

引用本文:刘大栋. 骶2髂骨三皮质螺钉技术在脊柱骨盆稳定重建中的临床应用研究[J]. 安徽医药, 2021, 25(1): 92-95. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2021.01.023.

◇ 临床医学 ◇



骶2髂骨三皮质螺钉技术在脊柱骨盆稳定重建中的临床应用研究

刘大栋

作者单位: 周口市中心医院骨科, 河南 周口 466000

摘要: **目的** 探讨骶2髂骨三皮质螺钉(S2AI)技术在脊柱骨盆稳定重建中的临床效果。**方法** 选取2014年1月至2017年5月在周口市中心医院接受脊柱骨盆内固定术治疗60例,根据治疗方案分为S2AI组($n=30$)和IS(髂骨螺钉)组($n=30$),S2AI组给予S2AI技术治疗,IS组给予髂骨螺钉治疗,观察两组手术情况(手术时间、术中出血量等)、生活质量等。**结果** S2AI组和IS组手术时间、术中出血量、总引流量和住院时间比较差异无统计学意义($P>0.05$);S2AI组术后1周和1年VAS评分分别为(2.52 ± 0.84)分和(1.41 ± 0.64)分,ODI指数分别为(7.51 ± 1.54)%和(3.00 ± 0.69)%,明显低于IS组($P<0.05$);S2AI组术后1年SF-36量表评分为(81.30 ± 9.81)分,明显高于IS组($P<0.05$);S2AI组螺钉松动和损伤性螺钉位置不良比例均为0,明显低于IS组($P<0.05$)。**结论** S2AI技术在脊柱骨盆稳定重建中有较好的临床效果,值得临床使用。

关键词: 脊柱侧凸; 骨重建; 脊柱融合术; 骨盆; 矫形外科固定装置; 骨钉; 骶骨; 髂骨; 治疗结果

Clinical application of S2AI technology in reconstruction of spine and pelvis stability

LIU Dadong

Author Affiliation: Department of Orthopaedics, Zhoukou Central Hospital, Zhoukou, Henan 466000, China

Abstract: **Objective** To investigate the clinical effect of S2 alar-iliac screw (S2AI) technique in stable pelvic spine reconstruction. **Methods** a total of 60 patients who underwent spinal and pelvic internal fixation in Zhoukou Central hospital from January 2014 to May 2017 were selected, according to the selected treatment plan, the patients were divided into group S2AI ($n=30$) and group IS ($n=30$), Group S2AI was given S2AI treatment, and group IS was treated with iliac screw, the operation time, intraoperative blood loss, quality of life and other operation conditions of the two groups were observed. **Results** There was no significant difference in operative time, intraoperative blood loss, total drainage volume and hospital stay between group S2AI and group IS ($P>0.05$); The VAS scores at 1 week and 1 year after operation in group S2AI were (2.52 ± 0.84) and (1.41 ± 0.64), the ODI index was (7.51 ± 1.54)% and (3.00 ± 0.69)% respectively, which were significantly lower than that in group IS ($P<0.05$); The score of SF-36 scale at years after operation in group S2AI was (81.30 ± 9.81), which was significantly higher than that in group IS ($P<0.05$); In group S2AI, the ratio of screw loosening and injury screw position were 0.00%, which were significantly lower than that in group IS ($P<0.05$). **Conclusion** S2AI technology has a good clinical effect in stable pelvic spine reconstruction, and is worthy of clinical application.

Key words: Scoliosis; Bone remodeling; Spinal fusion; Pelvis; Orthopedic fixation devices; Bone nails; Sacrum; Ilium; Treatment outcome

骨盆重建主要应用于人体脊柱侧后凸畸形、骨盆倾斜等疾病^[1]。近年来后路经第二骶椎骶髂螺钉固定方法广泛应用在脊柱畸形治疗中,通过将螺钉穿过骶髂关节确保三面皮质的固定和骶骨钉相连获取更好的稳定效果^[2]。骶2髂骨三皮质螺钉(S2AI)内固定优势,在于增强固定效果,改善失效率。基于此优势,我们连续对60例脊柱骨盆内固定采用S2AI、IS(髂骨螺钉)固定技术两种方法,现将

结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2014年1月至2017年5月在周口市中心医院接受脊柱骨盆内固定术治疗60例,纳入标准:(1)退变型脊柱侧凸;(2)接受S2AI技术或IS技术治疗;(3)临床及随访资料保存完整;(4)病人及近亲属知情同意。排除标准:(1)既往有腰骶手术史者;(2)合并有恶性肿瘤、急慢性感染、严

重肝肾功能不全等疾病。根据选取的治疗方案分为S2AI组($n=30$)和IS组($n=30$),S2AI组年龄范围36~57岁,病程范围12~33个月;IS组年龄范围37~59岁,病程范围11~31个月。两组病人性别、年龄等一般资料差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。

1.2 治疗及随访方法 均采取全身麻醉,病人取俯卧位,选择后路正中切口,将脊柱节段暴露后,在S1凸侧与凹侧将椎弓根螺钉打入,均由同一组医生完成。

IS组:对病人采用髂骨螺钉治疗方法,咬除髂后上棘的髂骨,置入髂骨螺钉,采用美国Medtronic公司的CD Horizon脊柱内固定系统进行固定。

S2AI组:对病人采取骶2髂骨三皮质螺钉技术治疗,在病人S1骶孔的外缘1 mm垂线与下缘1 mm的水平线交叉点进针,在Stealth Station S7 Navigation System导航系统指引下穿行髂骨中央作为骶2髂骨三皮质螺钉钉道,置入螺钉后选择美国Medtronic公司的CD Horizon脊柱内固定系统。

所有病人置入螺钉后对凹侧的软组织进行松懈,凸侧加压凹侧撑开进行矫正,对于同侧的脊柱和骨盆连接使用双头螺帽进行连接,选择自体骨或者同种异体骨进行植骨。

1.3 判断标准 (1)疼痛评分采用VAS评分方法,分数0~10分,分数越高,病人疼痛越严重;(2)功能障碍采用Oswestry(ODI)功能障碍指数评估,指数越接近100%则功能障碍越严重,该指数对疼痛程度、生活自理能力、提物、坐、站立、行走、睡眠、性生活、社会活动、郊游或者旅行等10项进行评估。(3)生活

质量采用SF-36量表进行评估,总分100分,对躯体功能、角色功能、躯体疼痛、总体健康状况、社会功能、情绪角色功能、心理健康、精力等8个方面进行评估。分数越高,生活质量好。

1.4 统计学方法 采用SPSS 19.0统计软件进行分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组内两两比较采用配对 t 检验;组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料以率和频数表示,组间比较采用 χ^2 检验、Fisher确切概率法及Wilcoxon秩和检验;检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组手术情况比较 S2AI组和IS组手术时间、术中出血量、总引流量和住院时间比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表2。

表2 接受脊柱骨盆内固定术治疗的退变型脊柱侧凸60例手术情况比较/ $\bar{x} \pm s$

组别	例数	手术时间/ min	术中出血量/ mL	总引流量/ mL	住院时间/ d
S2AI组	30	282.11±70.64	420.11±101.33	522.46±100.64	14.11±4.32
IS组	30	301.15±92.52	410.58±100.54	531.86±107.72	14.89±5.22
t 值		-0.896	0.366	-0.349	-0.631
P 值		0.374	0.716	0.728	0.531

2.2 两组手术前后VAS评分、ODI指数比较 两组术后VAS评分、ODI指数较术前明显改善($P<0.05$);S2AI组术后1周和1年VAS评分和ODI指数明显低于IS组($P<0.05$)。见表3。

2.3 两组手术前后生活质量比较 两组术后SF-36量表评分较术前明显改善($P<0.05$);S2AI组术后1年SF-36量表评分明显高于IS组($P<0.05$)。见表4。

表1 接受脊柱骨盆内固定术治疗的退变型脊柱侧凸60例一般资料比较

组别	例数	(男/女)/例	年龄/ (岁, $\bar{x} \pm s$)	病程/ (月, $\bar{x} \pm s$)	病变部位/例			PUMC分型/例		
					L4-S1	L5-S1	L5-S2	I型	II型	III型
S2AI组	30	18/12	48.10±4.31	22.12±8.46	10	12	8	13	11	6
IS组	30	20/10	49.50±5.11	20.60±9.11	10	14	6	14	8	8
$t(\chi^2)[Z]$ 值		(0.287)	-1.147	0.670		[0.775]			[0.924]	
P 值		0.592	0.256	0.506		0.549			0.419	

注:S2AI为骶2髂骨三皮质螺钉,IS为髂骨螺钉,PUMC为脊柱侧凸的PUMC(协和)分型。

表3 接受脊柱骨盆内固定术治疗的退变型脊柱侧凸60例手术前后VAS评分、ODI指数比较/ $\bar{x} \pm s$

组别	例数	VAS评分/分			ODI指数/%		
		术前	术后1周	术后1年	术前	术后1周	术后1年
S2AI组	30	6.51±2.11	2.52±0.84 ^①	1.41±0.64 ^①	34.02±5.01	7.51±1.54 ^①	3.00±0.69 ^①
IS组	30	6.34±2.01	3.11±0.91 ^①	1.79±0.51 ^①	33.82±6.21	8.42±1.60 ^①	4.10±0.72 ^①
t 值		0.293	-2.609	-2.543	0.137	-2.244	-6.042
P 值		0.770	0.012	0.014	0.891	0.029	0.000

注:①组内与术前比较, $P<0.05$ 。

表4 接受脊柱骨盆内固定术治疗的退变型脊柱侧凸60例手术前后SF-36量表评分比较/(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术前	术后1年
S2AI组	30	54.10±7.80	81.20±9.81 ^①
IS组	30	53.02±2.01	70.51±8.10 ^①
<i>t</i> 值		0.734	4.602
<i>P</i> 值		0.466	<0.001

注:①组内与术前比较 $P < 0.05$ 。

2.4 两组并发症比较 S2AI组螺钉松动和损伤性螺钉位置不良比例明显低于IS组($P < 0.05$),见表5。

表5 接受脊柱骨盆内固定术治疗的退变型脊柱侧凸60例并发症比较/例(%)

组别	例数	螺钉松动	窦道形成	损伤性螺钉位置不良	切口裂开
S2AI组	30	0(0)	2(6.67)	0(0)	3(10.00)
IS组	30	6(20.00)	3(10.00)	13(43.33)	5(16.67)
χ^2 值				16.596	
<i>P</i> 值		0.024 ^①	>0.999 ^①	<0.001	0.706 ^①

注:①采用Fisher确切概率法。

3 讨论

脊柱-骨盆融合方法是将内固定延伸到病人骨盆来获取稳定的远端固定,以对抗人体腰骶关节部位产生的屈曲扭矩和力臂效应^[3-4]。骨盆固定手术在临床主要应用在脊柱肿瘤、脊柱侧凸等疾病导致的严重骨盆倾斜需要纠正的人群^[5-7]。生理学研究发现人体的腰骶部位应力较高,腰骶部融合概率下降,因此骨盆固定手术难度极大^[8-9]。由于骨盆形态不规则,由头端至尾端骨盆形态不断变化,而且骶骨与胸腰椎不同,不具有典型的椎弓根结构,并且“类椎弓根”结构长度较短,只能容纳较短的椎弓根螺钉,此外骶骨表面为较薄的皮质骨,对螺钉把持力不强,因此在置入螺钉后容易发生松动,骨盆固定技术一直是临床极具挑战性和争议性的问题^[10-11]。

目前临床常用的骨盆固定方法主要有髂骨螺钉固定和后路经第2骶椎骶髂螺钉固定两种方法。以往主要采用髂骨螺钉固定技术,需要对病人大量的软组织进行剥离,损伤较大,而且植入的过程中需要使用连接杆,容易引发病人不舒适感,还可能出现皮肤破溃,影响了术后的生活质量^[12-13]。新近开展的S2AI螺钉固定技术,通过穿透三层骨皮质增加了固定强度,符合人体生物力学;S2AI螺钉进针的点位相对较深,螺钉尾部的切迹相对较低,因此避免了螺钉尾部突出,同时螺钉和腰椎椎弓根螺钉处

在同一纵线,两者连接较为容易,安装起来方便,手术时间缩短^[14]。此外S2AI螺钉进钉点选择在S1骶孔外缘1 mm垂线与下缘1 mm水平线交点处,这在手术中有利于医师辨认解剖标志。不过,置钉时会穿过骶髂关节,容易损伤关节面,但是本研究中未发生骶髂关节炎以及关节疼痛^[15];同时在置钉过程中螺钉会穿入骨盆内,因此存在损伤神经血管、内脏结构的潜在风险,这需要手术过程中注意,同时术前应进行充分的测量准备,尽可能减少对病人神经血管的损伤^[16-17]。目前认为S2AI螺钉技术失败的主要原因是置钉过程中对臀上动脉的误伤,因此S2AI螺钉置入时应位于坐骨切迹上方,以便螺钉的螺纹对坐骨切迹皮质切割形成稳定固定,术前要进行准确充分的测量减少误置的发生。本研究显示,S2AI组和IS组手术时间、术中出血量、总引流量和住院时间比较差异无统计学意义,说明两种手术方式对手术各项指标无明显影响。S2AI组术后1周和1年VAS评分和ODI指数明显低于IS组,说明S2AI技术在脊柱骨盆稳定重建中可以获得更好的重建效果,减轻术后功能障碍和疼痛。S2AI组术后1年SF-36量表评分明显高于IS组,说明S2AI技术在脊柱骨盆稳定重建中可以提升病人生活质量。而S2AI组螺钉松动和损伤性螺钉位置不良比例明显低于IS组,说明S2AI技术在脊柱骨盆稳定重建中能够减少术后并发症发生。

本研究优势在于对比了两种内固定方式应用在骨盆稳定重建中对于病人术后疼痛、生活质量以及功能障碍的差异性,为临床合理选择内固定方式提供了一定的依据。但是本研究纳入病人数量有限,随访时间不长,属于回顾性分析,因此还有待于开展前瞻性、多中心的随机对照试验进行深入分析。

综上所述,S2AI技术在脊柱骨盆稳定重建中有较好的临床效果^[18],值得临床使用。

参考文献

- [1] 马亮,郭卫春,许永涛.髂骨单钉与双钉钛笼固定修复重建腰骶部缺损的有限元分析[J].中国组织工程研究,2016,20(39):5859-5866.
- [2] 陈同林,白洪涛,谢洪峰,等.微创骶髂三角固定治疗垂直不稳定型骨盆后环损伤[J].中华创伤骨科杂志,2017,19(8):669-674.
- [3] 王云海.外固定联合有限内固定治疗Tile C型骨盆骨折的临床研究[J].实用医院临床杂志,2016,13(2):125-128.
- [4] 唐小莹,艾合买提·托合提,孙贵新.损伤控制技术在不稳定型骨盆骨折合并多发伤中的应用[J].安徽医药,2016,22(1):118-120.

- [5] 叶龙飞,肖玉周.骶白后柱拉力螺钉技术的研究进展[J].安徽医药,2017,21(10):1772-1775.
- [6] HOUDEK MT, ROSE PS, BAKRI K, et al. Outcomes and complications of reconstruction with use of free vascularized fibular graft for spinal and pelvic defects following resection of a malignant tumor[J]. J Bone Joint Surg Am, 2017, 99(13):e69. DOI: 10.2106/JBJS.16.01458.
- [7] 崔蕴威,吴涛,李升,等.应用有限元法比较3种内固定器械固定不稳定骨盆骨折的效果[J].河北医科大学学报,2016,37(2):137-142.
- [8] RAMAN T, RAAD M, KEBASHI KM. Sacropelvic fixation using S2 alar-iliac (S2AI) technique in adult spinal deformity patients fused to the sacrum; the fate of the SI joint at five years[J]. Spine J, 2017, 17(10):S168-S169.
- [9] 李春光,田宁,李丕宝,等.骨盆CT三维重建指导骶骨钉置入[J].中国组织工程研究,2018,22(3):444-449.
- [10] 上朝江,刘清华.椎弓根螺钉结合骶骨板间螺钉内固定治疗骨盆骨折[J].西南国防医药,2016,26(8):914-916.
- [11] RAMAN T, MILLER E, SPONSELLER PD, et al. Outcomes and complications of sacropelvic fixation using S2 alar-iliac (S2AI) technique in adult spinal deformity patients fused to the sacrum: a five-year follow-up study[J]. Spine J, 2016, 16(10):S348-S348.
- [12] 刘臻,邱勇,胡宗杉,等.经第2骶椎骶髂螺钉固定技术在成人脊柱侧后凸畸形中的应用[J].中华骨科杂志,2016,36(10):584-590.
- [13] 陈同林,王硕磊,贾卫斗,等.术前骨盆CT矢状位重建图层重叠对经皮置入骶髂螺钉的价值[J].中华骨科杂志,2018,38(5):288-294.
- [14] 王尧,张雪松,罗春材,等.国人成人经第1及第2骶椎骶髂骨螺钉置钉钉道差异的CT测量[J].解放军医学院学报,2016,37(6):591-594.
- [15] 谢雁春,项良碧,刘军,等.经皮骶2髂骨三皮质螺钉在老年下腰椎椎间盘炎患者中的应用[J].局解手术学杂志,2017,26(4):303-306.
- [16] 王孝宾,王冰,李晶,等.经骶2髂骨螺钉内固定在腰骶段结核稳定性重建中的应用[J].中国脊柱脊髓杂志,2017,27(5):392-398.
- [17] 谢雁春,王丹妮,吴骏,等.骶2髂骨三皮质螺钉和髂骨螺钉的临床并发症比较[J].局解手术学杂志,2017,26(6):415-418.
- [18] 张森,肖玉周,陈笑天.骶髂关节损伤的治疗进展[J].安徽医药,2018,22(1):24-28.

(收稿日期:2019-02-21,修回日期:2019-09-07)

引用本文:李军,张雅,朱海松.改良经闭孔无张力尿道中段悬吊术与腹腔镜下膀胱颈cooper韧带悬吊术治疗中老年女性压力性尿失禁疗效比较[J].安徽医药,2021,25(1):95-99. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2021.01.024.

◇临床医学◇



改良经闭孔无张力尿道中段悬吊术与腹腔镜下膀胱颈 cooper 韧带悬吊术治疗中老年女性压力性尿失禁疗效比较

李军^a,张雅^b,朱海松^a

作者单位:驻马店市中心医院,^a泌尿外科,^b内镜诊疗部,河南 驻马店 463000

通信作者:朱海松,男,副主任医师,研究方向为泌尿外科,E-mail:535042997@qq.com

摘要: **目的** 对比改良经闭孔无张力尿道中段悬吊术(TVT-O)与腹腔镜下膀胱颈cooper韧带悬吊术(Burch)在中老年女性压力性尿失禁(SUI)治疗中的临床价值。**方法** 按照随机数字表法将2016年10月至2018年9月驻马店市中心医院收治的116例中老年女性SUI病人分为TVT-O组(行改良TVT-O术)与Burch组(行腹腔镜下Burch术),每组58例。对比两组手术及术后基本情况,随访至术后6个月,评价对比两组并发症发生率、手术效果、生活质量(I-QOL评分)变化。**结果** TVT-O组手术时间(39.41±7.52)min、术中出血量(121.26±27.63)mL、住院时间(3.67±1.11)d少于Burch组(56.12±10.43)min、(135.47±30.94)mL、(5.59±1.34)d($P < 0.05$),TVT-O组尿管留置时间、手术效果等级分布与Burch组比较差异无统计学意义($P > 0.05$);TVT-O组术后并发症发生率3.45%(2/58)低于Burch组15.52%(9/58)($P < 0.05$);术后6个月TVT-O组、Burch组I-QOL社交尴尬评分[(23.17±1.26)分、(22.86±1.35)分]、行为受限评分[(36.27±3.41)分、(35.84±4.02)分]、心理影响评分[(40.65±4.34)分、(39.54±5.21)分]均较术前[(18.15±3.14)分、(17.69±3.51)分]、[(29.81±4.35)分、(30.24±4.29)分]、[(28.63±5.47)分、(29.42±6.11)分]提高($P < 0.05$),且TVT-O组I-QOL评分与Burch组比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 改良TVT-O术与腹腔镜下Burch术治疗中老年女性SUI,均可取得满意手术效果,促进病人术后生活质量改善,但改良TVT-O术手术时间短、对机体损伤更小,且并发症少,更利于术后早期康复出院。

关键词: 尿失禁,压力性; 尿道下悬吊术; 腹腔镜检查; 手术中并发症; 手术后并发症; 生活质量; 妇女