

异种皮质骨内固定器联合椎弓根螺钉治疗 腰椎滑脱症的初步报道

周宗瑜 龚维成 袁峰 李强 高绪仁 郁有来

【摘要】 目的 探讨异种皮质骨内固定器(HCIF)cage联合椎弓根螺钉治疗腰椎滑脱症的临床疗效。方法 回顾性分析60例采用cage治疗的腰椎滑脱症患者临床疗效,并据cage类型分为两组(A组聚醚醚酮PEEK cage,32例;B组HCIF cage,28例),应用术前和术后JOA下腰痛评定标准的评分,Boxall复位指数、相对椎间隙高度、融合率来判断两组患者临床疗效并加以比较,应用统计学分析。结果 随访10~36月,平均24月。A、B两组术前和术后JOA评分有显著性差异($P < 0.05$),但A、B两组在JOA好转率方面无显著性差异($P > 0.05$),A、B两组患者Boxall复位指数、相对椎间隙高度术前术后均有显著性差异($P < 0.05$),而术后与随访终末无显著性差异($P > 0.05$),A、B两组融合率均达到100%,无统计学差异。结论 PEEK cage和HCIF cage均取得了良好的手术效果,疗效相近。HCIF cage来源充足,取材方便,有望大量使用于临床。

【关键词】 腰椎滑脱症 HCIF(异种皮质骨内固定器) PEEK(聚醚醚酮) 内固定

后路椎间融合术是治疗腰椎滑脱症的一种常见术式,在该术式中联合应用椎间融合器(cage),由于具有显著恢复和维持椎间隙高度、增加术后即刻脊柱稳定度等优点,已得到越来越多的学者的支持,临床上应用广泛。不同类型的cage其形状、材质的不尽相同,自从上世纪90年代初期出现的PEEK cage,以其良好的组织相容性以及方便影像学观察的特制,应用较为广泛。2006年10月~2008年12月我院同时采用PEEK-cage和HCIF cage联合椎弓根螺钉治疗腰椎滑脱症患者共60例(PEEK cage 32例,HCIF cage 28例),并进行了10~36个月随访,通过评价术后、随访时临床疗效和植骨融合率,分析在腰椎滑脱症治疗中应用两种cage的临床及影像学差异,进而得出HCIF cage的初步评价,现报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料 本研究共60例患者,其中男33例,女27例,年龄35~78岁,平均60岁,按Meyerding分度,A组采用PEEK cage联合椎弓根螺钉治疗患者32例,男18例,女14例,年龄43~78岁,平均59岁。 L_4 : I度6例,II度9例; L_5 : I度8例,II度9例。B组采用HCIF cage联合椎弓根螺钉治疗患者28例,男15例,女13例,年龄36~76岁,平均61岁。 L_4 : I度5例,II度7例; L_5 : I度7例,II度9例。所有病例均经3个月保守治疗无效。两组在年龄、性别、滑脱程度上无统计学差异($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 手术方法 常规联合应用节段性经椎弓根内固定器械。具体手术方法如下:采用全麻,俯卧位,常规后路暴露,于病变椎间隙上方椎弓根内置入椎弓根螺钉,无神经根压迫者仅切除滑脱椎全椎板,对有神经根刺激症状者同时行小关节突部分或全部切除,清除峡部处瘢痕组织,神经根充分减压。彻底减压后,行器械复位,撑开相应椎间隙,切开纤维环,小心牵开并保护神经根,刮除椎间隙中椎间盘和终板软骨,确定cage植入路径并保护周围的神经组织,将切除的椎板、关节突骨质修整为直径2mm左右的骨粒充填于cage内,用髓核钳沿备好的cage通道将部分绞碎骨粒置入cage前间隙内并稍加打压、压实,PEEK组部分骨粒植入cage并压紧后,旋入cage至设定位置,HCIF组直接旋入cage至设定位置。单侧症状患者,cage放置于症状侧。若双侧均有症状,则cage放置于症

状较重侧,并斜向对侧呈45°,cage后缘距椎体后缘约0.5cm。X线机透视证实椎弓根螺钉及cage位置合适后,适度加压椎间隙以稳定cage,锁紧所有固定系统,放置负压引流,关闭切口。

1.3 术后处理及随访方案 术后预防性应用抗生素3天,甘露醇、地塞米松治疗5~6天,引流管1~2天后拔除,次日行直腿抬高训练,1周后行腰背肌功能锻炼,6周后戴腰围逐渐开始下床练习行走,3个月内不做体力劳动和弯腰搬重物,以卧床休息为主。所有患者手术后6个月、12个月、24个月进行随访并拍摄腰椎正侧位和过屈过伸位X线片,评价各项指标。

1.4 评价指标

1.4.1 采用日本矫形外科协会(JOA)下腰痛评分标准评价两组病例临床疗效。包括主观症状(0~9分),客观体征(0~6分)无症状者15分,手术前、手术后及随访时进行评分计算好转率(The rate of the improved JOA score, RIS)=[(术后评分-术前评分)/(15-术前评分)]×100%,结果评价标准:优RIS>75%,良RIS 50%~74%,可RIS 25%~49%,差RIS 0%~24%,或低于手术前。

1.4.2 影像学观测指标 1)术后融合率,根据Suk方法判断术后骨融合情况:坚强融合,融合节段间有连续骨小梁通过,动力位X线片上节段间相对活动<4°;可能融合,融合节段疑似有连续骨小梁通过,但动力位X线片上节段间相对活动<4°;不融合,内植物两侧有明显的间隙,内植物塌陷,动力位X线片上节段活动>4°。2)Boxall复位指数:侧位片上滑脱椎体在下位椎体上的相对滑脱距离/下位椎体的水平长度。3)相对椎间隙高度^[1]:以总椎间隙高度(椎间隙前、中、后高度之和)与下位椎体前后径的比值。

1.5 统计学处理 所有结果用统计软件SPSS 13.0处理。两组计量资料均数的比较使用t检验,JOA好转率比较使用t检验,并发症发生率应用Fisher确切概率法检验,检验水准 $\alpha = 0.05$, $P < 0.05$ 被认为有统计学意义。

2 结果

A组1例由于术中牵拉神经根造成术后麻木加重,拇趾背伸肌力减弱,3个月后恢复;B组1例硬膜轻度撕裂,术中予以修补,术后少量脑脊液漏出,未出现头痛症状。两组均无断钉、断棒及椎间融合器移位现象术后并发症。A、B两组并发症相比无显著性差异($P > 0.05$)。功能恢复根据JOA标

作者单位:徐州医学院附属医院骨科
邮 编 221002 收稿日期 2009-11-24

准(表 1), A、B 两组术前和术后 JOA 评分有显著性差异 ($P < 0.05$), 但 A、B 两组在 JOA 好转率方面无显著性差异 ($P > 0.05$)。按照 Suk 融合标准, 两组 60 例均融合, 融合率 100%。Boxall 复位指数, 相对椎间隙高度两组术前术后比较差异有显著性 ($P < 0.05$), 随访终末与术后比较无显著性差异 ($P > 0.05$), 提示滑脱椎体复位满意, 椎间隙高度明显恢

复, 随访终末无明显丢失(表 2)。

表 1 JOA 评分结果

组别	术前	术后 2 周	随访 24 月
HCIF 组	7.11±0.48	8.55±0.52▲	11.09±0.82▲
PEEK 组	7.10±0.46	8.26±0.43▲	10.86±0.57▲

注:与术前比较 ▲ $P < 0.05$ 。

表 2 X 线片测量结果

	A 组			B 组		
	术前	术后	随访	术前	术后	随访
Boxall 复位指数	0.35±0.12	0.10±0.11▲	0.09±0.12▼	0.36±0.09	0.10±0.12◆	0.11±0.09★
相对椎间隙高度	0.66±0.09	1.16±0.06▲	1.20±0.10▼	0.75±0.08	1.15±0.05◆	1.22±0.11★

注: A 组中▲与术前比较 $P < 0.05$, ▼与术后比较 $P > 0.05$; B 组中◆与术前比较 $P < 0.05$, ★与术后比较 $P > 0.05$; B 组中◆与 A 组中▲比较 $P > 0.05$; B 组中★与 A 组中▼比较 $P > 0.05$ 。

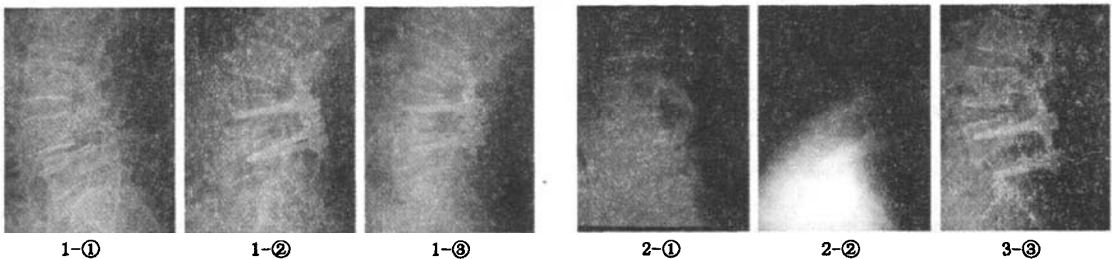


图 1-① 术前腰椎过伸过屈位 X 线片示 L4 椎体滑移大于 4mm, L4~5 椎间不稳; 1-② 术后 2 周, X 线片示腰椎生理弧度恢复良好, L4 椎体滑移纠正, 椎间隙高度恢复满意, 可见 HCIF cage 位置良好; 1-③ 术后 2 年, X 线片示 L4~5 椎间已融合, 腰椎生理弧度维持良好, 内固定未见松动迹象。

图 2-① 术前腰椎过伸过屈位 X 线片示 L5 椎体滑移大于 4mm, L5~S1 椎间不稳; 2-② 术后 2 周, X 线片示腰椎生理弧度恢复良好, L5 椎体滑移纠正, 椎间隙高度恢复满意, 可见 PEEK cage 位置良好; 2-③ 术后 2 年, X 线片示 L5~S1 椎间已融合, 腰椎生理弧度维持良好, 内固定未见松动迹象。

3 讨论

3.1 椎间融合的必要性 滑脱椎体的融合是手术治疗的最终目的。按照植骨的部位可分为: 椎间融合、后外侧融合、椎体周 360° 融合等; 按手术入路椎间融合又可分为前路椎间融合 (anterior lumbar interbody fusion, ALIF) 与后路椎间融合 (posterior lumbar interbody fusion, PLIF)、经椎间孔椎间融合 (Transforaminal Lumbar Interbody Fusion, TLIF)。根据 Denis 三柱理论, 在腰椎滑脱中, 前、中、后三柱均受累, 复位后三柱均需重建。后路内固定后, 尤其是恢复腰椎生理性前凸后, 前、中柱缺损较明显, 绝大部分轴向压应力及剪切力由内固定装置承载, 易致内固定松动、断裂, 故使用椎弓根螺钉系统复位固定的同时, 需行椎体间融合。椎体间融合技术最符合生理要求, 稳定性最好, 融合率最高^[2]。前路椎体间植骨融合虽符合生物力学要求, 但手术创伤大, 并发症较多。后路椎体间植骨融合克服了上述缺点, 已成为脊柱融合的经典术式, 广泛应用于临床。一些学者推崇后路椎体间融合加后侧或后外侧植骨融合, 形成 360° 环状融合。对于腰椎滑脱患者使用椎弓根螺钉内固定时, 若同时应用椎间融合器将可获得更高的融合率, 更好的脊柱外形, 更满意的临床效果^[3]。滑脱节段解剖复位是治疗的常规目标, 而滑脱节段坚强融合是治疗的最终目的, 完整的术式应包括受压神经组织的减压、滑脱复位与固定、滑椎与下位椎的融合。

本研究中, A、B 两组病例, 均采用 PLIF cage 联合椎弓根螺钉治疗腰椎滑脱症, 最大程度达到解剖复位, 在充分减压的基础上, 术后效果恢复良好。

3.2 不同类型 cage 的应用 常用的 cage 主要是由钛合金、

碳纤维、PEEK、同种异体骨以及其他可降解材料制成。钛合金材料弹性模量高于骨骼, 易致应力遮挡、应力集中、椎体切割、cage 下陷, 且为永久性植入, 不能被吸收^[4]。Jassen 等^[5]研制的同种异体骨材料的 cage, 现在也开始运用于临床, 但是和其他同种异体骨移植材料一样, 其面临着骨源有限、伦理学问题等缺点。碳纤维 cage 的生物力学强度较同种异体骨材料还是要大些, 还面临着磨屑引起的骨质疏松问题^[6]。PEEK cage^[7]: 1) 透光性好, 便于了解植骨融合的情况。其中的标记物可显示 cage 的位置。2) 弹性模量介于皮质骨和松质骨之间, 减少发生终板塌陷和应力遮挡, 减少融合器的下沉, 其高压稳定性和抗裂开性也高于碳纤维, 临床上使用较多。

本研究采用的 HCIF cage, 由异种牛骨制成, 具有以下特点: 1) 有足够的强度能获得椎体间支撑; 2) 具有骨诱导性, 可作为新骨形成的基架, 可促进成骨、刺激间质干细胞分化为活跃的成骨细胞; 3) 来源充足, 取材方便。罗卓荆等^[8]用双 PAF 染色法测定结果, 在牛松质骨内的多种细胞成分是移植的主要抗原成分, 所以皮质骨含有较弱的抗原性, 且去除抗原性的方法也比松质骨容易得多。HCIF cage 取材于牛小腿的皮质骨, 经过严格的脱脂脱蛋白处理。HCIF 成骨过程是宿主骨沿其周围, 从外向内通过细胞粘附、细胞迁移、细胞繁殖过程逐步进行, 在生长因子的调节下最终完成爬行替代过程^[9]。HCIF cage 通过爬行替代与缓慢吸收, 避免了取肋骨和金属支架不被吸收替代的缺陷。本研究 HCIF 组的临床运用未出现明显的排斥反应, 无明显术中、术后并发症, 术后 JAO 评分较术前增加明显, 滑脱椎体复位满意, 椎间隙高度

多巴酚丁胺负荷超声心动图评价肥厚型心肌病 隐匿性梗阻

吴成权 张平洋 董 静

【摘要】 目的 应用多巴酚丁胺负荷超声心动图(DSE)检测肥厚型心肌病左心室流出道血流速度及压力阶差,分析负荷后左心室流出道动力性梗阻的程度及其意义。方法 选择静息状态下左心室流出道流速及压力阶差正常 27 例肥厚型心肌病患者做为研究对象,分别于基础状态及不同剂量多巴酚丁胺检测量左心室流出道血流速度及压力阶差。结果 DSE 检查前 27 例患者左心室流出道血流速度均在正常范围,DSE 达到峰值剂量后左心室流出道血流速度均增快,其中 14 例左心室流出道血流速度明显增快,大于 2.7 cm/s(2.75~6.92 m/s),压力阶差大于 30 mmHg(30.2~191.55 mmHg,1 mmHg=0.133 kPa)。结论 DSE 检测隐匿性梗阻性肥厚型心肌病患者左心室流出道压力阶差可明确有无潜在左心室流出道梗阻,对基础状态左心室流出道压差正常,心室肥厚特别在室间隔基部明显肥厚、临床症状明显者,是明确左心室流出道隐匿性梗阻的重要手段。

【关键词】 超声心动图 多巴酚丁胺 肥厚型心肌病

肥厚型心肌病(hypertrophic cardiomyopathy, HCM)是一种以心肌肥厚、心肌细胞排列紊乱、间质纤维化以及左室功能异常为特征的基因性疾病^[1]。多巴酚丁胺负荷超声心动图(DSE)主要用于诱发心肌缺血,临床上多用于诊断冠心病^[2],但因其正性肌力作用,使心肌收缩力增强,可加速左心室射血,国内外有作者根据这一原理检测试验前后左心室流出道压力阶差改变以证实肥厚型心肌病隐匿性梗阻性^[3-4],本文应用 DSE 检测隐匿性梗阻性肥厚型心肌病左心室流出道血流速度和压力阶差,评价负荷后左心室流出道动力性梗阻情况,分析其程度及临床意义。

1 资料与方法

1.1 研究对象 2006 年 4 月~2007 年 12 月我院门诊及住院肥厚型心肌病患者中,选择静息状态下左心室流出道流速及压力阶差正常的 27 例作为研究对象,其中男 17 例,女 10 例,年龄 29~64 岁,平均(45.3±11.4)岁。全部患者均为窦性心率,均经询问病史、临床体检、心电图、胸片、超声心动图及生化检查除外由高血压、糖尿病、冠心病、肺心病、主动脉瓣狭窄和(或)先天性心脏病所引起的心室肥厚。检查前未服药或

停用β-受体阻滞剂、血管紧张素转化酶抑制剂、血管紧张素Ⅱ受体阻滞剂、钙离子拮抗剂等药物 3 d 以上。

1.2 仪器和方法

1.2.1 仪器 使用 GE Vivid 7 及 HP SONOS 7500 彩色多普勒超声诊断仪,探头频率分别为 1.7/3.4 MHz 及 2~4 MHz,机器配有负荷超声心动图软件。药品选用上海第一制药厂生产的盐酸多巴酚丁胺注射液。

1.2.2 试验方法 受试者取左侧卧位,连接肢体导联心电图,调节仪器选择进入 stress 界面,基础状态检测记录胸骨旁左心室长轴及短轴、心尖左室长轴、四腔及两腔观,同时记录左心室流出道血流速度及压力阶差。多巴酚丁胺经外周静脉用微量泵注射,起始剂量从 5 μg(kg⁻¹·min⁻¹)开始,按 5、10、15、20、25、30 μg(kg⁻¹·min⁻¹)剂量递增,每个剂量持续注射 4 min。每一级剂量于 4 min 末记录胸骨旁左心室长轴及短轴、心尖左室长轴、四腔及两腔观,同样测量左心室流出道血流速度及压力阶差。试验中监测记录心电图、血压和心率。

1.2.3 DSE 终止目标为 达预期目标心率,即达到年龄预期最大心率的 85%,即(220-年龄)×0.85 次/min;出现节段室壁运动异常;达多巴酚丁胺最大剂量;出现严重心律失常;

作者单位:南京医科大学附属南京第一医院心血管超声科,江苏
邮 编 210006 收稿日期 2009-10-29

明显恢复,随访终末无明显丢失。

本研究表明,后路联合椎弓根螺钉内固定附加 cage 前间隙打压植骨前提下,HCIF cage 和 PEEK cage 均取得良好的手术效果,疗效相近。HCIF cage 来源充足,取材方便,有望大量使用于临床。当然,进一步的研究还需要更大的样本量证实。

参 考 文 献

[1] 徐格,许建中,王序全,等.3种常用影像学指标在椎间融合器疗效评估中的比较[J].重庆医学,2005,34(7):982-998
 [2] 赵新建,谭家驹,廖绪强,等.腰椎滑脱的减压、内固定与融合术[J].中华骨科杂志,2002,22(2):72-75
 [3] Epari DR, Kandziara F, Duda GN. Stress shielding in box and cylinder cervical interbody fusion cage designs[J]. Spine, 2005, 30(8):908-914
 [4] Van Jonbergen HP, Spruit M, Anderson PG, et al. Anterior cervical interbody fusion with a titanium box cage: early radiological assessment of fusion and subsidence[J]. Spine, 2005, 5

(6):645-649
 [5] Jassen ME, Cam C, Beckham R. Outcomes of allogenic cages in anterior and posterior lumbar interbody fusion[J]. Eur Spine, 2001,10(Suppl 2):S158-168
 [6] Brantigan JW, McAfee PC, Cunningham BW, et al. Interbody lumbar fusion using a carbon fiber cage implant versus allograft bone. An instigation study in the Spanish goat[J]. Spine, 1994,19(13):1436-1444
 [7] Swan J, Hurwitz E, Malek F, et al. Surgical treatment for unstable low-grade isthmic spondylolisthesis in adults: a prospective controlled study of posterior instrumented fusion compared with combined anterior-posterior fusion[J]. Spine J, 2006, 6(6):606-614
 [8] 罗卓荆,胡蕴玉,王茜,等.异种松质骨移植抗原分布的免疫组化研究[J].中国矫形外科杂志,1998,5(6):539-540
 [9] 祝天经.异种骨移植与固定[M].长沙:中南大学出版社,2006:18-24

异种皮质骨内固定器联合椎弓根螺钉治疗腰椎滑脱症的初步报道

作者: [周宗瑜](#), [龚维成](#), [袁峰](#), [李强](#), [高绪仁](#), [郁有来](#)
作者单位: [徐州医学院附属医院骨科, 221002](#)
刊名: [齐齐哈尔医学院学报](#)
英文刊名: [JOURNAL OF QIQIHAR MEDICAL COLLEGE](#)
年, 卷(期): 2010, 31(2)
被引用次数: 0次

参考文献(9条)

1. [徐格](#), [许建中](#), [王序全](#), [谭祖键](#), [谢肇](#), [何清义](#) 3种常用影像学指标在椎间融合器疗效评估中的比较[期刊论文]-[重庆医学](#) 2005(7)
2. [赵新建](#), [谭家驹](#), [廖绪强](#), [曾明](#), [关宏业](#) 腰椎滑脱的减压、内固定与融合术[期刊论文]-[中华骨科杂志](#) 2002(2)
3. [Epari DR](#), [Kandziora F](#), [Duda GN](#) Stress shielding in box and cylinder cervical interbody fusion cage designs 2005(8)
4. [Van Jonbergen HP](#), [Spruit M](#), [Anderson PG](#) Anterior cervical interbody fusion with a titanium box cage:early radiological assessment of fusion and subsidence 2005(6)
5. [Jassen ME](#), [Cam C](#), [Beckham R](#) Outcomes of allogenic cages in anterior and posterior lumbar interbody fusion 2001(z 2)
6. [Brantigan JW](#), [McAfee PC](#), [Cunninghama BW](#) Interbody lumbar fusion using a carbon fiber cage implant versus allograft bone.An inbestigational study in the Spanish goat 1994(13)
7. [Swan J](#), [Hurwitz E](#), [Malek F](#) Surgical treatment for unstable low-grade isthmic spondylolisthesis in adults:a p rospective controlled study of posterior instrumented fusion compared with combined anterior-posterior fusion 2006(6)
8. [罗卓荆](#), [胡蕴玉](#), [王茜](#) 异种松质骨移植抗原分布的免疫组化研究 1998(6)
9. [祝天经](#) 异种骨移植与固定 2006

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_qqhryxyxb201002014.aspx

下载时间: 2010年9月13日