

· 临床研究 ·

股骨外侧髁环锯取骨法与传统髂骨翼外侧板取骨法在胫骨平台骨折合并骨缺损治疗中的对比研究

徐云钦,李强,申屠刚,苏佩华,王刚,姚有榕,邓盼,罗正理,魏强强,汤勇

(中国人民解放军第九八医院,浙江 湖州 313000)

摘要 目的:比较股骨外侧髁环锯取骨法与传统髂骨翼外侧板取骨法在治疗胫骨平台骨折合并骨缺损中的临床疗效与安全性。**方法:**回顾性分析 55 例胫骨平台骨折合并骨缺损患者的病例资料,其中采用自制环锯取骨器于股骨外侧髁取骨 25 例(A 组),采用骨刀于髂骨翼外侧板取骨 30 例(B 组);SchatzkerⅢ型 10 例,V 型 26 例,Ⅵ19 例。记录并比较 2 组患者的切口长度、术中出血量、手术时间、取骨量、骨折愈合时间及术后并发症的发生情况。参照 Merchant 膝关节功能评分标准评定 2 组患者的临床疗效。**结果:**①一般指标。A 组患者的切口长度、术中出血量、手术时间均小于 B 组[(2.86±0.42)cm,(3.98±0.65)cm, $t=7.449$, $P=0.000$;(295.50±68.55)mL,(389.20±97.55)mL, $t=4.389$, $P=0.000$;(1.53±0.26)min,(1.86±0.30)min, $t=4.390$, $P=0.000$];2 组患者取骨量、骨折愈合时间比较,组间差异无统计学意义[(12.45±1.97)cm³,(12.15±1.78)cm³, $t=0.229$, $P=0.820$;(144.00±21.41)d,(140.30±16.66)d, $t=0.998$, $P=0.323$]。②临床疗效。A 组优 13 例、良 9 例、可 2 例、差 1 例,B 组优 14 例、良 12 例、可 3 例、差 1 例。2 组患者临床疗效比较,差异无统计学意义($Z=-0.363$, $P=0.717$)。③安全性。A 组患者发生并发症 2 例,B 组患者发生并发症 9 例。A 组并发症发生率低于 B 组($\chi^2=4.125$, $P=0.042$)。**结论:**对于 SchatzkerⅢ、V、Ⅵ型胫骨平台骨折患者而言,虽然股骨外侧髁环锯取骨法与传统髂骨翼外侧板取骨法在取骨量、骨折愈合时间及临床疗效方面无明显差异,但股骨外侧髁环锯取骨法具有创伤小、操作简单、手术时间短、并发症少等优点,是治疗胫骨平台骨折合并骨缺损的一种较理想的方法,值得临床推广应用。

关键词 胫骨骨折 胫骨平台 骨缺损 环锯取骨器 骨移植 治疗,临床研究性

A retrospective trial of taking bone graft from lateral femoral condyle using trepan versus taking bone graft from lateral plate of iliac ala for tibial plateau fracture combined with bone defect Xu Yunqin*, Li Qiang, Shen Tugang, Su Peihua, Wang Gang, Yao Yourong, Deng Pan, Luo Zhengli, Wei Qiangqiang, Tang Yong. * The 98th hospital of PLA, Huzhou 313000, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To compare the clinical curative effect and safety of taking bone graft from lateral femoral condyle using trepan versus taking bone graft from lateral plate of iliac ala for tibial plateau fracture combined with bone defect. **Methods:** The clinical records of 55 patients with tibial plateau fracture combined with bone defect were analyzed retrospectively. Twenty-five patients (group A) were taken bone graft from lateral femoral condyle using homemade trepan, while the others (group B) were taken bone graft from lateral plate of iliac ala using osteotomes. The fractures belonged to Schatzker types Ⅲ (10), V (26) and Ⅵ (19). The incision length, blood loss, operative time, volume of bone graft, fracture healing time and postoperative complications were recorded and compared between the 2 groups. The clinical curative effects were evaluated according to Merchant knee joint function scores. **Results:** The incision length, blood loss and operative time of group A were less than those of group B (2.86±0.42 vs 3.98±0.65 cm, $t=7.449$, $P=0.000$; 295.50±68.55 vs 389.20±97.55 mL, $t=4.389$, $P=0.000$; 1.53±0.26 vs 1.86±0.30 min, $t=4.390$, $P=0.000$). There was no statistical difference in volume of bone graft and fracture healing time between the 2 groups (12.45±1.97 vs 12.15±1.78 cm³), $t=0.229$, $P=0.820$; 144.00±21.41 vs 140.30±16.66 days, $t=0.998$, $P=0.323$). Thirteen patients obtained excellent outcomes, 9 good, 2 fair and 1 poor in the group A, While 14 patients obtained excellent outcomes, 12 good, 3 fair and 1 poor in the group B. There was no statistical difference in the clinical curative effects between the 2 groups ($Z=-0.363$, $P=0.717$). Two patients developed complications in the group A, while 9 patients developed complications in the group B. The complication rate of the group A was lower than that of the group B ($\chi^2=4.125$, $P=0.042$). **Conclusion:** There is no significant difference in volume of bone graft, fracture healing time and clinical curative effects between the method of taking bones graft from lateral femoral condyle using trepan and the traditional method of taking bones graft from

lateral plate of iliac ala for the patients with Schatzker types III, V, VI tibial plateau fracture combined with bone defect. However, taking bone graft from lateral femoral condyle using trepan is an ideal method for tibial plateau fracture combined with bone defect for less invasion, simple operation, short operative time and less complication, and it is worthy of popularizing in clinic.

Key words Tibial fractures; Tibial plateau; Bone defect; Trepan osteotomies; Bone transplantation; Therapies, investigational

胫骨平台是膝关节的重要负荷结构,外力撞击或挤压易导致胫骨平台骨折,并常合并严重的关节面塌陷及骨缺损^[1],需行自体骨^[2]、同种异体骨或人工骨^[3]移植来填充骨缺损、消灭死腔、促进骨折愈合。自体骨移植术具有取材方便、疗效确切、生物相容性好、骨愈合快、无排异反应、经济实惠等优点^[4],是修复骨缺损的首选方法。目前对于胫骨平台骨折合并骨缺损常规使用髂骨翼外侧板取骨法^[5]。为了比较股骨外侧髁环锯取骨法与传统髂骨翼外侧板取骨法在胫骨平台骨折合并骨缺损治疗中的临床疗效与安全性,笔者回顾性分析了 2001 年 1 月至 2011 年 3 月我院分别采用这 2 种取骨法治疗的 55 例胫骨平台骨折合并骨缺损患者的病例资料,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 纳入研究的患者共 55 例,男 33 例,女 22 例。年龄 18~58 岁,中位数 34 岁。左侧 35 例,右侧 20 例。开放性胫骨平台骨折 15 例,按 Gustilo 分型^[6],I 型 6 例、II 型 5 例、III A 型 3 例、III C 型 1 例;按胫骨平台骨折的 Schatzker 分型^[7],III 型 2 例、V 型 7 例、VI 型 6 例。闭合性胫骨平台骨折 40 例,按 Schatzker 分型^[7],III 型 8 例、V 型 19 例、VI 型 13 例。致伤原因:交通事故伤 35 例,高处坠落伤 9 例,重物砸伤 3 例,摔伤 8 例。合并伤:膝关节前交叉韧带损伤 2 例,侧副韧带损伤 5 例,半月板损伤 2 例。

1.2 纳入标准 ①Schatzker III 型、V 型、VI 型胫骨平台骨折;②单侧胫骨平台骨折;③年龄 18~60 岁;④伤后 14 d 内入院;⑤病历资料完整。

1.3 排除标准 ①合并心脑血管、肝、肾和造血系统等疾病者;②妊娠或哺乳期妇女、病情危急者、过敏体质者及不能配合进行固定者;③精神病患者;④双侧下肢骨折者;⑤合并同侧肢体其他部位骨折者;⑥混合移植同种异体骨或人工骨者。

2 方法

2.1 分组方法 按照取骨方法将 55 例患者分为 2 组,采用自制环锯取骨器于股骨外侧髁取骨者纳入 A 组,采用骨刀于髂骨翼外侧板取骨者纳入 B 组。

2.2 手术方法 采用全身麻醉,患者取平卧位。对于开放性胫骨平台骨折,急诊行清创术及切开复位植骨内固定术;或 I 期清创闭合创面,待软组织肿胀消退后,再行切开复位内固定术。对于闭合性胫骨平台骨折,入院后即给予石膏制动或跟骨牵引、冰袋外敷、抬高患肢、脱水、止血等治疗,待病情稳定、软组织肿胀消退后,行切开复位内固定术^[8];合并骨筋膜室综合征患者则行急诊手术,方法同上。对于骨缺损处,行自体骨移植术。取骨方案分为以下 2 种:采用自制环锯取骨器于股骨外侧髁经皮微创取骨(A 组),采用骨刀于自体髂骨翼外侧板取骨(B 组)。

2.2.1 A 组 常规消毒并铺无菌巾,将原切口向近端延长 2~3 cm,或于股骨髁外侧另作一长约 3 cm 的纵形切口,依次切开皮肤、皮下组织、深筋膜,骨膜下稍许剥离,以自制环锯取骨器(图 1)开窗,并经股骨外侧髁向股骨内侧髁方向环钻切取松质骨,同时辅以刮勺刮取大小约为 2 mm×3 mm×3 mm 的松质骨粒。以凝胶海绵填塞于取骨创面并用弹性绷带包扎止血,然后将切取的松质骨粒移植于胫骨平台骨缺损处。典型病例图片见图 2。

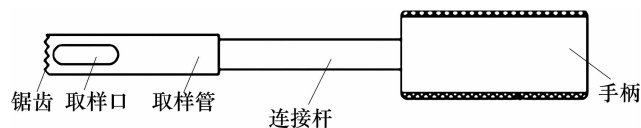


图 1 自制环锯取骨器示意图

2.2.2 B 组 于髂骨翼取骨区常规消毒并铺无菌巾,沿髂骨翼作一长 3~6 cm 的横形切口,依次切开皮肤、皮下组织、深筋膜,沿髂骨翼外侧缘骨膜下锐性剥离臀大肌附着点,以骨刀切取皮质骨与松质骨。以骨腊涂抹封闭取骨创面并给予止血处理,然后缝合臀大肌消灭死腔,将切取的皮质骨与松质骨以骨剪修剪成大小约 3 mm×3 mm×3 mm 的骨粒移植于胫骨平台骨缺损处。

2.3 疗效评价方法

2.3.1 一般指标 记录 2 组患者的切口长度、术中出血量、手术时间、取骨量及骨折愈合时间。

2.3.2 临床疗效 参照 Merchant 膝关节功能评分标

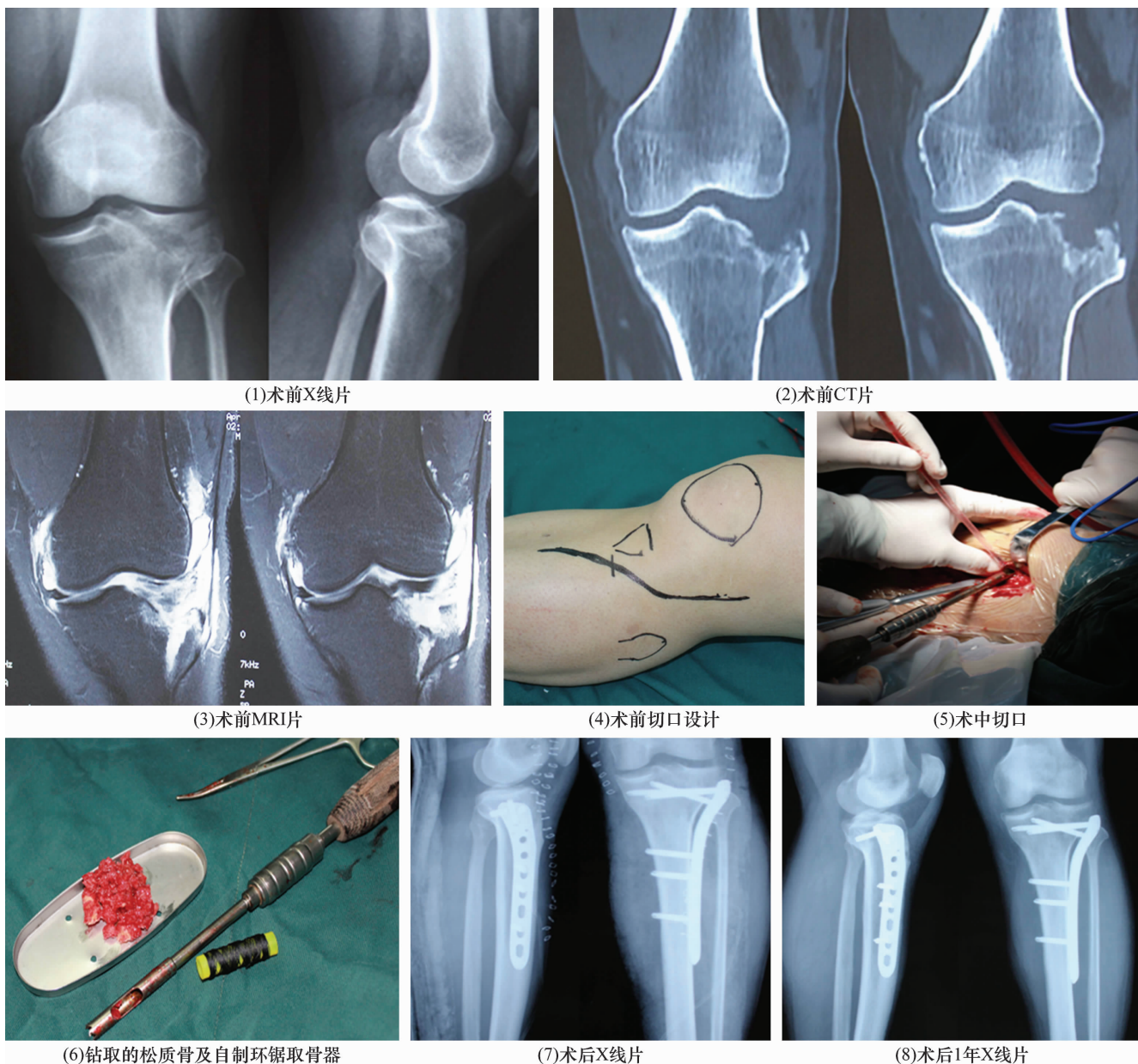


图 2 患者,男,37 岁,左侧 Schatzker III 型胫骨平台骨折合并骨缺损

准^[9]评定疗效。包括日常生活功能(35 分)、疼痛程度(35 分)、步态(10 分)、膝关节稳定程度(10 分)和活动范围(10 分)5 项内容,总分 100 分;90~100 分为优,80~89 分为良,70~79 分为可,≤69 分为差。

2.3.3 安全性 记录 2 组患者术后并发症的发生情况。

2.4 统计学方法 采用 SPSS11.5 统计软件对所得数据进行统计学分析,2 组患者性别、骨折 Schatzker 分型、损伤类型及并发症发生情况的组间比较采用 χ^2 检验,2 组患者年龄、手术时机、切口长度、术中出血量、手术时间、取骨量、骨折愈合时间的组间比较采用 t 检验,2 组患者临床疗效的比较采用秩和检验,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 结果

3.1 分组结果 A 组 25 例,B 组 30 例。2 组患者基线资料比较,差异无统计学意义,有可比性(表 1)。

3.2 一般指标 A 组患者的切口长度、术中出血量、手术时间均小于 B 组;2 组患者取骨量、骨折愈合时间比较,组间差异无统计学意义。(表 2)

3.3 临床疗效 2 组患者临床疗效比较,差异无统计学意义($Z = -0.363, P = 0.717$)(表 3)。

3.4 安全性 A 组 1 例患者取骨处疼痛并形成血肿,1 例患者取骨处出现不适感;B 组 1 例患者股前外侧皮神经损伤,2 例患者取骨处疼痛并形成血肿,1 例患者切口深部感染,5 例患者取骨处出现不适感。A 组并发症发生率低于 B 组($\chi^2 = 4.125, P = 0.042$)(表 4)。

表 1 2 组胫骨平台骨折合并骨缺损患者基线资料比较

组别	性别(例)		年龄(岁)	手术时机(d)	骨折 Schatzker 分型(例)			损伤类型(例)	
	男	女			Ⅲ型	V 型	Ⅵ型	开放性骨折	闭合性骨折
A 组	15	10	32.10±7.60	6.10±1.90	5	12	8	8	17
B 组	18	12	36.40±4.50	5.60±1.70	5	14	11	7	23
检验统计量	$\chi^2=0.000$		$t=0.254$	$t=0.279$	$\chi^2=0.174$			$\chi^2=0.516$	
P 值	1.000		0.832	0.850	0.916			0.472	

表 2 2 组胫骨平台骨折合并骨缺损患者一般指标的比较

组别	切口长度(cm)	术中出血量(mL)	手术时间(min)	取骨量(cm ³)	骨折愈合时间(d)
A 组	2.86±0.42	295.50±68.55	1.53±0.26	12.45±1.97	144.00±21.41
B 组	3.98±0.65	389.20±97.55	1.86±0.30	12.15±1.78	140.30±16.66
t 值	7.449	4.389	4.390	0.229	0.998
P 值	0.000	0.000	0.000	0.820	0.323

表 3 2 组胫骨平台骨折合并骨缺损患者临床疗效比较 例

组别	临床疗效				合计
	优	良	可	差	
A 组	13	9	2	1	25
B 组	14	12	3	1	30
合计	27	21	5	2	55

表 4 2 组胫骨平台骨折合并骨缺损患者并发症发生率比较 例

组别	发生	未发生	合计
A 组	2	23	25
B 组	9	21	30
合计	11	44	55

4 讨 论

4.1 股骨外侧髁环锯取骨法的优点 股骨外侧髁环锯取骨法的切口长度短于传统髂骨翼外侧板取骨法;除用自制环锯取骨器取骨外,辅以刮勺多方向刮取松质骨,可以获得较多的自体松质骨;操作简单,无需过多剥离骨膜及肌肉附着点,减少了手术创伤及出血量;术后并发症发生率低于传统髂骨翼外侧板取骨法。

4.2 两种取骨法的适应证 股骨外侧髁环锯取骨法特别适用于因急诊手术无法预计胫骨平台骨缺损是否需植骨而未常规准备髂骨翼取骨区消毒与铺巾的患者,简化了操作程序,减少了因临时更改手术方案、临时消毒铺巾造成的切口污染与感染的风险。因股骨髁部松质骨密度较髂骨翼松质骨密度低,所以股骨外侧髁环锯取骨法仅适用于青壮年患者及有美观要求的女性患者;65 岁以上老年患者及骨质疏松患者仍应考虑髂骨翼外侧板取骨法。髂骨翼外侧板取骨法除采集松质骨外,还可附带部份皮质骨,这对于关

节面塌陷严重、需较坚强支撑及骨需求量大的患者最适用。

4.3 自制环锯取骨器的优点 自制环锯取骨器开口处为锯齿样结构,便于行骨皮质开口,不易滑脱;长手柄及锋利的锯齿可以方便术者轻松地把持与切取松质骨;取骨套筒处设计有开口凹槽,当环锯进入松质骨时,松质骨受到挤压进入取骨器并嵌紧,便于随取骨器一并带出体外,而且还可以轻松取出收集的松质骨。

4.4 股骨外侧髁环锯取骨法的注意事项 在股骨髁部取较大量松质骨后,应注意延期负重,以防止患肢过早负重活动而致股骨髁部发生骨折;股骨髁取骨处空腔应以止血材料(如凝胶海绵)填充止血并用弹性绷带包扎,以防取骨处发生局部血肿及感染;切不可向取骨空腔内填塞骨腊,否则会形成死腔,发生感染或阻碍取骨处自身骨质的修复;环锯开窗位置应距膝关节面至少 2.0 cm,取骨过程中若遇坚硬、阻涩感,需停止环锯取骨,以防止穿透股骨髁部而损伤交叉韧带、破坏关节软骨面^[10]。

本研究结果显示,对于 Schatzker Ⅲ、V、Ⅵ型胫骨平台骨折患者而言,虽然股骨外侧髁环锯取骨法与传统的髂骨翼外侧板取骨法在取骨量、骨折愈合时间及临床疗效方面无明显差异,但股骨外侧髁环锯取骨法具有创伤小、操作简单、手术时间短、并发症少等优点,是治疗胫骨平台骨折合并骨缺损的一种较理想的方法,值得临床推广应用。

5 参考文献

[1] 徐云钦,李强,申屠刚,等. 三种手术方法在复杂胫骨平

- 台骨折中的应用[J]. 中华创伤骨科杂志, 2010, 12(3): 281-283.
- [2] Cift H, Cetik O, Kalaycioglu B, et al. Biomechanical comparison of plate-screw and screw fixation in medial tibial plateau fractures (Schatzker 4). A model study[J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2010, 96(3): 263-267.
- [3] 郭锐, 曹烈虎, 童锋, 等. 注射型人工骨结合支持钢板手术重建塌陷型 Schatzker II 型及 III 型胫骨平台骨折[J]. 中国骨伤, 2010, 23(6): 431-434.
- [4] Heikkilä JT, Kukkonen J, Aho AJ, et al. Bioactive glass granules: a suitable bone substitute material in the operative treatment of depressed lateral tibial plateau fractures: a prospective, randomized 1 year follow-up study[J]. J Mater Sci Mater Med, 2011, 22(4): 1073-1080.
- [5] Russell TA, Leighton RK, Alpha-BSM Tibial Plateau Fracture Study Group. Comparison of autogenous bone graft and endothermic calcium phosphate cement for defect augmentation in tibial plateau fractures. A multicenter, prospective, randomized study[J]. J Bone Joint Surg Am, 2008, 90(10): 2057-2061.
- [6] Gustilo RB, Merkow RL, Templeman D. The management of open fractures[J]. J Bone Joint Surg Am, 1990, 72(2): 299-304.
- [7] Schatzker J, McBroom R, Bruce D. The tibial plateau fracture. The Toronto experience 1968-1975[J]. Clin Orthop Relat Res, 1979, (138): 94-104.
- [8] 徐云钦, 李强, 申屠刚, 等. 三维 CT 重建及 MRI 检查在复杂性胫骨平台骨折中的应用[J]. 中国骨伤, 2012, 25(3): 184-189.
- [9] Merchant TC, Dietz FR. Long-term follow-up after fractures of the tibial and fibular shafts[J]. J Bone Joint Surg Am, 1989, 71(4): 599-606.
- [10] 徐云钦, 李强, 申屠刚, 等. 三种取骨法在复杂胫骨平台骨折并骨缺损中的应用[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2012, 27(10): 896-898.

(2012-12-10 收稿 2013-05-05 修回)

· 通 知 ·

全国水针刀三氧消融术尸体解剖研修班及中华筋骨三针法学习班通知

水针刀三氧消融术及筋骨针法是由中国骨伤微创水针刀学术委员会会长、张仲景国医学院教授、广东省中医院主任导师吴汉卿教授在水针刀疗法的基础上, 结合三氧治疗仪所研发的新技术, 研制发明的多用系列筋骨针具已获国家专利, 并创立了十大筋骨针法(已编入骨伤教材), 出版了《中华筋骨三针疗法》。该项技术的培训班已举办 180 余期, 来自国内包括台湾、香港等地区及国外(马来西亚、新加坡、韩国)的万余名医生学习、掌握了该技术。为满足广大医师要求, 现继续举办以下研修、学习班:

水针刀三氧融盘术及尸体解剖研修班: 由吴汉卿教授主要传授: 水针刀新针法治疗骨伤颈肩腰腿痛病、水针刀三氧融盘术。应用水针刀法结合新鲜尸体详细讲解三针法安全入路法、配合独特松解液及椎间孔扩张术、侧隐窝分离术。新颖的三针法理论、独特的十大针法、结合尸体刀法入路、水针刀挂图, 有专科医院手术病人治疗, 同时讲解影像诊断, 保证每位学员能够独立操作。临床上可治疗腰椎间盘突出症, 对颈肩腰腿痛患者具有较好的疗效。

中华筋骨三针法学习班: 中华筋骨三针法是吴汉卿教授在水针刀针法九针疗法基础上, 根据人体生物力学, 提出了人体软组织立体三角平衡学说, 创立了平衡三针法。该班传授筋骨三针法原理、三针定位法、十大针法技巧。该法主要治疗: 颈椎病、颈 1 横突综合症、颈 7 棘突综合症、肩关节周围炎、肌筋膜炎、腰椎间盘突出症、股骨头坏死症、膝关节骨关节炎、神经病、类风湿性关节炎、脊柱相关病等。

脊柱九病区药磁线植入技术: 传授独特的脊背九大诊疗区, 临床应用水针刀分离、磁线留置并配合整脊手法, 快速治疗脊柱相关病, 如颈源性心脏病、颈性咽炎、面瘫、三叉神经痛、癫痫、慢性支气管炎、哮喘、胃炎、胃溃疡、结肠炎、生殖疾病等。

其他: 参加学习班者将授予国家级中医药 I 类继续教育学分(项目编号: 390206006)

开学时间: 每月 1 日开课, 需提前 2 日报到

报到地址: 河南省南阳市仲景路与天山路口(水针刀专科医院)

邮政编码: 473000

联系电话: 0377-63282507, 13721820657 **联系人:** 黄建

网址: www.shuizhendao.com **邮箱:** shuizhendao@163.com