

研究表明氧化应激反应在 PSD 中起一定的作用。Starkstein 等<sup>[3]</sup>认为梗死病变损害了 5-羟色胺(5-HT)能和去甲肾上腺素(NE)能神经元及传导通路,使 5-HT 和 NE 含量下降而致抑郁的发生。在应激反应中由于脑细胞耗氧量大,可产生大量自由基,大脑细胞由于其细胞膜含有大量的对氧自由基攻击较敏感的多不饱和脂肪酸,因此容易受到氧自由基的损伤,产生大量的脂质过氧化产物,并且受损伤的神经元不能再生。自由基反应引起脂质过氧化形成脂质过氧化物(LPO),LPO 的产物 MDA 极易修饰低密度脂蛋白(LDL),是粥样斑块形成的促发因子。SOD 和 MDA 可间接反应自由基代谢水平。增强自由基清除能力如增加 SOD 浓度、降低 MDA 表达,可以起到神经保护作用<sup>[4]</sup>。本实验结果显示脑卒中后抑郁组患者 SOD 较非抑郁组增多,MDA 较非抑郁组减少,表明机体在氧化应激反应过程中有增强自由基清除能力的表现,也间接提示了氧化应激效应可能参与了 PSD 的发病机理。

**3.2 最近 Narushima 等<sup>[5]</sup>**认为细胞因子与 5-HT 通过吲哚胺 2,3-双加氧酶(IDO)的相互作用可能在 PSD 中起着重要的作用,卒中后致炎性细胞因子增多导致了炎症过程的增强(尤其是边缘区)和 IDO 酶的广泛激活,并继发病变边缘结构如前侧额皮质、颞极皮质和基底节的 5-HT 耗竭。脑梗死后损伤区发生明显炎症反应,炎症细胞、吞噬细胞诱导大量诱导型一氧化氮合酶(INOS)产生,均可导致 NO 增加<sup>[6]</sup>。NO 也可与超氧阴离子自由基等作用生成氧

化性更强的自由基-过氧亚硝酸阴离子(OONO<sup>-</sup>),后者可造成细胞坏死和组织损伤<sup>[7]</sup>,上述自由基和 P-LPO,必然消耗大量 SOD、VitC。本文结果显示抑郁组 P-LPO、P-NO 高于非抑郁组,而 P-VitC 低于非抑郁,说明 PSD 患者体内 NO 自由基产生增多,细胞膜脂质过氧化反应病理性加剧,促使氧化、抗氧化平衡紊乱。本文结果表明,重度抑郁患者与轻、中度抑郁患者之间 SOD 值和 MDA 值差异有统计学意义,提示重度抑郁患者可能存在更剧烈的细胞膜脂质过氧化反应,氧化、抗氧化平衡紊乱更显著。

#### 参考文献

- 中华神经科学会,中华神经外科学会. 各类脑血管疾病诊断要点 [J]. 中华神经科杂志,1996,29(6):379.
- 吴江,贾建平,崔丽英. 神经病学[M]. 北京:人民卫生出版社,2005:377.
- Starkstein SE, Robinson RG, Price TK. Comparison of patients with and without poststroke major depression matched for size and location of lesion[J]. Arch Gen Psychiatry, 1988, 45(3):247-252.
- Sheng R, Liu GQ. 9-(4-ethoxycarbonylphenoxy)-6,7-dimethoxy-1,2,3,4-tetrahydro acericine inhibits free radical induced rat cortical neuron cytotoxicity and cerebral ischemia injury[J]. Yao Xue Bao, 2003, 38(5):337.
- Narushima K, Kosier JT, Robinson RG. A reappraisal of poststroke depression, intra-and inter-hemispheric lesion location using meta-analysis[J]. J Neuropsychiatry Clin Neurosci, 2003, 15(4):422-430.
- 张艳艳,周君富,丁德云. 一氧化氮、氧化、脂质过氧化与脑缺血[J]. 中华内科杂志,2001,40(1):18.
- Chen HH, Zhou JF. Low cholesterol in erythrocyte membranes and high lipoperoxides in erythrocytes are the potential risk factors inducing cerebral hemorrhagic stroke in human[J]. Biomed Environ Sci, 2001, 14(3):189.

[收稿日期 2011-03-04] [本文编辑 黄晓红 吕文娟]

## 课题研究 · 论著

# 长骨骨折内固定术中瞄准器校正瞄准应用的试验观察

杨义靖, 洪定刚, 王效柱, 杨学义, 容安, 周建飞, 于小中, 吴沅雄

基金项目: 广西卫生厅自筹经费科研课题(编号:Z2007317)

作者单位: 545001 广西,柳州市中医院骨一科

作者简介: 杨义靖(1958-),男,医学硕士,副主任医师,研究方向:骨与关节损伤。E-mail:yyj\_1958@163.com

**[摘要]** 目的 探讨长骨骨折内固定术中交锁髓内钉瞄准器校正瞄准的应用效果。方法 用可调式交锁髓内钉瞄准器与非可调式交锁髓内钉瞄准器在两个动物实验组(A、B 组)中进行对比。结果 可调式交锁髓内钉瞄准器在瞄准偏差的情况下,通过校正瞄准达到正确瞄准,非可调式交锁髓内钉瞄准器在瞄准偏差的

情况下,无法校正瞄准,需改手工进行。结论 可调式交锁髓内钉瞄准器有良好的适应性。

[关键词] 长骨骨折; 可调节的交锁髓内钉瞄准器

[中图分类号] R 687.3 [文献标识码] A [文章编号] 1674-3806(2011)07-0605-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2011.07.05

**The application of the sighting device in correction aim in long bone fracture fixation** YANG Yi-jing, HONG Ding-gang, WANG Xiao-zhu, et al. Hospital of Traditional Chinese Medicine of Liuzho City, Guangxi 545001, China

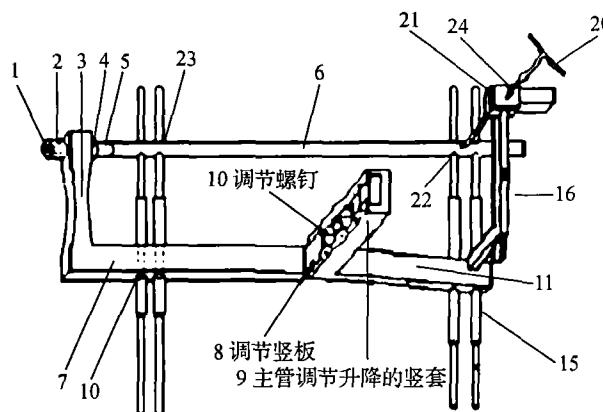
**[Abstract]** Objective To explore the application method of calibration target-type interlocking nail sighting device in long bone fracture fixation. Methods Adjustable calibration target-type interlocking nail sighting device and non-adjustable calibration target-type interlocking nail sighting device were used in A group and B group respectively. Results Aiming deviation in A group can be corrected by sighting device, and the aiming deviation in B group can't be corrected by sighting device, and switched to manual correction. Conclusion Adjustable calibration target-type interlocking nail sighting device has a good adaptability.

[Key words] Long bone fracture; Adjustable calibration target-type interlocking nail sighting device

近年来在治疗长管骨骨折内固定术中更多地采用了交锁髓内钉内固定术,这种手术方式虽然优点很多,但术中存在的锁钉植入失准及术中锁偏不能完全避免<sup>[1]</sup>。为应对这一难题,笔者设计了异型的交锁髓内钉和可作校正瞄准的髓内钉瞄准器<sup>[2,3]</sup>,并通过动物实验的方法对其有效性进行成功的验证,报告如下。

## 1 对象与方法

**1.1 对象** 观察对象为动物骨骼(牛骨),在长骨骨骼模型上人为做成各种式样的骨折类型,随机分为A、B两组,每组30例,A组使用新式交锁髓内钉、新式交锁髓内钉瞄准器,B组使用新式交锁髓内钉、旧式交锁髓内钉瞄准器。



1 连接螺杆; 2 调节手轮; 3 握把; 4 定位套; 5 固定套; 6 髓内钉; 7 近端定位杆; 8 调节竖板; 9 主管调节升降的竖套; 15 远端定位套; 16 定位架; 20 定位杆; 21 卡子体; 22 骨钉远端锁孔

图1 新式瞄准器结构

**1.3 统计学方法** 应用SPSS13.0统计软件进行统计分析,等级资料采用秩和检验, $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

钉、旧式交锁髓内钉瞄准器。采用同一人员进行操作和观察。操作按髓内钉瞄准器操作说明书规范进行,对每一例观察结果进行统一的标准记录和判定。

**1.2 瞄准器的设计及制作方法** 瞄准器设计的原理是利用数学的平移理论来构建的。平移的基本性质是<sup>[4]</sup>经过平移,对应线段平行(或共线)且相等,对应角相等,对应点所连接的线段平行且相等。髓内钉的数个钉孔是瞄准器数个孔的平移体,它们是对等的,处于同一平面上,一侧孔体上升后,给另一侧也平移上升,它们的关系不发生改变,所以校正型瞄准器可以正确地瞄准改变位置后的钉孔(见图1,2)。

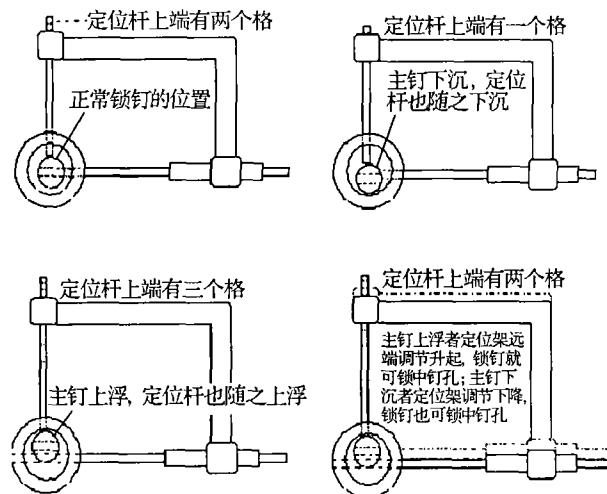


图2 可调节式瞄准器的工作原理

## 2 结果

实验结果表明,在单纯常规瞄准的情况下,A、B组各有28例顺利锁中钉孔,A组在加用校正瞄准后

剩余的2例也全部锁中钉孔,B组2例无法做校正瞄准,后在C臂式X光机的辅助下,行手工操作,最后该2例虽也能锁中钉孔,但有擦碰现象发生,效果未能达优秀,评为良好。两组观察效果见表1。

表1 两组观察效果比较(n)

组别	例数	优	良	可	差
A组	30	30	0	0	0
B组	30	28	2	0	0

注: $Z_c = -1.426, P = 0.154$

### 3 讨论

**3.1 瞄准器瞄偏移发生的背景** 在将髓内钉置入骨髓腔之前,需要安装好瞄准器,在体外,通过示范后,如无任何干扰因素,能比较直观,髓内钉能很顺利地锁中主钉的钉孔。但在体内,特别是在髓腔内时,无法直接看到主钉与锁钉的对应关系,同时又易出现不少干扰因素,很容易就发生偏移,主要常见以下几种情况:(1)内钉冠状面的因素所致,导杆外偏型。冠状面上导杆向外偏,定位杆无法定位于主钉而影响瞄准,造成锁钉植入失败。(2)导杆内偏型。冠状面上导杆向内偏,位杆无法定位于主钉而影响瞄准,造成锁钉植入失败。(3)矢状面因素所致,锁钉前植。即锁钉从主钉前方穿过,未植入主钉的钉孔,造成锁钉植入失败。(4)锁钉后植。即锁钉从主钉后方穿过,未植入主钉的钉孔,造成锁钉植入失败<sup>[5]</sup>。

**3.2 瞄准器瞄偏发生的原因分析** (1)经验不足:应用这方面器械的经验少,操作不熟练,各种接口连接得不够紧密,造成瞄准器瞄准失真,因而造成锁钉锁不中主钉;(2)主钉发生变形:因骨髓腔并不是一个十分规范的通道,它与主钉的弧弓的度数并不一致,髓腔内还有不少不规范的小骨结节,主钉在穿行过程中就难免会与骨腔内部骨皮发生碰撞、挤压,主钉发生变形在所难免,主钉不能按预定轨迹前进,势必使主钉偏离了原来预定的位置,因而瞄准器无法瞄中主钉的钉孔;(3)使用不当,定位杆放置操作错误:定位杆通过时对主钉的推挤,使锁钉孔与相应瞄准器孔不在一条直线上,操作时,定位杆未能接触主钉前缘并压紧,这会使定位杆滑向主钉的内或外侧,

而无法瞄准,使瞄准失败;(4)操作错误:由于瞄准器操作步骤较为繁杂,容易疏漏器械操作中的一些步骤,使瞄准失败,或是未能按瞄准器操作要求进行操作,使瞄准失败;(5)器械不良:有研究认为原有的瞄准器设计不够精确,是瞄准失败的直接原因<sup>[6]</sup>;(6)骨折类型的影响:粉碎性骨折、多段骨折也是影响交锁的因素之一,这一类骨折由于固定性差,髓腔直径出现变化,连续性较差,交锁髓内钉插入骨折远端后出现钉周边与髓内骨质的嵌切力减少,使骨折远端固定不确定性因素增加而出现锁钉困难,而影响交锁的成功。

**3.3 瞄准器实现校正瞄准的机理** 用不同的瞄准器对比进行实验表明,传统的瞄准器一旦出现瞄准偏差就再也无法纠正,要么退出重来,要么手工操作,徒手上锁。为克服这个问题,我们设想,当主钉外移或内移时,从俯视位置上看,定位杆肯定与主钉不在一条直线上,如在定位杆的远侧端做一个准星(见图1),再做一个俯视位的投照,看看主钉与准星是否重叠,如两者重叠表明无内外偏移,可进行下一步操作。如不重叠,表明有偏移,可根据偏移情况调整,直到俯视位的投照二者重叠在一起为止。当发生主钉上移或下移时,定位杆会上移或下移,如在定位杆上做一些刻度,根据术前的刻度记录与术中的刻度比较,就可以得知其上升或下降的幅度。所以,把瞄准器的远端定位杆改良成可以作上升与下降调节的可调式瞄准器,就不会瞄偏。这就是可调式瞄准器的最大特点。

### 参考文献

- 何才勇,叶友萍,钟美香.交锁髓内钉治疗骨干骨折的常见问题与分析[J].海南医学,2009,20(10):92-94.
- 杨义靖,洪定刚,王效柱,等.长尾式交锁髓内钉研制和应用[J].医疗卫生装备,2009,30(6):59-82.
- 杨义靖,洪定刚,王效柱,等.校正瞄准型交锁髓内钉瞄准器研制和应用[J].医疗卫生装备,2011,32(2):24-25.
- 林群,主编.义务教育课程标准实验教科书·数学七年级下册[M].第2版.北京:人民教育出版社,2007:27.
- 杨义靖.交锁髓内钉远端锁钉植人失准原因综述[J].广西医学,2010,32(5):595-598.
- 戚珊红.国产带瞄准器交锁髓内钉远端锁钉准确性研究[J].国际骨科学杂志,2007,28(4):268-276.

[收稿日期 2011-04-27][本文编辑 谭毅 刘京虹]