

## 桥接组合式内固定术与锁定钢板内固定术治疗肱骨骨折的疗效比较

杨俊杰

湘潭市第一人民医院骨科 湖南湘潭 411100

**【摘要】目的** 观察比较桥接组合式内固定术与锁定钢板内固定术治疗肱骨骨折的疗效。**方法** 将 84 例肱骨骨折患者按接受手术方法不同分为对照组（锁定钢板内固定组）40 例和观察组（桥接组合式内固定组）44 例，比较两组围手术期指标（手术时间、手术出血量、住院时间、骨折愈合时间），术后 6 个月分别采用 Constant Murley 肩关节功能评定标准、Mayo 肘关节功能评定标准进行肩关节、肘关节功能评价，并采用 SF-36 量表评价患者生活质量，观察两组随访期内术后并发症发生情况。**结果** 观察组手术时间、住院时间、骨折愈合时间、手术出血量明显少于对照组（ $P<0.05$ ）；术后 6 个月，两组肩、肘关节功能评分比较无显著差异（ $P>0.05$ ），但观察组较对照组生活质量评分明显升高（ $P<0.05$ ）；观察组术后并发症总发生率为 6.82%，明显低于对照组的 22.50%（ $P<0.05$ ）。**结论** 相比于锁定钢板内固定术，桥接组合式内固定术治疗肱骨骨折可有效缩短骨折愈合时间，明显降低术后并发症发生率，改善患者生活质量。

**【关键词】** 肱骨骨折；桥接组合式内固定术；锁定钢板内固定术

**【中图分类号】** R687.3

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 1674-9561 (2017) 03-140-02

肱骨骨折为临床十分常见骨折类型之一，外科手术为常见治疗选择。传统锁定钢板内固定为属于偏心固定，可产生偏心应力、应力聚集，此外，钢板与骨具有较大接触面，这些都对局部血供造成影响，可致骨愈合不能或愈合减慢、钢板螺丝断裂等不良问题<sup>[1]</sup>。桥接组合式内固定为一种新型内固定术，融合了多种固定系统优点，有效避免了不良应力问题，对骨愈合较为有利。本研究采用桥接组合式内固定术治疗肱骨骨折，取得理想效果，现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

病例来源于 2013 年 11 月-2016 年 11 月期间在我院接受治疗的 84 例肱骨骨折患者。纳入标准：（1）均符合肱骨骨折诊断标准<sup>[2]</sup>，且经影像学检查确诊；（2）首次骨折，发生骨折至入院时间 $<2$ 周；（3）骨折未致神经、血管损伤；（4）骨折发生前肩关节功能正常；（5）精神正常。排除标准：（1）既往存在肢体功能障碍者；（2）伴有脑损伤、血管损伤者；（3）心、肝、肾功能异常者；（4）既往发生过骨折者。将入组患者按接受手术方式不同分为对照组（锁定钢板内固定组）40 例和观察组（桥接组合式内固定组）44 例，两组一般资料比较无显著差异（ $P>0.05$ ），见表 1。

表 1：两组一般资料比较

| 组别          | 例数 | 性别<br>(男/女, 例) | 年龄<br>( $\bar{x}\pm s$ , 岁) | 致伤原因<br>(车祸/坠落/<br>重物压砸, 例) | 骨折 AO 分型<br>(A 型/B 型/<br>C 型) |
|-------------|----|----------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 对照组         | 40 | 23/17          | 35.21 $\pm$ 1.26            | 22/12/6                     | 14/18/8                       |
| 观察组         | 44 | 26/18          | 34.98 $\pm$ 1.47            | 27/11/6                     | 13/27/4                       |
| t/ $\chi^2$ |    | 0.022          | 0.766                       | 0.364                       | 2.987                         |
| P           |    | $>0.05$        | $>0.05$                     | $>0.05$                     | $>0.05$                       |

### 1.2 手术方法

所有手术均由相同医师操作完成，均予以全身麻醉或臂丛神经阻滞麻醉，手术体位为仰卧位，以前外侧手术入路，行骨折部位切开，使其充分暴露，将水肿清除，术中注意保护骨膜，减轻周围组织损伤，于直视下进行复位。

1.2.1 对照组：行锁定钢板内固定术。按骨折面跨度大小，选择适宜长度钢板，将钢板越经骨折部位，于肱骨干前缘处固定，并采用点状复位钳以巩固稳定；行 X 线透视检查，在明确钢板固定良好、骨折复位理想后，将钢板钻头导向装置予以安装，两端均安装 3 枚以上锁定螺钉；再次对骨折复位情况进行检查，满意后行切口缝合处理，并置引流管。

1.2.2 观察组：行桥接组合式内固定术。按患者具体情况，选择小号双棒或者中号单棒，且按骨骼具体形状合理塑形，挑选适宜固定块，将连接棒置入，适当对固定块位置进行调整，以尽可能增加其与骨骼接触面；置入锁定螺钉，骨折两端放置 3 枚以上固定块及螺钉；对于术中复位存在难度者，可先将于远侧置入固定块、螺钉，借助棒块间滑动、旋转予以适当撑开加压，进而帮助骨折复位。针对较大的游离状态下骨折块，辅以半钩固定，加强整体稳定效果。所有患者术后均随访 12-36 个月。

### 1.3 观察指标

（1）围手术期指标记录患者手术时间、手术出血量、住院时间、骨折愈合时间；（2）肩、肘关节功能于术后 6 个月采用 Constant Murley 肩关节功能评价标准<sup>[3]</sup>对患者肩功能进行评价，并采用 Mayo 肘关节功能评定标准<sup>[4]</sup>对患者肘关节进行评价，满分均为 100 分，以得分越高代表肩关节或肘关节功能越好；（3）术后并发症观察患者术后并发症发生情况，主要包括肩或肘关节功能障碍、骨不愈合、骨折呈畸形愈合、深处感染、医院性骨折、挠神经或腋神经损伤、连接体断裂或脱落等；（4）生活质量术后 6 个月采用 SF-36 量表评价患者生活质量，取总健康评分，评分越高，生活质量越高。

### 1.4 统计学方法

应用 SPSS19.0 软件进行数据处理，手术时间、手术出血量、住院时间、骨折愈合时间、肩及肘关节功能评分、生活质量评分以均数 $\pm$ 标准差表示，组间比较行 t 检验；术后并发症发生情况以总发生率（%）表示，组间比较行卡方检验；以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组围手术期指标比较

观察组较对照组手术时间、住院时间、骨折愈合时间明显缩短，手术出血量明显减少，差异均有统计学意义（ $P<0.05$ ）。见表 2。

表 2：两组围手术期指标比较（ $\bar{x}\pm s$ ）

| 组别  | 例数 | 手术时间<br>(min)     | 手术出血量<br>(ml)    | 住院时间<br>(d)     | 骨折愈合时间<br>(周)    |
|-----|----|-------------------|------------------|-----------------|------------------|
| 对照组 | 40 | 82.14 $\pm$ 32.46 | 77.64 $\pm$ 4.95 | 8.74 $\pm$ 1.19 | 11.33 $\pm$ 2.26 |
| 观察组 | 44 | 62.32 $\pm$ 18.74 | 64.11 $\pm$ 4.02 | 7.33 $\pm$ 1.42 | 14.63 $\pm$ 1.62 |
| t   |    | 3.466             | 13.804           | 4.906           | 7.743            |
| P   |    | $<0.05$           | $<0.05$          | $<0.05$         | $<0.05$          |

### 2.2 两组术后 6 个月肩、肘功能评分及生活质量评分比较

术后 6 个月，观察组较对照组肩功能评分及肘功能评分有所升高，但差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），但观察组较对照组术后 6 个月生活质量评分明显升高（ $P<0.05$ ）。见表 3。

表 3：两组术后 6 个月肩、肘功能评分及生活质量评分比较（ $\bar{x}\pm s$ ）

| 组别  | 例数 | 肩功能评分            | 肘功能评分            | 生活质量              |
|-----|----|------------------|------------------|-------------------|
| 对照组 | 40 | 88.77 $\pm$ 5.39 | 89.64 $\pm$ 5.61 | 59.92 $\pm$ 16.33 |
| 观察组 | 44 | 90.62 $\pm$ 4.31 | 91.12 $\pm$ 4.45 | 69.41 $\pm$ 18.72 |
| t   |    | 1.745            | 1.345            | 2.465             |
| P   |    | $>0.05$          | $>0.05$          | $<0.05$           |

### 2.3 两组术后并发症发生情况比较

表 4：两组术后并发症发生情况比较 [例 (%)]

| 组别       | 例数 | 深部感染 | 连接棒脱落 | 骨不愈合或愈合畸形 | 挠神经损伤 | 锁定螺丝断裂 | 总并发症发生率   |
|----------|----|------|-------|-----------|-------|--------|-----------|
| 对照组      | 40 | 2    | 0     | 3         | 2     | 2      | 9 (22.50) |
| 观察组      | 44 | 2    | 1     | 0         | 0     | 0      | 3 (6.82)  |
| $\chi^2$ |    |      |       |           |       |        | 4.208     |
| P        |    |      |       |           |       |        | $<0.05$   |

随访期间, 观察组术后并发症总发生率为 22.50%, 明显低于对照组的 6.82% ( $P < 0.05$ )。见表 4。

### 3 讨论

锁定加压钢板内固定曾为肱骨骨折外科手术“金标准”, 有着较为广泛的临床运用, 但该固定术存在明显缺陷, 即产生的偏心应力及大面积周围软组织剥离, 可使局部血液循环遭到破坏, 从而影响骨折愈合速度, 甚至导致骨折不愈。此外, 锁定钢板易引起医源性桡神经并发症发生。桥接组合内固定将钢板、髓内钉等系统的优势融于自身, 对手术方法进行改良, 解决了不良应力问题, 有效改善术后愈合, 降低术后并发症<sup>[5]</sup>。

在桥接组合式内固定中, 以锁定螺钉进行固定块与骨面连接, 故在安置连接杆时, 较之锁定钢板内固定, 固定块与骨组织接触面明显减少, 有效解决了传统钢板长期与骨面保持大面积接触所引起的周边软组织坏死。同时接触面减小, 使得固定物对骨周围滋养血管压力减小, 骨组织血气循环得到改善, 手术部位抵抗感染能力也因此增强<sup>[6]</sup>。在锁定螺钉安装时, 桥接组合内固定较锁定加压钢板具有更为灵活的置钉位置, 操作方向也更多样, 可按周围组织情况, 灵活调整固定块位置, 如此可选择性地避免对重要神经血管影响, 对骨折愈合极为有利。另外, 桥接组合内固定科学组合了多向钉钉、跳跃钉钉等多种方式进行运用, 解决了偏心固定所产生的不良应力问题, 固定装置和骨折块所承受应力得以分散, 锁定螺钉断裂风险明显降低, 固定处抵抗扭曲能力得以增强<sup>[7]</sup>。因具有较钢板系统更良好可塑性, 故桥接系统、骨间隙可达到更加拟合效果, 进而促进骨折复位和功能恢复。

需指出的是, 虽桥接固定所具有的连接方式更为灵活, 增加了操作简便性, 且为骨愈合创造了有利条件, 但这种灵活性也为连接棒脱

落埋下隐患。在手术过程中, 通过合理设计连接体安置方案, 固紧锁定螺帽等手段, 能够有效预防连接棒脱落发生<sup>[8]</sup>。本研究对桥接组合式内固定术与锁定钢板内固定术治疗肱骨骨折的疗效进行了比较, 结果显示, 观察组较对照组手术时间、住院时间、骨折愈合时间、手术出血量均明显减少, 术后并发症明显降低, 生活质量明显提高, 说明桥接组合式内固定明显加快骨折愈合进程, 降低术后并发症发生率, 减轻患者术后痛苦, 提高患者生活质量。

### 【参考文献】

- [1] 王胜涛, 朱红, 蒲超, 等. 经皮钢板内固定术治疗肱骨骨折的临床应用研究 [J]. 现代生物医学进展, 2015, 15(16):3106-3108.
- [2] 程建岗, 刘建, 孟国林, 等. 快速成型技术在肱骨近端骨折诊断与治疗中的辅助作用 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2015, 17(1):55-58.
- [3] 郑华庆, 陈昌红, 周荣魁, 等. 肩锁关节脱位术后 X 线改变与肩关节功能的回顾性分析 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2015, 30(9):979-981.
- [4] 王远辉, 万永鲜, 叶里子, 等. 克氏针及可吸收棒内固定修复儿童肱骨髁上骨折: 生物相容性比较 [J]. 中国组织工程研究, 2015, 19(26):4218-4222.
- [5] 任义军, 严立, 胡锐, 等. 桥接组合式内固定系统治疗合并感染的股骨骨折 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2016, 18(11):956-960.
- [6] 赵峰, 陆继鹏, 熊鹰, 等. 桥接组合式内固定系统治疗骨盆骨折 [J]. 中国矫形外科杂志, 2016, 24(10):889-893.
- [7] 张晋, 王富强. 桥接组合式内固定系统在肩胛骨骨折中的应用 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2015, 30(11):1202-1203.
- [8] 胡敏, 李光胜, 余江, 等. 桥接组合式内固定系统治疗肱骨长节段骨折 [J]. 临床骨科杂志, 2016, 19(5):609-610.

(上接第 138 页)

术后排便时间均少于对照组, T 管拔除时间较对照组长, 手术切口较对照组小, 且观察组术后发生肠梗阻 2 例, 总发生率为 5.88%, 对照组肠梗阻 1 例, 切口感染 3 例, 腹腔感染 3 例, 胆汁漏 1 例, 总发生率为 23.53%, 以上对比差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。观察组术后时间段、术中出血量少皆可能是手术切口小所致, 且无需大面积缝合也在一定程度缩短手术时间, 术后排便时间短也进一步提示观察组患者恢复速度较快, 而 T 管拔除时间略长于对照组则可能与腹腔镜手术取石方式有关, 腹腔镜术后碎石残留排出速度相对较慢, 故延长了 T 管留置时间, 但笔者认为 T 管的放置也有效解决了腹腔镜手术中视野狭窄所致的结石残余, 术后通过防止 T 管, 可对部分经 T 管造影显示有结石残余患者行 T 管窦道胆总管取石术, 确保了结石清除率<sup>[7]</sup>。同时, 通过对比两组术后并发症情况也发现, 观察组术后并发症总发生率仅为 5.88%, 而对照组总发生率则高达 23.53%, 对比差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 对照组中切口感染及腹腔感染病例占并发症发生率的 75%, 进一步提示开腹手术中切口过长、腹腔组织暴露过多带来的负面影响<sup>[8]</sup>, 由此可见, 在治疗老年人残余胆囊胆管结石患者时, 腹腔镜手术更具优势。

综上所述: 针对老年胆囊胆管结石患者, 腹腔镜手术更符合老年人特征, 对老年人造成的创伤更小, 术后更易恢复, 且不易并发术后

感染。

### 【参考文献】

- [1] 王怀志, 范军正, 汪海, 等. 腹腔镜胆囊切除术术后残余胆管结石原因分析及处理 [J]. 中华普外科手术学杂志电子版, 2016, 10(2):179-180.
- [2] 杨华, 曾昭君, 陆秀泽, 等. 24 例残余胆囊结石的诊治体会 [J]. 重庆医学, 2012, 41(25):2644-2645.
- [3] 顾松红, 雷海燕, 朱文钟, 等. MRCP 和 ERCP 对老年病人胆道结石诊断的对比分析 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2012, 10(5):48-50.
- [4] 杨勇, 李建伟, 范毓东, 等. 腹腔镜联合胆道镜行胆道再手术治疗肝外胆管结石的临床疗效 [J]. 中华消化外科杂志, 2014, 13(2):139-141.
- [5] 田志强, 罗昆仑. 腹腔镜下胆总管开口微切开与胆总管切开治疗胆管结石的对照研究 [J]. 中国内镜杂志, 2013, 19(2):149-151.
- [6] 张磊. 内镜联合腹腔镜手术与传统开腹手术治疗胆囊结石合并胆管结石的临床比较 [J]. 蚌埠医学院学报, 2012, 37(8):979-980.
- [7] 李红阳, 周世骥, 谭晶, 等. 不同微创术式治疗胆囊结石合并胆总管结石的临床研究 [J]. 医学临床研究, 2012, 29(4):710-713.
- [8] 余同辉, 黄奕江, 侯金华. 腹腔镜手术治疗胆囊管结石 142 例 [J]. 中国微创外科杂志, 2012, 12(3):207-208.

(上接第 139 页)

部施针, 以免损伤咽喉附近的脆弱肌肉组织和皮肤黏膜。治疗时的电流应保持均和, 不宜过大, 采取循序渐进的方式进行调试, 以免引起咽喉疼痛和其他不良反应。采用针刺的方法, 有利于刺激神经反射, 调节和兴奋神经网络和组织, 可以起到疏通脉络和神经的作用, 从而达到良好的治疗效果。总之, 针刺在未来治疗脑卒中后吞咽障碍的过程中, 应该有更大的发展前景。

### 【参考文献】

- [1] 付玉婷. 脑卒中后吞咽障碍综合康复治疗的临床评价研究 [J].

当代医学, 2015, (30):154-154, 155.

- [2] 麦海云, 刘伟华, 王家翠等. 综合康复治疗对脑卒中后吞咽障碍的疗效分析 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2015, (17):2002-2003.
- [3] 杨珊, 吴建伟. 脑卒中后吞咽障碍综合康复治疗的临床研究 [J]. 当代医学, 2015, 21(35):20-21.
- [4] 苗冬云, 高素芳, 魏玲玲等. 100 例脑卒中吞咽障碍患者康复治疗的效果观察 [J]. 健康前沿, 2016, 23(2):145.
- [5] 何秀花, 李玲. 康复治疗对脑卒中后吞咽障碍的临床效果研究 [J]. 心血管康复医学杂志, 2014, (5):513-515.