放性骨折的创口,清创完毕后,绝大多数是可以一期闭合的;闭合的创口的方法有:(1)直接缝合:皮肤缺损较少,缝合时无张力,可直接缝合,为了减轻创口内的张力,可仅缝合皮肤。对关节部位的创口,应采用“Z”成形术的原则缝合,以防止因线状瘢痕挛缩或与肌腱粘连而影响关节活动。(2)减张缝合或植皮术:Ⅱ、Ⅲ度开放性骨折,皮肤缺损较多的创口,不可勉强直接缝合,否则创口内部张力增大,血液供应影响而使皮肤边缘及深组织坏死,发生感染的危险增加。应根据不同情况,分别采用减张切口后缝合,在减张切口处植皮,或做网状减张小切口缝合,即在创口两侧的皮肤上,做许多小的、手术刀头大小的减张切口,或在创面移植中厚皮片闭合创口,大块脱套伤的皮肤,已失去原有的血液供应,必将坏死,须将脱套的皮肤全部切下,用切皮机切成中厚游离皮片做游离植皮。(3)延迟闭合:Ⅲ度开放性骨折的创口难于闭合时,可延迟闭合创口,用邻近软组织覆盖血管、神经、肌腱、关节囊、韧带、骨骼后,敞开创口,用人造皮或无菌湿敷料覆盖创面,2日后在手术室洗手,穿无菌手术衣,铺无菌巾后,在麻醉下严格无菌操作换药,若遗留部分坏死组织,可再次清创。以后每隔2日换药1次,还可清创。一周内必须闭合创口,防止发生交叉感染。如此处理有以下优

点:①由于损伤较重,初期清创时,软组织失活的界线不太清楚,难以一次清创彻底,再次清创时,界限清楚,可彻底清除失活组织;②经过4—6天观察处理后,局部创面反应已大部消退,有利于转移局部皮瓣或肌皮瓣闭合创面。骨折处可暂用骨外固定器固定之。(4)小腿软组织缺损的修复:小腿骨骼位于皮下,是Ⅲ度开放性骨折软组织缺损清创后闭合创口最困难之处,可转移邻近带蒂皮瓣、筋膜皮瓣、肌瓣或肌皮瓣闭合创口。例如可选用:①双蒂筋膜皮瓣移位,做小腿后正中纵行切口,直达深筋膜下,在深筋膜深面向两侧分离至小腿前侧创面的两侧缘,即形成一血运良好的双蒂筋膜皮瓣,使之向前移位相对缝合覆盖小腿前侧7~9cm宽的纵行皮肤缺损。小腿后部供区游离植皮。小腿皮肤的血供有隐动脉的皮支、胫动脉、胫后动脉、腓动脉、腓浅动脉的直接皮动脉和肌皮动脉。上述皮支在深筋膜浅层形成丰富的血管网,并与真皮下血管网有很多交通支连接。因此,筋膜皮瓣的血运,除来自真皮下血管网外,更多的来自深筋膜浅层血管网。如在深筋膜深面进行解剖,上端至腓横线下5cm,下端至踝连线上8cm,不切断上、下端的皮肤和深筋膜,即形成一血运良好的双蒂筋膜皮瓣;②胫骨前肌肌瓣:胫骨前肌位于小腿前间隙,胫骨前肌的动脉供应来自胫前动脉的8~12支横行的节段性动脉。节段性动脉之间有丰富的血管网。小腿中1/3胫骨外露时,可用胫骨前肌肌瓣覆盖。可沿胫前皮肤缺损外缘,纵行切开深筋膜,显露胫骨前肌。从胫骨前肌前外缘,取厚1cm之肌瓣,在肌瓣上、下端做水平切开,将纵行水平劈开之肌瓣像翻书样翻转180°,覆盖在胫骨创面上,肌瓣与内侧缘深筋膜缝合(图2-1~5),肌瓣表面用中厚皮片覆盖。对胫前创面宽度不超过5cm者皆可应用。③内、外侧腓肠肌肌皮瓣转位:内侧腓肠肌肌皮瓣的前缘为胫骨内侧缘,后缘为小腿后中线,下缘可达内踝上5cm;外侧腓肠肌肌皮瓣的前缘为腓骨外侧缘,后缘为小腿后中线,下缘为外踝上8~10cm,腓肠肌内外侧头的血供来自胫动脉的内外侧腓肠动脉,同名静脉与神经与之伴行,血管神经蒂长5—6cm,腓肠动脉除供应肌肉外,还有许多肌皮支供应其上的皮肤血运。所以将肌肉及皮肤一起掀起,保留腓肠动脉,不切断腓部皮肤,即可分别形成内、外侧腓肠肌肌皮瓣,可覆盖小腿前部上、中1/3的软组织缺损(图3)。

由于开放性骨折创口周围的组织都有不同程度的创伤反应,软组织缺损时,吻合血管的游离组织瓣移植易于失败,不宜选用。

(三) 开放性关节损伤处理原则

皮肤与关节囊破裂,关节腔与外界相通者为开放性关节创伤。治疗目的是防止发生化脓性关节炎和恢复关节功能。处理原则除有其特点外,大致与开放性骨折相似。

开放性关节创伤按损伤程度与预后不同,可分为三度:

Ⅰ度:锐性外力直接穿破皮肤与关节囊。创口较小,关节软骨及骨骼尚完整,污染较轻,经治疗后可保存关节功能。

Ⅱ度:钝性暴力伤,软组织损伤较广泛,关节软骨及骨骼有中度损伤。创口内有异物,污染明显,经治疗后可部分恢复关节功能。

Ⅲ度:软组织毁损:韧带断裂,关节软骨及骨骼损伤严重,创口内有异物,污染严重,可合并关节脱位与神经、血管损伤,经治疗后,关节功能较难恢复。

治疗Ⅰ度的穿戳伤或贯穿伤,勿需探查关节。创口做清创缝合术后,用骨牵引或石膏固定。3周后开始康复治疗。术后如有关节肿胀,可做关节穿刺抽液,并注入抗生素,按早期化脓性关节炎处理。

Ⅱ度的创口可先做关节腔外常规清创。手指及手术器械勿伸入关节腔内。创口清理完毕,

更换手套及器械后,需要时可扩大创口或采用关节标准切口,充分显露关节,用大量生理盐水(6—12升),反复冲洗关节腔,修剪关节囊边缘要尽量节制,仔细探查关节腔。清除关节内血块、游离小碎骨片、关节软骨片及异物。勿企图摘除不在关节腔内而嵌插于关节外邻近骨骼中的金属异物。以免增加手术创伤。较大骨折块复位后,如在6—8小时之内,可用克氏针或螺丝钉固定,如已超过时限,可用骨外固定器固定。由于韧带、滑膜和关节软骨较肌肉抵抗力强,可尽量缝合关节囊,多能一期愈合。如关节囊缺损较多,可行筋膜修补术。如果伤后时间较长,周围软组织已疑有炎症,仍可缝合关节囊,不闭合创口。在关节腔内放置两条硅胶管,术后做关节腔林格氏液加抗生素灌洗引流。每24小时液量可为6—12L。48小时后拔除硅胶管。做好关节囊外的开放引流以防感染侵入关节腔内,4—5天后炎症局限,可延期闭合创口。

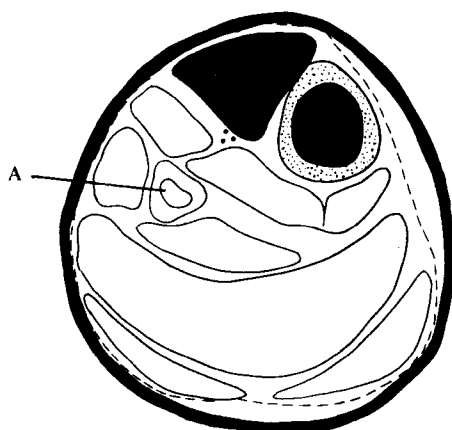


图 2-1 左小腿横断面示意图
图中黑色三角块为胫骨前肌

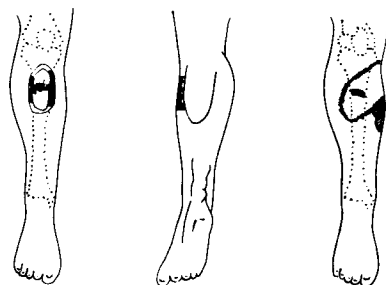


图 3 腓肠肌内侧头
肌皮瓣转位

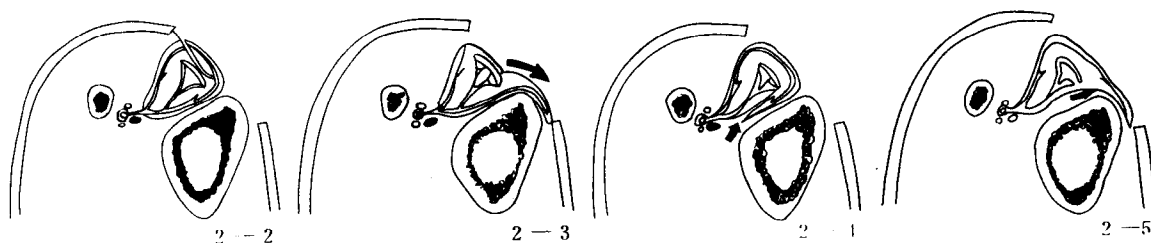


图 2-2 从胫骨前肌前缘切取厚 1cm 之肌瓣,肌瓣的血供来自肌肉纵轴内侧的小血管

图 2-3 将肌瓣像翻书一样翻转 180°覆盖胫骨创面

图 2-4 也可沿胫骨前肌内侧缘切取肌瓣 图 2-5 铺平后覆盖胫骨创面

Ⅲ度的严重损伤,清创后创口可全部敞开,用凡士林纱布覆盖创面,勿放入关节腔内,4—5天后,若创口洁净,可行延期缝合。若关节面破坏严重,创口新鲜时,可考虑行一期关节融合术。

三、应用单侧多功能外固定支架治疗四肢骨折

经皮穿针骨外固定的概念,萌发于一个半世纪之前,它是利用生物力学原理达到骨断端复

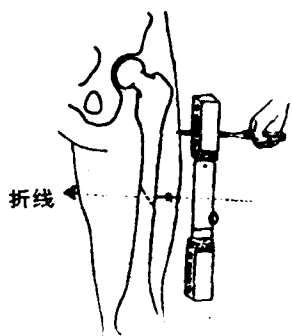
位与固定并促进骨愈合和功能恢复为目的的一项治疗技术。由于骨外固定器的设计制造和应用技术的不断完善,当今不仅被公认为治疗骨折的标准方法之一,还提高了膝、踝关节切除融合,截骨矫形和肢体延长的治疗效果。

(一) 单侧多功能外固定支架的结构和使用

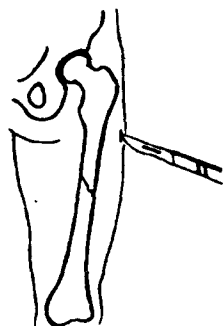
1. 结构:单侧多功能外固定支架由两大部分组成;其一为支架,其二为螺纹钉。支架可分为三个部分:中部为加压—延长器,可应用螺纹式加压延长器进行纵向加压或延长 20—40mm,其中部有一固定栓,可将加压或延长度固定之。两端为夹钉器,各可垂直平行夹钉 3—5 枚。加钉器与加压延长器之间以球凹关节相连接,可进行 360 度旋转及 30 度各方偏向活动,以利骨折的复位,复位后两端各有一凸形螺栓将其固定在所需位置(图 1)。各部件之间均易拆装清洗,重复使用。螺纹钉为 4、5 或 6mm 直径,钉前部有 30~60mm 的螺纹,呈微锥形,螺距为 1mm 坚质骨螺距和 2mm 的松质骨螺距,钉尾为多半园形,便于加压旋入。钉的长度各异,可根据应用部位而定。

2. 手术方法:操作在 C 形臂电视 X 光机监测或切开直视下进行。①麻醉:硬膜外麻醉或臂丛神经阻滞或局麻;②复位:麻醉后将病人置于牵引复位床上,先行手法复位,使骨折达到基本复位;③划线:为避免术中损伤血管,神经,股骨,肱骨一般从外侧穿入固定螺钉,胫骨从前内侧穿入固定螺钉,胫骨复位于皮下易触摸定位,而且螺钉不经过前外侧肌肉筋膜间隙不易损伤胫后血管、神经及影响其关节活动。股骨骨折患者自大粗隆顶点至股骨外髁划一连线,此线为股骨外侧。胫腓骨骨折患者在小腿前内侧沿胫骨板中心划一条线,即胫骨内髁与胫骨结节连线的中点和内踝与胫骨前脊连线的中点,此两点的连线则为胫骨划线。肱骨骨折划线为肩峰至肱骨外髁的连线,前臂骨折为在前臂旋后位,桡骨为茎突和外上髁的连线,尺骨为鹰嘴和茎突的连线。螺钉均固定在这条线上;④定点与穿针:在电视 X 光机监测下确定骨折的位置并作好标记(图 1),在所划的连线上于骨折端的两侧各穿上两根固定螺钉,根据骨折的部位在骨折断端选近侧或远侧,距断端 4—5cm 处为第一穿钉点用尖刀刺破皮肤(图 2),用长直血管钳分离皮下组织(图 3),将定位针连同外套管经切口直达骨膜(图 4),园形骨骨折用定位针在骨表面上滑动确定骨的中心,用定位针连同外套管与胫骨垂直插入,与胫骨呈 45°角,将外套管直抵骨骼,拔除定位针(图 5),用锤轻叩外套管使之固定在骨表面(图 6),将导向器插入外套管内,再用带有限制器的钻头插入导向器钻孔(图 7),钻头钻破一侧皮质,碰到对侧皮质时(图 8),根据皮质的厚度确定限制器的位置并固定于钻头上,继续推进钻头刚钻透对侧皮质(图 9),这样不易损伤软组织而退出钻头,测定固定螺钉进入的深度(图 10),旋入固定螺钉(图 11),一般以穿出对侧皮质 2—3 个螺纹为准。将外固定模具端夹块固定在第一个螺钉的外套管上,以决定第二个固定螺钉的穿入位置。(一般选近侧骨折端)。根据模具夹块的孔道用定位针在皮肤上作标记(图 12),依图 2—11 的方法打入第二根固定螺钉。装上螺钉调节架用同样的方法在骨折的另一端置入第三、四根螺钉时,应考虑到支架的调节距离(即延长、压缩)。这样在整复骨折时留有调节的余地;⑤外固定器的安放与骨折的整复固定:取下外固定器的安装工具(图 18),拔除外套管(图 19),放松外固定支架的所有固定锁钮,使外固定支架两端的万向关节能作 360°旋转,延长器能自由伸缩,将固定螺钉穿入两端夹块的孔道内旋紧锁扭使之牢固夹紧(图 20)。注意外固定支架放置于离皮肤 1cm 处,防止术后肢体肿胀而压迫皮肤,过度将增加固定螺钉的应力而降低安全系数。用电视 X 光机透视下检查及调整骨折对位对线,至满意后立即将万向关节的锁扭及延长调节装置的锁扭旋紧,切口大的可缝合一、二针,切口处敷酒精纱布

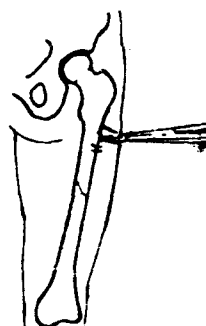
单侧多功能外固定支架手术步骤示意图



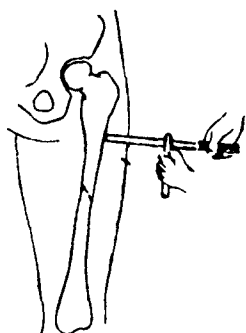
图(1)用支架安装工具确定
第一根螺钉位置



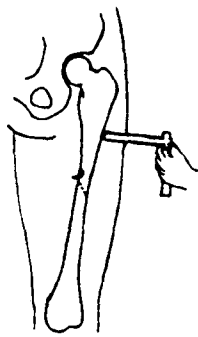
图(2)切开皮肤



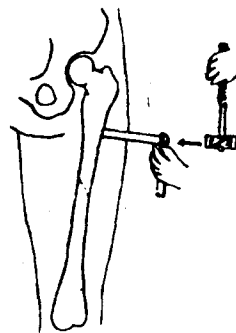
图(3)用直血管钳直达骨膜分离组织



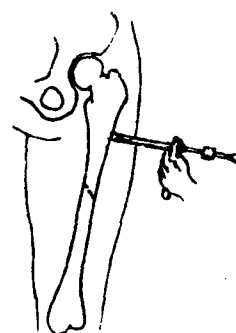
图(4)外套管与定位针一起插入
切口内直达骨膜



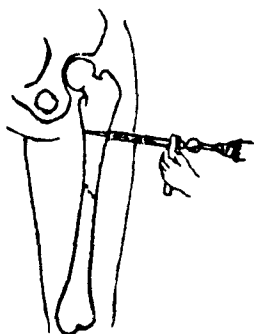
图(5)拔出定位针



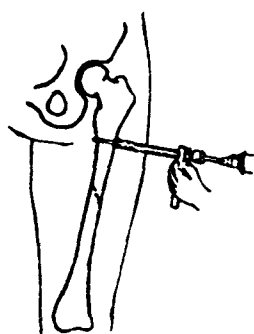
(6)用锤轻叩外套管
固定于骨表面



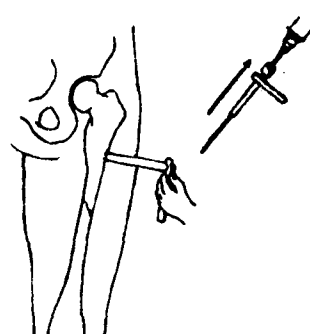
图(7)导向器插入外套管内用带
限制器的钻头钻空



图(8)钻头碰到对侧骨皮质



图(9)用限制器使钻头刚
穿过对侧骨皮质



图(10)导向器、钻头一同拔出并
测量螺钉进入深度