

· 综 述 ·

骨折固定的现代研究

中国中医研究院骨伤科研究所 董福慧

骨折治疗的根本目的在于使骨折尽快愈合，早日恢复肢体的功能。要达到这个目的，必须实行骨折的急救、复位、固定与功能练习四项主要措施。否则，不仅无益于患者的康复与早日重返工作岗位，而且可使病情复杂化或加重病情，甚至招致残废。在此四项措施中，固定是重要的一环。它是保证骨折端在正常位置（解剖对位或功能对位）下顺利愈合的根本条件。

五十年代以来，国外学者扬弃了Thomas等对骨折实行“完全休息，绝对固定”的治疗观点，积极改进了骨折内、外固定方法。建立了AO技术，功能支架技术，经皮穿针外固定技术。我国骨科工作者用现代科学技术整理、发掘祖国医学遗产，发展

了小夹板局部外固定技术。这些方法的出现，使骨折固定的概念发生了深刻的变化。本文就以上方法的现代研究状况做一回顾。

一、加压钢板固定与骨折一期愈合

最早使用钉板固定骨折的是Hansmann (1886)，后来Lane (1894) 和 Sherman (1912) 加以推广应用，但由于钢板的强度及电解的问题影响了疗效。Venable应用不锈钢材料解决了电解的问题，又加用石膏外固定以增强钢板的固定效果。这比以前进了一步，但钢板内固定加用石膏外固定的结果是把两种方法的缺点结合在一起了，给病人带来感染、软组织损伤、关节强直、肌肉萎缩及血管机能失调等危险。这迫使骨科医生再去寻找新的固定方法。

能，故取三阴交针刺效果较佳。

二、针灸风市穴治疗股外皮神经炎

刘××，女，化验员，1985年6月5日就诊。

自诉左侧大腿外侧痠麻疼痛，已经数月。经南京某医院骨科诊为股外皮神经炎。

检查：大腿外侧中1/3处有巴掌大小一块麻木不仁区，微肿而不红，按捏之有皮肉板硬感，患者则觉发木、乱针刺样痛。取风市穴针灸，每日一次，针灸6次后症状基本消失。

按：股外侧皮神经炎包括在中医着痹血痹等范畴里。着痹，《金匱要略痿湿喝脉证并治》指风寒湿邪侵袭肢节、经络，又以湿邪为甚的痹证，又名湿痹。证见肢体重着，

肌肤顽麻，或肢节疼痛，痛处固定，阴雨则发。血痹，《内经·五藏生成篇》有“卧出而风吹之，血凝于肤者为痹。”由于当风睡卧，或因劳汗出，风邪乘虚侵入，使气血痹阻不通所致。《外台秘要》卷十九则称风痹。总之是指主要由于风湿之邪侵袭大腿外侧腠理，使气血凝滞于此，形成一块固定不移之麻木痠痛区。治宜祛风湿，益气通营，温阳行痹。故取风市穴针灸，能促进局部血液循环，增加局部神经肌肉营养和消炎止痛。此外髀关、伏兔、足三里、膝阳关诸穴也可酌情远取配合针灸之。若用梅花针叩击患处后加艾条灸，或梅花针叩击后加拔火罐，则奏效亦佳。（本文章未完待续）

1948年。Egger首先使用滑槽加压钢板, 1950年, Danis和Venable同时采用了和今天相似的加压钢板。六十年代, Muller等提出了系统的骨折加压固定理论和方法。解剖复位、坚强固定和早期活动的原则改变了切开复位治疗骨折的作用。他们认为, 坚强内固定可以: 1、完全恢复骨的原形; 2、使骨折及相邻关节能立即进行主动活动; 3、使骨折段直接愈合而无需形成外骨痂。

加压钢板技术(AO)是建立在骨折一期愈合(Primary Healing)的理论基础上。1935年, Krompecher用实验证明, 鼠胚胎颅骨在无机械力作用的部位, 能出现一期血管成骨。他指出, 这种一期血管成骨也能发生在骨折愈合中, 但折块间须严格固定。1963年, Schnk和Willenegger先后从狗和人的骨组织学证明, 骨折的愈合可以有一期血管成骨。他们认为, 一期血管成骨是折块间严格固定和保留血运的结果。Rahn等人后来证明, 在很多种动物有一期骨愈合, 他们指出, 只要保持严格固定, 在完全负重也可以发生这种愈合。这些作者认为, 他们涉及到在绝对严格固定下的一个骨愈合的普遍生物原则。

加压钢板技术的另一支柱是几万病例的详细资料。他们建立了严格的随访制度, 在系统的生物学, 生物力学和冶金学研究的基础上, 建立新的方法, 创造新的器械, 对每一正确而非错误使用的方法带来的失败, 都重新评议, 重新设计并改进技术。

加压钢板对于维持骨折端的解剖位置, 允许病人早期活动患肢, 无疑优于其它手术方法。但是, 随着时间的推移, 临床经验的积累, 加压钢板固定治疗骨折的缺点也越来越为人们所认识。首先, 它干扰了骨的血运, 仍有感染的危险。其次, 强硬的钢板替代了骨折处的生理应力, 造成钢板下的骨质疏松萎缩。所以, 在取出钢板以后, 为防止

发生再骨折, 还需用外固定保护一段时间。因此, 从某种意义上说, 这种方法延长了骨折愈合时间。

近年来, 主要从以下三个方面研究解决上述问题: 1、继续使用加压钢板, 但改进取出钢板的时间; Braden等(1973)和Noser等(1977)在动物实验中发现, 术后10周, 加压钢板组的扭转强度只是对照组的39%, 9个月以后只能达到对照组的66%。Slatis(1980)也建议, 一旦骨折愈合后, 即尽早取出钢板, 以免影响骨的塑形。早期取出钢板可以解决“应力遮挡”的问题, 但取出钢板后的骨折能否适应肢体生理活动的需要? 如果还离不开外固定的保护, 这种“一期愈合”又意义何在? 2、使用生物降解材料做内固定器材; 生物降解材料可以随着时间的推移逐渐降低强度。在骨折的早期, 可以使骨折获得坚强的固定。在骨折愈合过程中, 固定材料的强度逐渐降低, 使骨折的修复沿着正常的力学需要进行改建塑形。1971年, Woo等曾用皮质骨板做内固定, 但发现骨板的强度低, 骨吸收的速度太快, 不能满足上述要求。1980年, Corcaran等报告使用可以吸收的基质材料(Polgaetic acid Polymer)与碳纤维做成接骨板, 但还没有见到用于临床的报告。3、低硬度的骨折内固定系统; 这一系统从两个方面对以前方法加以改进: 一方面降低内植物的刚度, 另一方面改变钢板的设计。比较有希望的材料是一种钛合金(Ti-6Al-4V), 它的弹性模量比不锈钢还低(Woo等1980, Akeson等1980)。也有些作者将钢板设计成拱桥形或空心管状, 以使钢板下的骨承受更多的应力。

即使以上问题能够圆满解决, 还会有新的问题出现, 诸如昂贵的医疗费用, 复杂的使用技术, 切口瘢痕对肢体外观的影响, 二次手术取出内植物的问题等等。

二、髓内固定技术与非功能替代

1918年, Hey Groves 提出了髓内固定骨折的概念。1936年, 美国密西西比的两位外科医生Rush兄弟为一个开放的 Monteggia骨折病人使用了Steinmann针做了髓内固定。1937年美国外科杂志报导了这项技术, 1938、1939年, 他们又在股骨上、肱骨上骨折的治疗中应用了圆形的髓内针。1940年, Kuntscher发明了“ μ ”形截面的髓内针, 并且很快加以推广。其原则是增强折块间的稳定性, 在骨折处传递载荷, 维持解剖位置至骨性愈合。

Uhfhoff和Finnegan依使用内固定装置后骨折端的允许活动度将内固定分为刚性的和弹性的两类。刚性固定在动载荷下断端没有活动且要有静态预载荷, 如前述的加压钢板固定。弹性固定没有静载荷, 在动载荷下, 断端压缩和分离交替出现, 大部分髓内固定装置可以看作是弹性固定。由于在动载荷下断端存在明显的活动, 所以用髓内针固定的骨折在愈合过程中有外骨痂形成。也就是说: 髓内固定器只起到与骨分担载荷 (Load Shear mg) 的作用而不是承担载荷 (Load bearing) 的作用。在肢体功能活动中, 允许断端间有活动但能维持骨折对位及力线。做为一种内固定的夹板, 力争减少应力遮挡 (Stress Shielding) 作用, 在外骨痂不断形成的过程中达到骨折愈合。由于骨折邻近的关节可以早期活动, 所以功能的恢复与治疗的过程是齐头并进的。近年来, 髓内针的设计出现了各种不同几何形状的截面, 不同长度和尺寸, 连锁装置及手术技术的改进, 使其适应症范围不断扩大, 成为逐渐为人们所推崇的骨折治疗方法。用Ender氏钉治疗股骨颈、股骨粗隆间骨折对于减少合并症、降低死亡率, 提高愈合质量前进了一大步。用Zickel钉治疗股骨远端骨折愈合率达98%, 膝关节活动范围超过90°者占70% (Robert E. Zickel et al (1986)。在一组201例胫骨干骨折的对比分

析中, 60例闭合髓内针固定, 1例不愈合 (1.7%), 2例感染 (3.3%), 无畸形愈合。141例用石膏固定, 延迟愈合或不愈合14例 (9.9%), 2例感染 (1.4%), 6例畸形愈合 (4.3%)。伤后平均恢复工作时间前者22周, 后者25.8周 (Rolano M. Puno et al 1986)。Dana M. Sfreed报导用髓内针治疗137例前臂骨折, 不愈合率7%, 功能优者71例 (69%), 良15例 (14.5%), 尚可8例 (8%), 差9例 (8.5%)。

髓内固定方法还存在着一些技术上的困难及力学上的问题。髓腔的解剖结构限制了某些髓内针的插入, 扩大髓腔又损害了皮质骨内骨的血液循环, 髓腔扩大后植入坚硬的髓内固定则产生“稀疏的骨痂”, 成熟较早, 但整骨的强度下降, 呈脆性断裂。过软的髓内针又使整个固定的力学强度下降, 甚至造成骨折不愈合。在对股骨粗隆下骨折的体外扭转实验中测得, 钢板固定的强度大约为正常股骨的50%, 而最好的髓内固定装置只有正常股骨的5%强度。所以, 髓内固定的材料性质及几何形状与骨折固定的力学要求之间, 还有很多技术问题需要解决。近年来, 由于设备条件的改进, 特别是X线监视技术的应用, 髓内固定骨折技术有了很大进展, 在新型髓内针的设计上, 也有许多改进如: 1, 截面几何形状的变化 (便于插入导针的空心钉, 能够适应髓腔内壁压力的开口断面, 能够防止旋转的带沟槽的断面等); 2, 长度和外形的改变 (适应解剖弯曲的预弯设计, 防止断端分离的可缩设计等); 3, 连锁设计 (肢体长度的静态控制和旋转的控制); 4, 外科学技术的改进 (不扩大髓腔的闭合穿钉技术)。

髓内固定技术在非功能替代地分担断端载荷, 提高骨折的稳定性, 保证实现其自然的修复和塑形方面, 已经取得了长足的进步。但面对着社会年龄结构的改变, 日益增多的老年骨折, 复杂的开放感染骨折, 还将

遇到许多技术方面的挑战。诸如活动过程中的退针问题，针端突破骨质的问题，在髓腔内松动的问题，在合并心、肺、脑、内分泌等方面疾病的安全性问题。对于关节内及近关节处骨折处理方面的局限性等。

三、功能支架与流体不可压缩效应

与AO技术出现的同时，一些学者为了寻求一种理想的骨折治疗方法，创造了功能支架技术。1961年，Dehne等报告用小腿石膏管型治疗胫骨骨折，使腓韧带及胫骨内外踝着力以达到病人早期负重活动的目的。1967年，Sarmiento对小腿骨折采用先长腿石膏管型固定一周，待肿胀消退后再改用“全接触腓韧带负重石膏”固定。1973年，Connolly报告用功能支架治疗143例股骨干骨折，骨折不愈合及畸形愈合仅占0.7%。1976年，Alberston应用膝部有铰链关节的石膏管型治疗股骨干骨折，病人伤后一周即可离床活动，九周临床骨性愈合。

骨折闭合功能疗法的目的在于，通过功能活动促进组织修复、更新，预防肢体和关节的残废。只要不影响功能的恢复，不损害肢体的外形，为了加速骨折的愈合，不必强调骨折的绝对解剖对位。

功能支架并不是一个新的概念，而是一个由来已久的简单系统通过现代手段来加以实现，通过功能支架允许并鼓励伤肢活动，取代了只能限制肢体活动的石膏管型或夹板。它的设计要求质轻、体积小、美观、与肢体外形相适应。近年来，随着热塑塑料等多种人工合成材料的应用，使功能支架用起来越来越简单方便。

功能支架对骨折的稳定作用，是通过一个很复杂的机制来实现的。它包括肢体软组织的假性液压及围绕附着在骨折局部的粘弹性结构。当肢体不改变其大小、形状而与支架的形状相配合的时候，软组织存在一种“不可压缩的液体效应”，有助于维持肢体整复后的长度。软组织在支架内对骨折的成

角和旋转也有限制作用，因为每一闭合骨折在软组织内都有一个趋向力学平衡的位置，在这一位置上，软组织做为一种弹性基础，一旦应力作用在这个系统上，骨折段就可产生运动，当没有应力作用时，软组织又可以使骨折恢复到原来的位置上。这种方法使骨折在愈合的早期就在局部承担一定量的载荷，随着时间的推移，承担载荷的能力逐渐增大，肢体对支架的依赖程度逐渐减低。骨痂在局部应力的刺激下，不断地向受力最大的方向增加骨的质量，同时产生相应的形态和机能的改变。

闭合功能疗法过分强调了软组织对骨折的稳定作用，忽视了对骨折进行整复的生物学和力学意义。在人们对骨折治疗要求标准不断提高的今天，越发显出其局限性。除了对四肢长骨的闭合骨折，在一些复杂的骨折就无能为力了。

Sarmienfo等对Dehne的小腿骨折功能疗法的热心推广，使北美在过去的十年里放弃了用手术治疗小腿骨折。但是，这种非手术疗法也产生了一些混乱的结果(Gordon Donald B. S和David Seligson 1983)。Hooper和Boxton报告106例胫骨骨折(70%为单纯骨折)，用功能支架治疗后，成角超过 15° 者占25%。King报告用腓韧带负重石膏治疗胫骨骨折，短缩超过13毫米者占2.5%。Vander Linden和Larson在对石膏管型与坚强内固定的对比研究中发现，用石膏管型治疗的病人中有50%对位不良。

四、穿针外固定与空间几何稳定

为了克服骨折内固定方法的缺点，弥补外固定方法的不足，经皮穿针外固定治疗骨折的方法日益发展起来。

1853年，Malgaine首先设计了一种腓骨爪治疗腓骨骨折。1907年Lambotte发表了关于外固定架的著作。在三十年代，这些方法曾风行一时(Anderson, R 1934,

Stader, O 1937, Haynes, H. H, 1939, Hoffmann, R, 1939)。由于针道感染, 断端不稳定, 延迟愈合及不愈合而使其应用受限。

五十年代以来, 由于伤情日益复杂, 一些学者对以前的方法加以改进, 使其很多缺点得到克服, 出现了单臂架, 双臂架, 三角形架, 四边形架, 半环形及全环形架。做为手术疗法和非手术疗法的补充, 在骨伤疾病特点发生显著变化的今天, 有其特定的使用价值。它不仅用于骨折的治疗, 在骨病、矫形、肢体的牵伸延长方面也有广泛应用 (Charly 1957 Muller 1970 Wagner 1977 Ilisarov 1976)

我国的一些骨科工作者在吸取前人及国外经验的基础上, 研制了穿针少, 结构简单, 有一定弹性的外固定支架(慕精阿1976, 孟和等1976、1977、1979, 曲克服等1983、王菊芬等1983、孙锡孚1982、李起鸿1984、金鸿宾1983)。

穿针外固定是介于侵入和非侵入方法之间的一种方法。它将复位后的骨断端保持在几何位置相对不变, 形成一个新的空间稳定体系, 忽略针与骨折端的微小变形)它的稳定与否对多数治疗方法可用结构的几何构造分析判定, 要求结构是几何不变的, 且无多余联系。进而达到: 1、固定稳妥; 2、非功能替代; 3、断端获得生理应力的效应。在治疗原则上它主张: 复位: 手法与器械相结合; 固定: 内外力系相结合; 锻炼: 主动与被动相结合。即无损伤的复位, 非侵入性的弹性固定和无痛性的功能活动。

近年来, 穿针外固定在以下骨折的治疗中取得了理想的疗效: 1、大块骨缺损的开放骨折, 用外固定器固定后开放植骨 (T. J. Bray 1986); 2、不稳定的骨盆骨折 (S. A. Majid 1986); 3、多发骨折, 伴有神经血管损伤及软组织缺损者。

伴随着穿针外固定方法的应用, 也出现

了一些令人关心的问题: 1、针道的感染及引流问题, 特别是在一些肌肉组织丰厚的部位。2、过粗的穿针常导致针道周围的应力骨折。3、过于强硬的支架系统会发生较大的应力遮挡作用而造成延迟愈合或再骨折。4、某些解剖部位限制了穿针外固定的应用。5、支架对X线的阻挡影响了对某些骨折愈合的判断。

对以上问题研究得比较深入的方面是:

1、对支架材料的选择, 目前已有不挡X线的弹性材料用于临床; 2、支架结构的设计, 为减少穿针对骨的损伤, 有些部位采用半针 (即不穿透对侧骨皮质), 在支撑杆上装置液压系统, 使骨折在轴向有一定的自由度以克服应力遮挡作用。3、对各种支架的力学性能进行实验研究及理论分析, 以减轻重量, 减少联系, 简化操作。

五、夹板局部外固定与动静结合原则

夹板局部外固定是中医治疗骨折的主要方法。公元四世纪, 葛洪在《肘后救卒方》中首次倡用竹板固定治疗骨折, 唐·蔺道人在《理伤续断方》中对骨折的固定要求“凡夹缚用杉木皮数片, 围回紧夹缚, 留开皆一缝, 夹缚必三度, 缚必要紧。凡用杉皮, 浸约如指大片, 疏排令周匝, 用小绳三度紧缚。”

“凡曲转, 如手腕、脚凹、手指之类, 要转动, 用药贴将绢片包之, 后时时运动, 盖曲则得伸则不得屈; 或曲或伸, 时时为之方可。”这是对夹板固定方式, 使用方法比较详细的早期论述。宋元继承唐代的外固定技术, 选用的器材, 除了竹片、杉皮、杉板之外, 还用了柳枝。危亦林还发明了脊柱骨折的外固定法, “用大桑皮一片, 放在背皮上, 杉树皮两三片, 安在桑皮上, 用软物缠夹定, 莫令屈。”(《世世得效方》900页)。明、清时期, 外固定的方法和器械有了更大的发展, 而且在理论上认识到外固定不仅能维持骨折的复位效果, 还有辅助复位的作用。《医宗金鉴、正骨心法要旨》指出:

“跌扑损伤，虽用手法调治，恐未尽得其宜，以致有治如同未治之苦，则未可云医理之周详也。爰因身体上下，正侧之象，制器以正之，用辅手法之所不逮，以冀分者复合，欹者复正，高者就其平，陷者升其位；则危证可转于安，重伤可就于轻，再施以药饵之功，更示以调养之善，则正骨之道全矣。”。公元1406年，《普济方》记录了“抱膝圈”固定腓骨骨折，用副夹板，两旁加砖头维持固定股骨干骨折。《正骨心法要旨》总结了十种器具，即：“裹帘、振挺、披肩、攀索、叠砖、通木、腰柱、竹帘、杉篙、抱膝”。

新中国成立以来，小夹板局部外固定治疗骨折的方法开始进入一些中心城市的大医院，五十年代末，六十年代初，在四肢骨干骨折的治疗上取得了非常好的疗效。六十年代末至七十年代，用夹板固定治疗一些特殊部位的骨折获得成功（方先之1961、尚天裕等1962、邸建德等1963、顾云五等1965、1966、尚天裕1975）。七十年代末至八十年代，小夹板局部固定方法在治疗脊柱骨折、关节内骨折、陈旧性骨干骨折等方面取得了新的进展。在夹板设计的改进，材料的选择，夹板及布带的力学特性，夹板固定对骨折愈合的影响，布带张力对肢体血运的影响等方面，出现了一批新的研究成果。小夹板固定治疗骨折的成就，开始出现在国际学术界的讲坛及国外的学术刊物上。小夹板固定治疗股骨干骨折，作为一种经典的方法，被收入骨折治疗权威著作“Fracture”一书中。目前，90%的骨折可以用夹板固定来治疗。

夹板局部外固定是一种能动的固定形式，它是通过：1、布带对小夹板的约束力；2、夹板对伤肢的杠杆力；3、纸压垫对骨折端的效应力来维持骨折复位效果；4、充分利用肢体肌肉协调活动产生的内在动力，使肢体内部动力因骨折所致的不平衡重新恢复到平衡（尚天裕1966、1978、1979）。夹板

固定遵循“动静结合”的原则，即病人、伤肢、骨折断端都要进行活动。鼓励有益于骨折的活动，限制不利于骨折的活动。固定是以肢体能以活动的目的出发，而活动又以不影响断端的稳定为标准。功能活动不仅是骨折治疗的目的，而且也是骨折治疗的重要手段。骨折整复后即进行固定，固定的同时即可做功能锻炼，在锻炼过程中还可以使一些残余的畸形得到整复。把骨折的整复、固定和功能锻炼有机地结合起来。由于这种方法不加重软组织损伤，骨折端没有异物干扰，伤肢能早期进行功能活动，所以收到了骨折的愈合与功能的恢复齐头并进的效果。

夹板固定还存在着一些问题有待研究和发展的，在某些严重的感染开放骨折，关节内骨折的治疗中，夹板的应用有其局限性。夹板固定后需要病人合作及严密的观察和随访，在骨折愈合过程中需要经常调节布带的张力及纸压垫的位置，以防止骨折再移位。这一传统的骨折治疗方法，正面临着众多的现代新技术的挑战

如果尽快地吸取一些现代的先进科技成果，如用新型的复合材料取代日渐减少的柳木、杉树皮等自然材料，用自动反馈调节系统取代对布带张力的人工调节，从生物传感器和电子计算机技术方面开发夹板的应用及管理，无疑会使目前的临床疗效进一步提高，使中医在骨折的治疗上继续保持自己的特色和优势。

目前，骨折的治疗标准日益提高，伤情渐趋复杂，对骨折固定方法的选择也越来越严格。尽管骨折的治疗方法多种多样，但在以下问题人们的意见渐趋统一：理想的骨折固定方法应能：1、维持最理想的骨折对位直至愈合；2、适应不同愈合时期骨折端的应力状态需要；3、不干扰骨折处的髓内外血运；4、病人在整个治疗期间过着正常人的生活；收到骨折的愈合与功能的恢复齐头

（下89转页）

跌打内伤膏临床应用及制作方法

湖北省浠水县蔡河医院 郭妙泰

膏药为中医骨伤科外用中药的主要剂型之一。系油熬炼而成。炼制时间有长有短，并有下丹与不下丹之别，大体可分为硬膏和软膏两类现介绍硬膏类。

跌打内伤膏处方：〈祖传验方〉

羌活、独活、生草乌、生川乌、生白附子、生半夏、生苍术、良姜、麻黄、升麻、桂支、当临、红花、白芷、菖蒲、玄胡、乳香、没药、赤芍、骨碎补。以上二十味药各30克。公丁香60克生麻油五千克、黄丹1875克、松香末250克。

规格：每张重12克，白纸面红布里，三寸见方。

功能：散风祛湿、活血化痰通络。

临床应用：五劳七伤，筋骨疼痛、闪腰岔气、跌打损伤及风参侵袭、肢体关节硬胀麻木等症均有效。

用法：先以生姜将患处擦红，膏药粘贴时内加：年健、肉桂、牙皂、大黄、青皮、冰

片各30克(先上五味药研细末，后将冰片倒入乳缸内乳细再加入上五味药内混匀。

制作方法：将以上21味药研末，用七号筛筛过，混合均匀备用。取上药末，投入油内浸七日夜后，入锅与油共熬，首以文火熬油至药枯黑，即捞取药渣并起油过滤于另一锅内，滤尽去渣，将锅抹净，取油过滤于锅内，以武火炼开，用漏瓢往上舀之，使其迅速出烟；炼至起青烟，继以文武火再炼，至滴水成珠控制温度330—350度为宜，离火趁热用马尾筛筛下黄丹，以鲜杨柳枝棍不断搅动，用扇扇其恶烟，愈搅愈扇，扇至恶烟较少，清下松香末溶化搅匀。至黄褐色的液变成了黑亮的膏药，用搅棍沾膏滴入水中，以掐之柔软成团，连绵而不沾手为度。摊成膏药后在摄氏40度不滴流8度以下保持叠不枯裂。

成型后，倾水缸中，随倾随搅，以去其火毒；并趁热搓掐成团，分装钵内，置于凉处，盖好备用。

(上接100页)

并进的效果。

任何一种固定方法，都有其可取之处，也必然存在某些缺欠，不可能是完美无缺的。骨折的情况十分复杂，可能在这种情况下适用的方法，在另一种情况下则不妥。即使是对某种骨折最有效的方法，也同样会有些不足。因此，对固定方法的选择只能有一个原则：取长补短。选择的依据是对各种固定方法优缺点的全面了解及比较，对具体病例的全面认识与分析。

夹板固定对断端血运无干扰，对肢体外形无损伤。简单、安全，符合骨折自身的正常愈合过程，容易为病人所接受。是首选的治疗方法。对于夹板固定不能胜任的某些开

放骨折，多发骨折，可用穿针外固定，做为前者的补充。对于内固定，应该严格掌握适应症，只是在如下情况时，手术内固定才是有意义的：1、有可于骨折愈合；2、有助于简化治疗；3、有利于合并的血管神经损伤的修复；4、有利减少后遗症发生的机会；5、有利于少数不适于长期卧床的患者早期离床活动；6、经保守治疗不能得到功能复位者。

总之，要正确处理固定与活动的辨证关系，把固定与活动的不利因素控制在最低限度，把有利因素尽可能地加以发挥，固定从肢体能活动的目标出发，而活动又以不影响骨折端的稳定为限度。从这一观点出发，合理地运用现有的骨折固定方法，探索新的骨折固定方法。

参考文献从略