

## 自体血回收技术在高龄髌部骨折中的应用

王平, 张红安

(天津中医药大学第一附属医院骨伤科, 天津 300193)

关键词 髌骨折; 自体血; 回吸收; 老年人

**Application of autoblood absorption techniques in hip fracture of aged** WANG Ping, ZHANG Hong-an. Department of Orthopaedics, the First Affiliated Hospital of Tianjin TCM University, Tianjin 300193, China

**Key words** Hip fractures; Autoblood; Absorption; Aged

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma 2007, 20(8): 566-567 www.zggssz.com

髌部骨折创伤大, 失血多, 尤其是老年人, 术中常需输血。为降低异体输血所带来的风险、缓解血源紧张, 我院自2002年4月至2006年4月为32例老年髌部骨折手术患者应用自体血回吸收机(2000型)效果良好, 以下作回顾性分析。

### 1 临床资料

本组32例, 男9例, 女23例; 年龄61~90岁, 平均75岁。股骨头缺血性坏死3例, 股骨颈骨折10例(Garden IV型5例、III型3例、II型2例), 粗隆间骨折19例(Evans I型2例、III度9例、IV度5例、Evans II型3例)。于术前3d~1周入院(急诊除外), 完善术前检查, 做好术中准备。其中全髌关节置换6例, 人工股骨头置换7例, 动力髌钢板螺钉内固定17例, PFN内固定2例。

### 2 治疗方法

术中通过负压吸引装置, 将患者创伤或者术中流出的血液收集到储血罐中, 在吸收过程中予适当抗凝剂混合, 抗凝剂为0.9%生理盐水500ml加入 $2.5 \times 10^8$  U/L肝素钠溶液。抗凝剂滴入量与吸收血比例为1:5。血液在储血罐内, 经滤网眼直径为40  $\mu$ m的过滤网过滤后, 再利用血液离心机以5600 r/min的高速离心将血细胞分离出来, 用生理盐水反复清洗、净化处理后, 把废液、破碎溶血的红细胞及抗凝剂等分流到废液袋中, 最后再把纯净的浓缩的红细胞保存到血液袋中回输给患者, 全过程5min。

### 3 结果

本组病例均未出现溶血、细菌污染或其他输血反应。32例髌部手术患者手术前后除血小板无统计学差异外, 其余指标均有统计学差异(见表1)。尽管术后24h自体血回输组患者的红细胞、血红蛋白, 与术前比较均明显减少, 有统计学意义, 但还多在正常范围之内, 并且大部分患者术后完全靠回输血渡过围手术期, 少数应用了少量异体血。术后24h完全应用回收血者与补充异体血者无统计学差异。术中回吸收过程中清除了血小板, 但术后又增高, 考虑与应激性刺激有关。这一过程对指导术后有输血指征者应用异体血或者成分输血有一定的指导意义。

表1 32例手术前后化验结果( $\bar{x} \pm s$ )

时间	红细胞 ( $\times 10^9/L$ )	白细胞 ( $\times 10^9/L$ )	血小板 ( $\times 10^9/L$ )	血红蛋白 (g/L)
术前	3.83 $\pm$ 0.41	7.60 $\pm$ 0.00	245.10 $\pm$ 107.47	112.86 $\pm$ 16.72
术后	3.43 $\pm$ 0.34*	10.81 $\pm$ 3.96 <sup>△</sup>	250.03 $\pm$ 89.37*	98.45 $\pm$ 15.16 <sup>△</sup>
t	4.41	4.92	5.69	3.63

注: 与术前比较, \*  $P < 0.05$  \*\*  $P > 0.05$

### 4 讨论

**4.1 自体血回吸收的优势** 髌关节手术是骨外科中出血量较大的手术, 尽管可以采取熟练手术技术、缩短手术时间、术中控制低血压等手段减少手术的出血量, 但几乎所有接受手术的患者在术中或术后都要常规补充库存血。异体输血可能产生输血反应、免疫功能抑制、凝血功能紊乱、酸中毒、钾、钙变化, 甚至被传染肝炎、梅毒、艾滋病<sup>[1-2]</sup>; 再者血源紧张, 医疗用血供需矛盾日趋突出, 自体输血越来越受到重视。大量的临床实践证实, 自体输血是目前最安全、最有效的补充患者血容量的方法<sup>[3-4]</sup>。

本组采用单一的自体输血方式共回收回输16738ml有效节约了血源。本组术前的红细胞、白细胞及血红蛋白均有不同程度的下降, 血小板的下降不明显, 说明在老年髌部手术中创伤性失血还是较严重的。应用术中自体血回收技术, 解除患者对输异体血的恐惧, 减少输异体血的并发症, 同时能够解决稀有血型如RH阴性患者手术用血问题。

**4.2 应用范围及注意事项** 回收的血液虽然是自身血, 但与血管内的血或自身储存的血仍有差别。先进的血液回收装置已达到全自动化程度, 按程序自动过滤、分离、洗涤红细胞。由于血液回收机处理后丧失了大量血浆, 降低了血液的胶体渗透压。因此, 大量输入回收血液后应补充足够的胶体液和血浆, 另外, 要特别注意凝血指标的监测, 回收血时注意无菌操作, 防止污染。其主要禁忌证: ①恶性肿瘤; ②局部、全身感染或潜在感染病灶; ③可能有血液传播感染性疾病。

血小板是血液凝固的重要因素之一, 其安全范围较大, 本组患者在血液稀释后虽明显下降, 但仍 $> 130 \times 10^9/L$ 。一般情况下, 血小板 $\geq 60 \times 10^9/L$ , 其他凝血因子不低于正常水平

的 30% 即能满足凝血功能的需要<sup>[5]</sup>。一般认为, 回输经血液回收机全程处理血少于 3 000 ml 时, 患者的凝血功能基本正常, 血浆及蛋白丢失亦在安全范围内。当回收血超过 3 000 ml 时, 由于血小板的减少和纤维蛋白原的降低, PT、APTT 及 TT 会轻度延长, 需同时输 FFP 或白蛋白, 或补充血小板和凝血因子, 以免发生凝血障碍, 造成术后大量渗血<sup>[6]</sup>。

血液回收机仍存在问题, 如机器处理过程中, 丢失了血中凝血因子、血浆蛋白及一部分血小板遭破坏, 污染血的消毒以及自体血回输耗费 - 实效 - 危险 - 利益的综合分析, 有待我们进一步研究与探讨。

#### 参考文献

1 黄公怡. 提高老年骨折的临床治疗水平. 中华创伤骨科杂志, 2004

6(9): 961-962

2 贺良, 王满宜. 安全治疗高龄骨折. 中华创伤骨科杂志, 2004, 6(9): 992-994.

3 预防骨科大手术后静脉血栓形成的专家建议——深静脉血栓形成预防座谈会纪要. 中华骨科杂志, 2005, 25(10): 636-640.

4 刘海鹰, 吕厚山. 自体输血技术在脊柱外科手术中的应用. 中国脊柱脊髓杂志, 2003, 13(1): 22-24

5 黄国盛, 郭文豪. 稀释式自体输血在骨科择期手术中的应用. 中国输血杂志, 2004, 17(3): 180-181

6 李艳萍, 王旭东. 异体与术中回收式自体输血对凝血功能影响的比较. 中华麻醉学杂志, 2003, 23(4): 264-267

(收稿日期: 2006-08-20 本文编辑: 王玉蔓)

## • 技术与方法 •

### 微创单极电烧加热术在取钉困难中的应用

张民, 李春华, 曲澜涛

(吉林市第二人民医院骨科, 吉林 吉林 132002)

关键词 外科手术, 微创性; 内固定器; 电烧

**Minimally invasive of monopole electricity burning for taking out screw difficulty** ZHANG M, LI Chun-hua, QU Lan-tao The Second People's Hospital of Jilin City, Jilin 132002, Jilin, China

**Key words** Surgical procedures, minimally invasive, Internal fixators, Electricity burning

Zhongguo Gushang / China J Orthop & Trauma 2007, 20(8): 567 www.zggszz.com

骨折钢板内固定术后取钢板常遇螺钉拧不动的难题, 特别是钢板在体内时间长达 3~10 年, 骨痂生长厚, 改进螺丝刀手柄加大扭力, 则易使螺钉折断, 更无法取出。还有的钢板螺钉在人体内已经折断。如何解决这些问题, 多年来一直困扰着骨科临床。近年来受到术中电刀的启发, 根据金属热胀冷缩的原理, 骨质遇热的变化, 探索用单极电烧加热的创新方法, 解决螺钉拧不动和已折断螺钉取不出来的难题。

#### 1 临床资料

2004 年 9 月 - 2005 年 9 月采用新术式治疗 6 例, 男 4 例, 女 2 例; 年龄 19~46 岁, 平均 32 岁。钢板置入时间 3 年 2 例, 5 年 3 例, 10 年 1 例。取钢板未断钉 4 例, 已断钉 2 例(钉尖包裹 3 例); 6 例均为股骨干中段骨折, 钢板为加压梯形钢板。

#### 2 方法

股骨干骨折原手术切口入路, 分离凿除骨痂, 显露钢板及螺钉, 根据金属热胀冷缩的原理, 骨质加热碳化, 电刀电能可转热能, 将单极电烧在拧不动的螺钉尾端加热 5 min 再用冷盐水纱布冷却 5 min, 然后用一字改锥, 轻松加压, 使原拧不动的螺钉拧出。4 例未断钉者均顺利拧出。对 2 例已断钉者, 用金属钉连接顶紧, 形成连接导热体, 用单极电烧加热 5 min, 再用冷盐水纱布冷却 5 min, 如折钉距对侧皮质近且薄, 则用电钻顶住钉尾向对侧皮质钻顶出去, 如距手术切口近, 则用自

制金属勾或棒形磁铁吸出来。

#### 3 结果

4 例取钢板拧不动的螺钉用电烧的方法均取出来, 2 例已断钉用电烧加热和向对侧钻顶方法取出。

#### 4 讨论

骨折钢板内固定术后, 在体内时间长、骨痂多, 钢板的螺钉被包绕厚, 取钢板拧钉特别困难。经多方探索, 为增加扭力, 改进手术螺丝刀的刀柄加大力度<sup>[1]</sup>易将螺钉拧断, 而用环钻, 虽然取出来但对骨质破坏大。也有钢板在固定期间螺钉疲劳<sup>[2]</sup>, 或患者活动量大, 螺钉自行折断<sup>[3]</sup>, 取出困难。近年来依据手术电刀电能转热能以及金属热胀冷缩的原理, 应用在取钢板螺钉上, 使原来拧不动的螺钉变松动易取出, 对于已折断的螺钉采用电烧加热也同样适用, 再根据断钉的深浅位置采用灵活的顺取和逆取的方法, 取出断钉。

#### 参考文献

1 王永光. 微创医学, 一个新的医学理论体系. 医学与哲学, 2004, 6(25): 2-4

2 翁习生, 邱贵兴. 内固定在退变性腰椎疾病治疗中的应用价值. 中华骨科杂志, 2001, 21(7): 437-439

3 裴国献. 骨组织工程研究的现状与策略. 中国骨科, 2005, 1(1): 20-24.

(收稿日期: 2006-08-22 本文编辑: 王玉蔓)