

此,GCS 评分/CT 计分比值简明易用,与临床、颅脑 CT 影像学结合较为紧密,能较准确地反映 SCCI 患者昏迷情况及颅内形态结构的变化,对病情估计、制订治疗方案及预后评估有重要的临床指导意义,有良好的临床应用价值。

参考文献

- 1 韦英光,谭毅.重型颅脑损伤治疗的研究进展[J].中国临床新医学,2013,6(6):604-608.
- 2 Tasaki O, Shiozaki T, Hamasaki T, et al. Prognostic indicators and outcome prediction model for severe traumatic brain injury [J]. J Trauma, 2009, 66(2): 304-308.
- 3 Maas AI, Hukkelhoven CW, Marshall LF, et al. Prediction of outcome in traumatic brain injury with computed tomographic characteristics: a comparison between the computed tomographic classification and combinations of computed tomographic predictors[J]. Neurosurgery, 2005, 57(6): 1173-1182.
- 4 江基尧.颅脑创伤临床救治指南[M].上海:第二军医大学出版社,2015:5-292.

- 5 王建莉,金国良,俞学斌,等.颅脑损伤患者 Rotterdam 评分与术后挫伤性脑出血扩大的相关研究[J].浙江创伤外科,2013,18(5):609-613.
- 6 李进京,罗光东,曹宴宾,等.中重度颅脑损伤后 CT 影像特点、颅内压与预后的关系[J].中国微侵袭神经外科杂志,2013,18(7):307-309.
- 7 蔺铁,王跃华,罗光东,等.老年中重度颅脑损伤患者 CT 影像特点及预后的相关性[J].中国老年医学,2014,34(15):4198-4200.
- 8 李杰夫,项劲驰.CT 图像计分与格拉斯哥评分预测颅脑损伤的临床及预后作用比较[J].重庆医科大学学报,2013,38(3):319-321.
- 9 李然,张伟国,陈蓉,等.创伤性颅脑损伤的 CT 征象与患者伤情及预后的相关性分析[J].创伤外科杂志,2012,14(2):115-119.
- 10 周礼金,徐琴,张景山,等.急性颅脑损伤 CT 图像计分与临床格拉斯哥昏迷评分的相关性分析[J].实用医技杂志,2014,21(7):768-769.

[收稿日期 2016-06-07][本文编辑 韦所苏]

课题研究·论著

后路颈椎管扩大成形钛板固定术与传统单开门椎管扩大成形术治疗发育性颈椎管狭窄症的对比研究

欧裕福, 李新, 韦敏克, 韦建勋, 梁斌, 丘德赞

基金项目: 广西卫计委科研课题(编号:Z2013335)

作者单位: 530021 南宁,广西壮族自治区人民医院骨科(欧裕福,韦敏克,韦建勋,梁斌,丘德赞); 534000 广西,隆林各族自治县人民医院外科(李新)

作者简介: 欧裕福(1983-),男,医学硕士,主治医师,研究方向:脊柱外科疾病的诊治。E-mail:317482848@qq.com

【摘要】 目的 比较观察后路颈椎管扩大成形钛板固定术与传统单开门椎管扩大成形术治疗发育性颈椎管狭窄症的临床疗效。**方法** 回顾分析 49 例发育性颈椎管狭窄症患者的临床资料,随机分为两组,其中观察组 25 例采用钛板固定,对照组 24 例采用丝线悬挂,对比分析两组患者手术情况,术后症状改善情况 JOA 评分,末次随访术后椎板开门角度,脊髓后移距离,术后测量颈椎曲度的改变,轴性症状发生率,以及观察手术时间、术中出血量对比情况。**结果** 经术后 6 个月~3 年的随访,观察组术后 6 个月 JOA 评分改善率为 $(62.5 \pm 16.0)\%$,对照组为 $(59.2 \pm 9.8)\%$,两组比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。观察组椎板开门角度为 $(43.6 \pm 3.5)^\circ$,对照组为 $(40.5 \pm 4.1)^\circ$,两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。观察组末次随访时脊髓平均后移距离 $(2.97 \pm 1.8)\text{mm}$,对照组为 $(2.96 \pm 1.7)\text{mm}$,两组比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。观察组术后 6 个月颈椎曲度为 $(18.6 \pm 4.8)^\circ$,与术前 $(18.3 \pm 4.8)^\circ$ 比较差异无统计学意义($P > 0.05$);对照组术后 6 个月颈椎曲度为 $(17.0 \pm 5.6)^\circ$,与术前 $(19.9 \pm 6.2)^\circ$ 比较差异无统计学意义($P > 0.05$);观察组术后 6 个月轴性症状发生率为 12.0%,明显低于对照组的 41.7%,两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组患者无一例出现 C₅ 神经根麻痹。**结论** 后路颈椎管扩大成形钛板固定术与传统单开门椎管扩大成形术皆为治疗发育性颈椎管狭窄症的有效术式,但后路颈椎管扩大成形钛板固定术更能降低术后再关门及术后轴性症状的发生率,是

治疗发育性颈椎管狭窄症的一种有效治疗术式。

【关键词】 发育性颈椎管狭窄症； 椎管成形术； 单开门； 钛板

【中图分类号】 R 68 【文献标识码】 A 【文章编号】 1674-3806(2017)02-0120-05

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2017.02.07

Comparison of the operative results between titanium miniplate in cervical expansive open-door laminoplasty and conventional cervical expansive open-door laminoplasty in treating developmental stenosis of cervical spinal canal

OU Yu-fu, LI Xin, WEI Min-ke, et al. Department of Orthopaedics, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

【Abstract】 **Objective** To compare the clinical results between titanium miniplate in cervical expansive open-door laminoplasty and conventional cervical expansive open-door laminoplasty in the treatment of the developmental stenosis of cervical spinal canal. **Methods** The clinical data of 49 patients with developmental stenosis of cervical spinal canal(DSCSC) were retrospectively analyzed. They were divided into two groups according to the different treatment methods. The observation group($n=25$) was treated with titanium miniplate, and the control group($n=24$) was treated with conventional discectomy. They were evaluated by the method of JOA, the angle of the opened laminae measured by CT or MRI scan at the final follow-up, and the incidence of axial symptoms, the cross angle between posterior vertebral body margins of C_2 and C_7 on cervical radiographs, the operation time and the blood loss were recorded. **Results** The period of follow up ranged from 6 to 36 months with an average of (10 ± 3.1) months in the two groups. The improvement rate of JOA scores was $(62.5 \pm 16.0)\%$ in the observat group and $(59.2 \pm 9.8)\%$ in the control group six months after the operation, which showed no significant differences between the two groups($P > 0.05$). The angle of the opened laminae was $(43.6 \pm 3.5)^\circ$ in the observation group and (40.5 ± 4.1) in the control group, which showed significant difference between the two groups($P < 0.05$). The posterior spinal cord shifting was (2.97 ± 1.8) mm in the observation group and (2.96 ± 1.7) mm in the control group, which showed no significant difference between the two groups($P > 0.05$). There were no significant differences in cervical curvature angle between the observation group $[(18.6 \pm 4.8)^\circ$ vs $(18.3 \pm 4.8)^\circ]$ and the control group $[(17.0 \pm 5.6)^\circ$ vs $(19.9 \pm 6.2)^\circ]$ before and after the operation. The incidence of axial symptoms in the observation group(12.0%) was significantly lower than that in the control group(41.7%) three months after the operation($P < 0.05$). No case presented with C_5 nerve root palsy. **Conclusion** Both of the two surgical protocols are effective in preventing reclose of opened laminae, however the using of titanium miniplate in cervical expansive open-door laminoplasty is superior to reducing the reclosing and recurrence of axial symptoms.

【Key words】 Developmental stenosis of cervical spinal canal; Laminoplasty; Open-door; Titanium miniplate

发育性颈椎管狭窄(developmental stenosis of cervical spinal canal,DSCSC)是个体发育过程中颈椎管内径发育狭小所致,椎弓发育障碍,使椎弓过短,颈椎管矢状径变小,椎管扁平,在原有椎管先天性狭小的基础上再附加有其他病变,使管腔有进一步的不规则狭小时,产生神经系统的症状。常需行后路颈椎管扩大成形术治疗,但传统后路单开门术后轴性症状、开门侧再关门等并发症发生率高^[1]。随着手术技术及器械的改进和发展,后路颈椎管开门扩大成形并小钛板固定术逐渐应用于临床。笔者比较后路颈椎管开门扩大成形并小钛板固定术与传统后路单开门术治疗发育性颈椎管狭窄症,对比两种术式的疗效,为临床提供术式选择参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2012-02~2015-02 在我院行颈后路单开门术 DSCSC 49 例,随机分为两组,观察组 25 例“开门”侧予小钛板固定,对照组 24 例“门轴”侧予丝线固定。观察组中男 12 例,女 13 例;年龄 45~79(63.5 ± 8.5)岁;术前颈椎侧位 X 线片及 CT 提示骨性椎管狭窄,即椎管指数 < 0.75 ;MRI 显示颈椎管内脊髓受压及脊髓信号改变,手术开门减压及固定节段均为 $C_3 \sim C_7$ 。对照组中男 11 例,女 13 例;年龄 46~78(63.9 ± 8.6)岁;标准颈椎侧位片及 CT 提示合并先天性骨性椎管狭窄;MRI 提示颈椎管内脊髓受压及脊髓信号改变;手术开门减压及固定节段均为 $C_3 \sim C_7$ 。两组在性别、年龄、病程和病种等方

面比较差异无统计学意义(P 均 >0.05),具有可比性。见表1。

表1 两组一般资料比较 $[(\bar{x}\pm s),n(\%)]$

组别	例数	性别		年龄 (岁)	病程 (年)	减压 节段	固定 节段
		男	女				
观察组	25	12	13	63.5 $\pm$ 8.5	3.42 $\pm$ 2.36	5	5
对照组	24	11	13	63.9 $\pm$ 8.6	3.61 $\pm$ 1.57	5	5
t/χ^2	-	0.023		-0.164	-0.330	-	-
P	-	0.879		0.871	0.743	-	-

1.2 手术方法 观察组:手术操作基本同传统手术方法,不同地方在于使用微型钛板固定门轴,C_{3,4,5,6}及C₇每个节段分别使用微型钛板横跨过脊髓上方固定并维持开门,于侧块上钻孔后予拧入直径2.0 mm长度适宜的螺钉2枚,另一端固定于棘突根部并钻孔后拧入合适螺钉固定2枚。对照组:即传统单开门手术方法,门轴用丝线悬挂法固定。

1.3 观察指标及疗效评价 所有患者均随访半年。(1)观察指标:术中出血量、手术时间、椎板开门角、脊髓平均后移距离、颈椎屈曲度的改变以及术后轴性症状发生率;(2)疗效标准:按照JOA改善率比较

两组疗效,JOA改善率计算公式:术后评分-术前评分/(17-术前评分) $\times 100\%$ 。治疗颈髓功能改善率计算公式:改善分=术后总分-术前总分;损失分=17-术前总分;改善率=(改善分/损失分) $\times 100\%$ 。

1.4 统计学方法 应用SPSS16.0统计软件进行数据处理,计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用成组 t 检验,同组术前术后比较采用配对 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组术中及术后相关指标比较 两组手术时间及术中出血量比较,差异无统计学意义($P>0.05$);两组术后6个月JOA评分改善率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。两组末次随访椎板开门角比较差异有统计学意义($P<0.05$)。脊髓后移距离两组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。观察组术后6个月轴性症状发生率明显低于对照组,两组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。见表2。

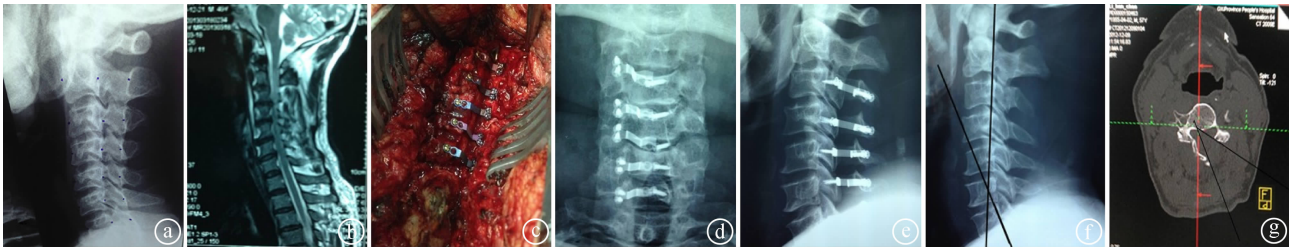
表2 两组术中及术后相关指标比较 $[(\bar{x}\pm s),n(\%)]$

组别	例数	术中出血量 (ml)	手术时间 (min)	椎板开门角 (°)	脊髓后移距离 (mm)	术后轴性症状发生率 [$n(\%)$]	JOA评分改善率 (%)
观察组	25	370.2 $\pm$ 125.4	156.0 $\pm$ 33.6	43.6 $\pm$ 3.5	2.97 $\pm$ 1.8	3(12.00)	62.5 $\pm$ 16.0
对照组	24	361.5 $\pm$ 140.2	158.1 $\pm$ 35.44	40.5 $\pm$ 4.1	2.96 $\pm$ 1.7	10(41.67)	59.2 $\pm$ 9.8
t/χ^2	-	0.229	0.213	2.850	0.080	5.531	0.866
P	-	0.819	0.832	0.006	0.984	0.022	0.391

2.2 两组颈椎曲度比较 观察组术后6个月颈椎曲度与术前比较差异无统计学意义($P>0.05$);对照组术后6个月颈椎曲度与术前比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表3。随访观察组钉板无松动或断裂现象。术中观察组曾有1例出现脑脊液漏,予缝合硬膜囊破口处理后未见术后脑脊液继续渗漏。两组无一例出现术后C₅神经根麻痹。典型病例术前术后有关检查结果照片见图1。

表3 两组颈椎曲度比较 $[(\bar{x}\pm s),^\circ]$

组别	例数	术前	术后6个月	t	P
观察组	25	18.3 $\pm$ 4.8	18.6 $\pm$ 4.8	0.221	0.826
对照组	24	19.9 $\pm$ 6.2	17.0 $\pm$ 5.6	1.700	0.095
t	-	1.012	1.075		
P	-	0.316	0.287		



①术前颈椎侧位片;②术前颈椎MRI平扫片;③术中固定微型钛板片;④术后复查颈椎X线正位片;⑤术后复查颈椎X线侧位片;⑥颈椎屈曲角度的测量片;⑦术后复查CT椎板开门角度片

图1 典型病例术前术后有关检查结果照片

3 讨论

DSCSC 是因颈椎椎弓发育过短,引起椎管矢状径小于正常值,颈椎侧位片椎管/椎体比值比 <0.75 , 三节段或以上椎管/椎体比值比 <0.75 ,称之为发育性椎管狭窄;脊髓受压,出现症状者则称之为发育性颈椎狭窄症^[2]。DSCSC 患者自幼存在颈椎管相对狭窄,但并非每个患者都发展成为 DSCSC 伴脊髓压迫。笔者认为,DSCSC 是颈椎管狭窄症的重要发病基础,颈椎逐渐退行性改变,颈椎间盘突出,椎体后方形成骨赘;外伤导致椎间盘破裂,颈椎局部不稳等因素更易出现颈髓受压,造成颈脊髓压迫征,从而发展成为颈椎管狭窄症。DSCSC 一旦出现神经症状,发展成为发育性颈椎管狭窄症,需手术解除脊髓或神经根的压迫。传统后路单开门手术是用丝线将掀起的椎板缝合固定在“门轴侧”的椎旁肌或小关节囊上,术后颈椎活动会引起缝线切割周围软组织,椎板弹性回缩,以及“门轴侧”未能及时骨性愈合,引起掀起的椎板回位,即出现再关门,造成颈椎管再次狭窄,再次出现症状^[3]。

3.1 后路颈椎管扩大成形钛板固定术的优缺点

颈椎后路减压术因减压节段长、范围广,对颈椎中后柱正常结构破坏大,部分学者^[4]主张颈后路减压术中行坚强固定,Rhee^[5]及 Tani^[6]等研究认为小型钛板固定开门侧椎板和侧块为后路颈椎管扩大成形术提供更好的稳定性,同时也防止软组织进入椎管,为脊髓提供更多的空间,达到减压目的,可防止再关门现象;但其中潜在的风险是固定钢板的螺钉有松动或脱出。用小型钛板固定后,成形的椎管稳定性好,可促进门轴侧骨性愈合,避免远期颈椎管再关门,引起椎管、神经根管再狭窄以及 C_5 神经根麻痹;钛板横跨脊髓上方固定并维持开门,可防止瘢痕组织进入椎管,很好地保护硬脊膜,降低术后瘢痕增生引起脊髓压迫的发生率。术后出现颈痛、肢体乏力及其他不适称为轴性症状,发生率为 $45\% \sim 80\%$ ^[7~9];学者^[10]研究认为术后出现轴性症状主要由颈神经后支损伤、缝线牵拉小关节囊、术后颈椎曲度的改变以及缺乏早期功能锻炼等原因引起,因此推荐椎管成形并用钛板稳定固定,术后早期功能锻炼,避免传统单开门缝线缝合引起神经后支损伤和牵拉小关节囊,并防止颈椎曲度的丢失,术后早期行颈部功能锻炼,有效预防术后轴性症状的发生^[9,11,12]。笔者采用后路颈椎管扩大成形钛板固定术与传统单开门椎管扩大成形术治疗发育性颈椎管狭窄症,近期及中期术后随访均无再关门现象,椎板开门角度比较差

异无统计学意义,观察组末次随访时脊髓后移距离比较差异无统计学意义,但此研究的样本量不够大,无远期随访,今后研究中将进一步加大样本含量及加强长期跟踪随访工作。后路颈椎管扩大成形钛板固定术的缺点为:因微型钛板固定螺钉固定于颈椎椎板及侧块上,螺钉小且较短,加之新型钛板比较薄,无锁定孔螺纹,对于骨质疏松患者,螺钉固定稳定性欠佳。

3.2 后路颈椎管扩大成形钛板固定术的应用体会

(1)患者同时合并重度骨质疏松症,螺钉固定不稳固、易松动,导致再关门现象,故不推荐采用;(2)选择的钢板大小应合适,开门角度应适中,开门角过大易引起铰链侧完全骨折移位,会引起术后 C_5 神经根麻痹,笔者认为开门角度在 $35^\circ \sim 39^\circ$ 即可。(3)如果直径为 2.0 mm 的螺钉有松动迹象,可换用直径为 2.4 mm 的补救螺钉,进钉时椎板侧垂直进钉,侧块可垂直或稍向外进钉,不可穿透对侧骨皮质。

综上所述,后路颈椎管扩大成形钛板固定术与传统单开门椎管扩大成形术均是治疗发育性颈椎管狭窄症的有效方法,但后路颈椎管扩大成形钛板固定术更有效防止单开门椎管扩大椎板成形术后再关门、减少术后轴性症状的发生和颈椎曲度的丢失,是治疗发育性颈椎管狭窄症的一种理想手术方式。

参考文献

- 1 Wang HQ, Mak KC, Samartzis D, et al. “spring-back” closure associated with open-door cervical laminoplasty [J]. Spine J, 2011, 11 (9): 832 - 838.
- 2 胡有各,陈晓亮,刘勇,等. 脊髓型颈椎病与颈椎管狭窄之间的关系及命名探讨[J]. 中国脊髓杂志, 2003, 13 (4): 203 - 204.
- 3 Park AE, Heller JG. Cervical laminoplasty: use of a novel titanium plate to maintain canal expansion-surgical technique [J]. J Spinal Disord Tech, 2004, 17 (41): 265 - 271.
- 4 尹朝信,颜爱民,刘文合. 多节段脊髓型颈椎病前后路手术治疗的疗效比较[J]. 中国临床新医学, 2010, 3 (2): 139 - 141.
- 5 Rhee JM, Register B, Hamasaki T, et al. Plate-only open door laminoplasty maintains stable spinal canal expansion with high rates of hinge union and no plate failures [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2011, 36 (1): 9 - 14.
- 6 Tani S, Suetsugu F, Mizuno J, et al. New titanium spacer for cervical laminoplasty: initial clinical experience [J]. Technical Note Neurol Med Hir, 2010, 50 (12): 132 - 1136.
- 7 李雷,王欢,崔少千,等. 重建后方韧带复合体的颈椎单开门桥式植骨椎板成形术对术后轴性症状和颈椎曲度的影响[J]. 中国修复重建外科杂志, 2007, 21 (5): 457 - 460.
- 8 Kawaguchi Y, Nagami S, Nakano M, et al. Relationship between post-operative axial symptoms and the rotational angle of the cervical spine

- after laminoplasty[J]. Eur J Orthop Surg Traumatol, 2013, 23(1): 53 - 58.
- 9 韦敏克, 尹 东, 梁 斌, 等. 颈后路椎管扩大减压微型钛板固定椎板成形术与传统颈椎后路单开门椎管扩大减压术治疗颈椎病的比较研究[J]. 中国矫形外科杂志, 2014, 22(19): 1751 - 1755.
- 10 陈广东, 杨惠林, 王根林, 等. 微型钛板在颈椎单开门椎管扩大椎板成形术中的应用[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2010, 20(10): 850 - 854.
- 11 张学利, 夏英鹏, 贾宇涛, 等. FASTIN 锚钉在颈椎单开门椎管成形术中的应用[J]. 中国矫形外科杂志, 2009, 17(4): 256 - 25.
- 12 岳 晨, 李国庆, 肖东波, 等. 三种不同手术方法治疗脊髓型颈椎病的对比研究[J]. 临床和实验医学杂志, 2014, (18): 1537 - 1539.
- [收稿日期 2016-01-11][本文编辑 蓝斯琪]

课题研究 · 论著

小剂量低分子肝素钙与利伐沙班结合常规方法预防高龄髋部骨折患者深静脉血栓形成的临床效果比较

李德剑, 陈 武, 刘昌生, 黄永森, 杨小平, 黎忠文, 赵 凤

基金项目: 广西玉林市科学研究与技术开发计划项目(编号:玉科计字 20145001)

作者单位: 537000 广西, 玉林市中西医结合骨科医院内科

作者简介: 李德剑(1978-), 男, 医学硕士, 副主任医师, 研究方向: 心血管疾病的诊治。E-mail: leedejian@sina.com

[摘要] **目的** 观察小剂量低分子肝素钙(low-molecular-weight heparin calcium, LMWH)、利伐沙班(rivaroxaban)结合常规预防方法预防高龄髋部骨折(包括股骨颈骨折及股骨粗隆间骨折)患者下肢深静脉血栓形成的疗效。**方法** 选 2014-01~2015-02 高龄(均 ≥ 75 岁)髋部骨折患者 106 例, 用随机数字表法随机分为小剂量 LMWH 组 56 例和利伐沙班组 50 例, 观察两组预防下肢深静脉血栓形成的有效率及并发症的发生率。**结果** 预防下肢深静脉血栓形成有效率小剂量 LMWH 组为 89.3%, 利伐沙班组为 90.0% ($P > 0.05$); 出现切口大渗血的发生率小剂量 LMWH 组为 0.0%, 利伐沙班组为 10.0% ($P < 0.05$); 引起凝血酶原时间延长的发生率小剂量 LMWH 组为 1.8%, 利伐沙班组为 6.0% ($P > 0.05$)。**结论** 两组结合常规预防方法预防高龄髋部骨折患者下肢深静脉血栓形成均有良好疗效, 而小剂量 LMWH 组切口大渗血并发症发生率比利伐沙班组低。

[关键词] 小剂量低分子肝素钙; 利伐沙班; 髋部骨折; 下肢深静脉血栓

[中图分类号] R 68 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2017)02-0124-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2017.02.08

Comparison of the clinical effects between small-dose low-molecular-weight heparin calcium and rivaroxaban combined with conventional methods on the prevention of deep venous thrombosis in elderly patients with hip fractures LI De-jian, CHEN Wu, LIU Chang-sheng, et al. Department of Internal Medicine, Yulin Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Guangxi 537000, China

[Abstract] **Objective** To compare the clinical effects between small-dose low-molecular-weight heparin calcium(LMWH) and rivaroxaban combined with conventional methods on the prevention of deep venous thrombosis in elderly patients with hip fractures(including femoral neck fracture and femoral intertrochanteric fracture). **Methods** One hundred and six patients(aged ≥ 75 years) with hip fractures from January 2014 to February 2015, were randomly divided into the small-dose LMWH group($n = 56$) and the rivaroxaban group($n = 50$). The efficiency and complication rate of prevention of lower extremity deep venous thrombosis were compared between the two groups. **Results** There was no significant difference in the effective rate between the small dose LMWH group(89.3%) and the rivaroxaban group(90.0%) ($P > 0.05$). The bleeding complication rate of the small-dose LMWH group(0.0%) was significantly lower than that of the rivaroxaban group(10.0%) ($P < 0.05$). There was no significant difference in the