

Buehler^[2]发现,并于 60 年代初加以描述,先用于工业,70 年代才用于医疗,但仅限于实验研究和口腔矫正齿的应用。在已经发现的数 10 种具有记忆效应的合金中,目前仅镍钛合金被用于医疗。1983 年戴尅戎^[3]、杨佩君^[4]等分别报道采用镍钛形状记忆合金加压骑缝钉治疗骨折,取得良好效果。我院从 1995 年 11 月始采用该方法治疗 17 例经关节骨折,同样取得满意疗效。该钉的主要特点是具有记忆效应,其变形与回复温度分别为 0℃~5℃和 37℃,具有较好的加压效果。本组 17 例 22 枚加压骑缝钉固定骨折断端接触紧密,无 1 例发生骨折断端分离、错位、延迟愈合或骨不连现象。

由于关节内骨折在治疗上要求达到解剖复位、保持关节面平整,内固定能有效对抗肌肉、韧带所产生的双重张应力;骨折片较小,内固定物需小巧,骨折部需持续加压,早期活动以利关节功能恢复等特殊要求,而形状记忆加压骑缝钉内固定能较好的满足上述要求。本组病例均受到髌韧带、跟腱等肌肉、韧带的拉力致骨折断端分离、移位,经整复后采用该钉内固定,均达到解剖复位,且骨折断端接触紧密。因此,本方法特别适用于关节内的骨折伴移位的内固定治疗。

该钉使用方法简单,创伤小,仅需在复位后的骨折

断端两端骨膜上作一小切口,同时各钻一孔,而后置入该钉。这样避免了使用接骨板造成的大范围骨膜剥离,亦避免了由于髓内钉内固定所造成的对骨内膜损伤,有利于骨折的愈合。

虽然该钉对骨折断端有较强加压作用,但仍需辅以石膏固定 3~4 周,而后再去除石膏固定,早期行功能锻炼,以利肢体与关节的功能恢复。本组有 15 例经关节骨折行加压骑缝钉内固定术后石膏固定 3~4 周,而后早期功能锻炼,功能恢复均满意。

参考文献

1. 戴尅戎,侯筱魁,汤荣光,等.形状记忆加压骑缝钉治疗经关节骨折.中华创伤杂志 1990;6(3):129~132
2. Buehler, WJ, Effect of low temperature phase change on the mechanical Properties of alloys near composition TiNi. J Appl physiol 1963; 34: 1475.
3. 戴尅戎,张先茂,俞昌泰,等.镍钛形状记忆合金加压骑缝钉在骨科的应用.中华外科杂志 1983;21(6):343~345
4. 杨佩君,张言凤,葛茂之,等.镍钛形状记忆合金骑缝钉用于骨折内固定.中华骨科杂志 1983;3(3):137~140.

(收稿:1997-07-11;修回:1997-11-24)

镍钛聚髌器治疗髌骨粉碎性骨折 251 例

上海市第五人民医院 (200240)

程根祥 季波 翟明智 严照明*

我们采用镍钛——聚髌器(以下简称 NT-PC)治疗髌骨骨折 251 例,疗效显著,报告如下。

临床资料

251 例中男 152 例,女 99 例;年龄 27~69 岁。粉碎骨折 200 例,粉碎骨片 3~7 块不等,断端分离 2~5cm,其中纵形骨折 12 例,手术在 1~6 天内进行。术后均不用外固定。2~3 天后创伤反应减轻即在床上锻炼股四头肌收缩和屈膝活动。2~6 天后下床负重行走和加大屈膝幅度锻炼。

治疗方法

1. 应用材料:用上海第二军医大学长海医院创造发明的 NT-PC,选用 III 型。它由二个髌底枝,三个髌尖枝和一个连枝的腰部组成,具有形态记忆功能。取向单程,在零度冰水中可展开髌枝,置入温水后则恢复原设

计形态。

2. 手术方法:取髌前横弧形切口,切开皮肤皮下后暴露髌前韧带并自骨折断端水平切开已损伤的髌前韧带,清除骨折断端的血凝块及不洁组织后,游离粉碎骨片则植入相应部位。试行复位成功后,用巾钳维持内固定位置,示指伸入膝内确认关节面平整和无碎骨片残留。将已在冰水中展开的与髌骨大小相适应的 NT-PC 置于髌骨表面,然后轻叩髌底髌尖枝,使 NT-PC 髌底髌尖枝分别刺入髌底和髌尖,热水外敷,NT-PC 即回复并向骨折断端产生聚合力。屈膝检查断端无松动,固定即牢靠。如为纵向骨折,髌枝在冰水中同时向内外二侧展开,置入后可侧向产生挤压作用。如为单纯纵向骨折,可横向置入 NT-PC,使 NT-PC 的髌底髌尖枝位于髌骨内外二侧,则侧向聚合力更大。然后冲洗伤口,逐

* 福建省龙岩地区第二医院

层关闭切口。

治疗结果

膝关节功能恢复按第二军医大学长海医院生物材料研究室、骨科评定标准为^[1]：优：膝关节功能正常，髌面解剖复位。良：膝关节功能正常，偶痛或伴有髌面阶梯小于 2mm 以内者。可：膝关节伸屈可达健侧水平，但下蹲感到吃力，膝部时有酸痛或伴有髌面阶梯 > 2mm < 3mm。差：膝关节屈曲 ≥ 90°，髌面阶梯在 3mm 以上。

本组术后 6~14 天随访 248 例，优者 51 例，良 138 例，差 59 例。术后 42 天随访 205 例，优 143 例，良 43 例，可 19 例。

讨 论

1. 骸骨具有伸屈膝关节杠杆和支点作用，亦是稳定和护膝的重要装置。因此，骸骨骨折后，固定骸骨不但要有抵抗股四头肌的纵向反牵力，而且要有纵向为主，侧向为辅的聚合力。当膝弯曲为 0° 时，其拉力最大，约为 28kg，0°~10° 时，拉力降至 20kg 左右^[2]，利用光弹力学实验方法^[2,3]，NT-PC 作用于冠状面二维结构骸骨模型产生的应力分布为：纵向回复力为 30~40kg，侧向为 5~7.5kg。NT-PC 设计的聚合力是以抵抗股四头肌强大牵拉力，产生的剩余压力在屈膝 90° 以上不会使骨折断端分离或产生加压坏死。剩余压力则可成为生理加压作用，促进骨愈合。

2. 骸骨粉碎骨折应用 NT-PC 避免了骸骨切除的

不良后果。它从 5~9 个方向向骸骨中心持续聚合加压，很容易将粉碎骨片牢牢地聚为一体，基本达到解剖复位。此外，NT-PC 内固定牢靠，不断加大幅度伸屈膝关节，不会使断端分离或移位，动静结合，功能锻炼亦有效地促进了骨愈合。

3. 应用 NT-PC 术后不用外固定，有利于早期膝关节功能锻炼，避免了关节僵直，肌萎缩，骨质疏松和骨延迟连接。本文 40% 的病员 6 天后即下床负重行走，功能恢复及骨愈合很快。没有外固定，对青壮年来讲，可以胜任一般工作。老年人则减少了卧床限制，避免了长期卧床造成的并发症，对促进骨愈合，减轻护理，克服老年人病后的不良情绪，保持健康心理更具有特殊意义。

4. 本手术创伤小，适应范围广，安全度高，局麻下亦可进行，无需特殊器械，任何基层医疗单位均可开展。

参考文献

1. 张春才，刘植珊，高建章，等. NT-PC 治疗各种类型骸骨骨折的研究. 医学与形态记忆合金 90' 上海国际形态记忆合金在医学应用研讨会论文集汇编：64.
2. 张春才，王家林，朱丽华，等. NT-PC 的生物力学特性与治疗骸骨骨折研究. 医用生物力学 1995；10：36.
3. 孙沪霞，钱国正，张春才，等. NT-PC 治疗骸骨骨折生物力学特性的研究. 中华骨科杂志 1992；12：361.

(收稿：1997-11-04)

灌洗疗法治疗膝关节骨性关节炎

贵阳中医学院第二附属医院 (550003)

徐文汉 孙成榆 冯炳坤

我院采用膝关节镜灌洗膝关节治疗退行性膝关节炎性关节炎 84 例，疗效满意，现报告如下。

临床资料

本组 84 例中男 48 例，女 36 例；年龄 52~75 岁；双膝痛 52 例，单膝痛 32 例（其中左膝 14 例，右膝 18 例）；病程 2 月~4.5 年；84 例均住院治疗。84 例均有不同程度软骨下骨质硬化，化验室检查无阳性发现，类风湿因子阴性。84 例膝关节 X 线正侧位片退变情况如下：胫骨髁间棘变尖 84 例，骸骨上下极变尖 72 例，关节间隙变窄 48 例，关节游离体 2 例。

治疗方法

84 例患者均住院在手术室进行灌洗。灌洗器械采用沈阳光学仪器厂生产的膝关节镜。

操作步骤：病人仰卧在手术台上，在连续硬膜外麻醉生效后，于大腿根部束气囊止血带备用。用 16 号针头作骸上囊穿刺，向关节腔内滴注生理盐水 60~100ml，以扩充关节腔。进镜口大多数采用骸下前外侧进路，少数应用骸下前内侧进路（外侧间室病变者）。用 11 号尖刀在关节镜进口处切开皮肤长 0.5cm，置入带鞘套的尖头穿破器至关节囊，更换钝性圆头穿破器推进至关节腔内，抽出穿破器后置入关节镜即进行镜下观察。关节镜内发现所有病例的关节腔内液体混浊，可见微细碎屑，呈片状或细粒状，关节滑膜呈不同程度的充血、水肿、肥厚。关节软骨面退行变的程度可分为三类：(1) 关节软骨软化，触之失去弹性，表面略见裂隙；(2) 关节软骨面破损，呈絮状，触之易脱落，可见明显