

表4 三根钉不同组合方式股骨头垂直位移的比较 (mm)

三钉组合形态	外展 10°~ 30°	内收 10°~ 30°	中立位
等腰三角形	3.25	0.26	0.84
扇形	2.81	0.72	2.18
等边三角形	3.12	0.29	0.52
倒三角形	1.00	0.40	0.60

讨论

1. 实验结果表明股骨颈在完全骨折的情况下, 三根钉都承担了很大的应力状态, 而未骨折时三根钉的应力却很小, 二者平均值相差约 85 倍, 说明三钉固定法钉子的作用不容忽视。

2 三根鳞纹钉分别承担的载荷大小与诸多因素有关, 例如钉子上、中、下不同位置以及进钉的不同方向和不同组合, 其承载不同。电测法实验结果表明股骨颈未骨折时, 中部钉子的应力比较小; 股骨颈完全骨折时, 在外展条件下, 上部钉子承受很大的荷载, 而在内收时中部钉子承受的荷载增大。另外, 在中立位或稍外展位时, 三根钉均为拉应力, 当内收 30° 位时, 上下部的二根钉可出现压应力。一般情况下钉子的应力值是在机械强度安全范围之内但要避免外展角度过大, 如外展超过 30° 时, 有可能使上部钉子超过屈服极限, 引起折弯。因此上部钉子宜选用机械强度高的金属或适当加大钉的直径。

3. 三根鳞纹钉在股骨头上的组合方式, 将影响固

定的效果。实验结果表明三钉呈倒三角形布局, 即采用股骨头上部二钉, 下部一钉的组合方式, 固定效果最优。因为影响股骨头固定的主要因素是拉应力, 所以在股骨颈上部应力区内适当多布置进钉, 其符合力学原理。同时, 实验证明倒三角形的组合方式, 在中立位、内收位、外展位时垂直位移量比较稳定, 而采用其它组合方式, 在外展位时均有明显过大的垂直位移。此外, 鳞纹钉进入股骨颈时, 每根钉三棱状的一个平面朝向上部, 其承担应力状态最佳。

4 实验结果提示进钉的角度应当适宜, 下部钉沿股骨颈的中轴方向进钉, 上部二钉则以股骨的颈干角为基准, 从尽可能大的斜角进钉, 三根钉相互之间交叉的角度愈大, 则固定效果愈佳。进钉的深度, 以钉尖距离股骨头下 0.5cm 为宜。

参考文献

1. 张丙磊, 王庆甫. 股骨颈骨折四种固定方法的力学测试与分析. 中国中医骨伤科杂志, 1988, 4 (3): 27
2. 张玉盘, 田桂荣. 鳞纹针内固定治疗股骨颈骨折 32 例疗效观察. 贵阳中医学院学报, 1990, 4: 44
3. 刘富华, 沈金根, 郭强芬等. 几种股骨颈骨折内固定器生物力学实验比较. 骨与关节损伤, 1992, 7 (1): 4
4. 蒋知节, 程春生. 股骨颈骨折内固定治疗的生物力学研究. 中医正骨, 1991, 3 (1): 8

(收稿: 1996- 07- 19)

布比卡因和利多卡因指神经阻滞对照研究

朱建民, 陈新刚 金宗达

上海市第八人民医院 (200233)

利多卡因和布比卡因使用前均不需作皮肤过敏试验, 因而是急诊手术常用的局部麻醉药, 其中布比卡因麻醉作用最长, 国外许多学者^[1,2]将其用于手术后镇痛, 以减少镇痛剂使用量或推迟镇痛剂使用时间。本文对 101 例手外伤急诊病例分别采用利多卡因和布比卡因施行指神经阻滞对照研究, 现将方法和结果报告如下。

材料与方 法

1. 病例选择: 101 例急诊手外伤病例, 所有病例随机分组。利多卡因组: 51 例, 男性 37 例, 平均年龄 30.49 岁; 女性 14 例, 平均年龄 33.24 岁。布比卡因组: 50 例, 男性 39 例, 平均年龄 29.59 岁; 女性 11 例, 平均年龄 23.91 岁。51 例利多卡因组中 58 个手指损伤, 其中拇指 7 个, 食指 25 个, 中指 13 个, 环指 9 个, 小

指 4 个。50 例布比卡因组中 57 个手指损伤, 其中拇指 8 个, 食指 25 个, 中指 10 个, 环指和小指各 7 个。

2. 麻醉方法: 采用手指根部浸润指神经阻滞方法。利多卡因由上海旭东海普药业有限公司生产, 批号为 9510032。每个手指应用 2% 利多卡因 5ml, 每侧指神经浸润 2.5ml。布比卡因由上海天平药厂生产, 批号为 940105。每个手指应用 0.75% 布比卡因 5ml, 每侧指神经浸润 2.5ml。

3. 麻醉奏效时间和镇痛时间计算: 麻醉奏效时间计算从推注麻药开始至疼痛丧失为止, 镇痛时间计算从痛觉丧失开始至痛觉恢复为止。所有病人急诊手术后均在急诊观察室观察到痛觉恢复, 以正确记录镇痛时间。

4. 统计学处理: 将所有病例观察获得的麻醉奏效

时间和镇痛时间数据, 采用 AST—386 型电子计算机和 Minitab 统计软件包施行统计学处理, 分别求出均值、标准差和 P 值。

结果

1. 年龄: 布比卡因组和利多卡因组间及性别间平均年龄比较均无显著性差异 ($P > 0.05$), 说明各组和各性别间病例年龄接近。

2. 利多卡因组: 51 例手外伤急诊病例麻醉奏效时间为 0.017 ± 0.0056 小时 (0.003~0.03 小时), 镇痛时间为 2.78 ± 0.90 小时 (1.07~5.13 小时)。

3. 布比卡因组: 50 例手外伤急诊病例麻醉奏效时间为 0.035 ± 0.011 小时 (0.017~0.05 小时), 镇痛时间为 7.23 ± 1.09 小时 (5.12~10.4 小时)。

4. 比较研究: 利多卡因组和布比卡因组间麻醉奏效时间比较有极显著性差异 ($t = 10.34$, $P < 0.00001$); 镇痛时间比较也有极显著性差异 ($t = 22.39$, $P < 0.00001$)。

讨论

布比卡因是目前最长效的局部麻醉药, 在国外已被广泛用于肋间神经阻滞^[3]或直接伤口浸润^[1,2], 以预防手术后切口疼痛, Tverskoy 等^[4]在成人全麻疝修补术后局部或蛛网膜下腔注射布比卡因可明显延长切口镇痛时间。他们认为, 局部使用麻醉剂可阻止因手

术导致的中枢神经系统过度兴奋的情况发生, 从而达到术后止痛的作用。

本组研究显示, 在指神经阻滞麻醉中, 利多卡因的麻醉奏效比布比卡因快, 前者是后者的 2.1 倍, 两者相差 0.018 小时 (1.08 分钟), 尽管这在统计学上有很大差异, 但延迟 1.08 分钟手术对病人并无影响。相反, 布比卡因的镇痛时间则明显长于利多卡因, 前者是后者的 2.6 倍, 两者相差 4.45 小时 ($P < 0.00001$), 明显地延长了止痛时间。作者推荐在急诊手外伤手术指神经阻滞麻醉中选用布比卡因。

参考文献

1. Wright JE. Controlled trial of wound infiltration with bupivacaine for post operative pain relief after appendicectomy in children, Br J Surg 1993, 804 (1): 110
2. Langer JC, Shandling B, Rosenberg M. Intraoperative bupivacaine during outpatient hernia repair in children: a randomized double blind trial, J Pediatr Surg 1987, 22: 267
3. Bunting P, McGeachie JR. Intercostal nerve blockade producing analgesia after appendicectomy, Br J Anaesth 1988, 61: 169
4. Tverskoy M, Coxacov L, Ayache M, et al. Postoperative pain after inguinal herniorrhaphy with different types of anaesthesia, Anesth Analg 1990, 70: 29

(收稿: 1996-06-06)

X 射线骨矿密度定量分析系统对人体前臂骨矿密度的定量分析方法

黄伯灵 刘永年 朱钢^① 姜耀清 庞俊 王金香* 张健

江苏省南京市中医院 (210001)

依据人体骨骼骨密度的增减, 在 X 射线机照射下, 该骨骼的衰减系数会相应地出现有规律的变化这一现象, 现将 X 射线骨矿密度定量分析系统定量分析方法报告如下。

技术与方法

1. 标准铝楔的选用 人体骨的矿物质含量主要是羟磷灰石含量, 其密度为 $2.7 \sim 3.0 \text{g/cm}^3$, 平均原子序数为 15.86, 我们选用了密度为 2.908g/cm^3 , 平均原子

序数为 16.06 的某型号超硬铝合金, 做成 16 级楔形铝楔, 最薄级为 1mm, 最厚级为 7mm, 每级厚度为 0.4mm, 级间拟有测量曲线以提高其敏感度。因该超硬铝合金同骨矿物质的参数十分接近, 故选其作为骨矿物质的等效参照物。我们将截肢患者离体去肉骨、猪前肢去肉骨与该标准铝楔、普通型号铝楔一并置 X 射线下, 不同 KV 值、不同曝光时间连续采集多幅图像, 经微机图像系统测试其平均灰度证实: 去肉人骨、去肉猪骨上某一固定点的灰度值与标准铝楔上某

① 南京航空航天大学