

· 临床研究 ·

纳米羟基磷灰石/聚酰胺 66 生物活性人工椎间支撑体治疗 胸腰椎爆裂骨折 76 例临床观察*

赵光荣, 廖 涛, 张绍伟

(重庆市璧山县人民医院骨科 402760)

摘要:目的 探讨纳米羟基磷灰石/聚酰胺 66(n-HA/PA66)复合生物活性人工椎间支撑体在胸腰椎爆裂骨折前路重建中的临床疗效。方法 2004 年 10 月至 2008 年 12 月对本院胸腰椎爆裂性骨折 76 例行侧前路减压术、n-HA/PA66 复合生物活性人工椎间支撑体植骨重建椎体骨缺损,并观察术中和术后局部及全身反应、人工椎体稳定性、材料与骨组织界面接触、植骨愈合等情况。结果 随访 6 个月至 5 年,平均随访 16 个月,无明显局部及全身反应,组织相容性好。术后 3~6 个月达骨性愈合,椎节即刻稳定性及长期稳定性均好,无界面骨质吸收及人工椎体下沉现象。结论 n-HA/PA66 复合生物活性人工椎间支撑体可用于胸腰椎爆裂骨折前路减压后椎体骨缺损的修复与重建,是目前较理想的椎体间支撑替代材料。

关键词:胸腰椎;爆裂骨折;替代物;前路手术

中图分类号:R683.205

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2010)11-1397-02

Clinical observation of 76 cases for application of nano-hydroxyapatite/polyamide 66 (n-HA/PA66) biological activity artificial vertebral body in treatment of thoracolumbar burst fracture*

ZHAO Guang-rong, LIAO Tao, ZHANG Sao-wei

(Department of Orthopedics, People's Hospital of Bishan County, Chongqing 402760, China)

Abstract: Objective To evaluate the clinical effects of artificial vertebral body of biomimetic n-HA/PA66 composites in treatment of thoracolumbar burst fracture. **Methods** Seventy six cases with thoracolumbar burst fracture were included in this study. All patients were treated with the anterior approach, decompression of the spinal channel, interbody graft with the artificial vertebral body of n-HA/PA66 composites, and internal fixation. **Results** All cases were followed up for 6 to 60 months with out partial of general reaction. The reconstructive height of vertebra was maintained. The patients obtained bone union in 3 to 6 months after operation and vertebrae could be stable immediately in long term without interface bone absorption and sinkage of artificial vertebra. **Conclusion** The artificial vertebral body of the biomimetic n-HA/PA66 composites reconstructing the height and structure of vertebra is a safe and effective method in treatment of thoracolumbar burst fracture, that can be a replacement of the autogenous iliac bone graft.

Key words: thoracic and lumbar spine; burst fracture; substitute; anterior surgery

本院 2004 年 10 月开始应用由重庆医科大学、四川大学、国纳科技有限公司合作研制的有中国自主知识产权的纳米羟基磷灰石/聚酰胺 66(n-HA/PA66)生物活性人工椎体替代材料修复重建胸、腰椎爆裂性骨折侧前路减压后的椎骨缺损,取得满意的临床疗效,现报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 2004 年 10 月至 2008 年 12 月,本院共收治胸、腰椎骨折患者 386 例,其中手术 158 例,手术患者中有 76 例行侧前路减压、n-HA/PA66 生物活性人工椎体重建椎体骨缺损的手术。本组患者中,男 52 例,女 24 例,年龄 18~73 岁,平均 43.5 岁;新鲜骨折 68 例,陈旧性骨折(受伤时间大于 3 周)8 例;胸 11 椎体骨折 6 例、胸 12 椎体骨折 21 例、腰 1 椎体骨折 26 例、腰 2 椎体骨折 18 例、腰 3 椎体骨折 5 例,均为胸、腰椎爆裂性骨折,以前、中柱受伤和椎体压缩椎管前方占位为主。椎体前缘高度大于 50% 的 9 例,小于 50% 的 67 例;椎管内骨折块占位小于 40% 6 例,其余均大于 40%,最高达 90%;不完全脊髓损伤 65 例,11 例为完全脊髓损伤;术前 Frankel 分级:A 级 5 例、B 级 6 例、C 级 15 例、D 级 29 例、E 级 21 例。

1.2 致伤原因及合并伤 交通伤 36 例,坠落伤 23 例,其他原因致伤 17 例。39 例患者存在合并伤,主要为四肢骨折、骨盆骨折、肋骨骨折、颌面部骨折等;严重合并伤 20 例:肝破裂 2 例、脾破裂 4 例、张力性气胸 1 例、多发肋骨骨折伴血气胸 6 例、颅脑

损伤 3 例、两个肢体以上严重骨折 4 例,无合并伤 17 例。

1.3 治疗方法 本组多为急诊患者,入院后行 X 线、CT 平扫及三维成像检查,并行其他常规检查,严格卧床,予止血、脱水药物治疗,积极处理合并伤,认真查体,仔细分析影像学资料,对病情作出评估:(1)有无手术禁忌证;(2)判断脊髓是否完全损伤;(3)伤椎损伤压缩情况;(4)椎管前方占位情况;(5)椎管前方是否有来自前方的旋转或游离骨块;(6)陈旧性骨折椎管前方是否有明显压迫或脊柱畸形。椎体前缘高度判断以伤椎邻近上、下椎体前缘高度之和的 1/2 来评估,评估完成后根据椎体高、宽度,准备与之匹配的多个 n-HA/PA66 生物活性人工椎体。多在伤后 7~10 d 手术,有较重合并伤的患者待病情稳定后尽早手术。全麻下多由左侧腹膜后胸膜外入路,暴露后,宜先用 C 型臂 X 光机透视下定位,同时借助第 12 肋定位。行椎管充分减压后,准确测量椎骨缺损的高度和宽度,选择合适的 n-HA/PA66 生物活性人工椎体,其中空部分填满切除的椎体松质骨粒,撑开伤椎邻近椎体,恢复伤椎高度,矫正局部后凸畸形,植入合适的 n-HA/PA66 生物活性人工椎体,用钉板或钉棒系统固定伤椎邻近节段,将剩余的骨粒或肋骨剪成条状或颗粒状,并植于该人工椎体的浅面,以利骨痂更好的生长。放置引流管引流,逐层缝合切口。

1.4 术后处理 术后给予抗生素、脱水剂及神经营养药物治疗。术后 48 h 内拔出引流管(24 h 引流量小于 50 mL),平卧 3

* 基金项目:重庆市璧山县科委资助项目。

周后半卧位,4 周后佩戴腰围支具下床活动(Frankel D/E 级的患者)。早期进行肢体康复性锻炼。术后 7~10 d 行 X 线片检查,术后 2、4、6 个月及 1 年进行 X 线片复查。

2 结果

所有患者均获随访,随访时间 6 个月至 5 年,平均随访 16 个月。伤椎复位良好,重建的椎体高度无明显丢失,患者神经症状有不同程序的改善。n-HA/PA66 复合生物活性人工椎体于术后 3~6 个月骨性融合,未见人工椎体的下沉及界面骨质吸收现象。无感染、断钉、断棒及内固定松动、移位等并发症,内固定位置良好,见图 1。术后有 6 例神经功能没有改善,其余在术后第 2 天感觉和运动功能有不同程序改善,肌力明显增加,30 例大小便功能障碍者症状明显改善,16 例残余下垂不能恢复,26 例术后神经根性疼痛明显缓解。术后 3 个月按 Frankel 分级:A 级 4 例、B 级 5 例、C 级 9 例、D 级 19 例、E 级 39 例。

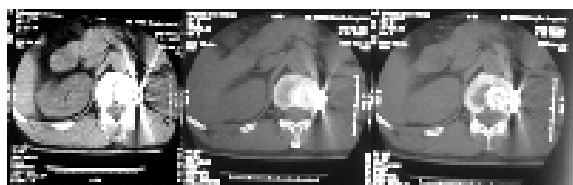


图 1 腰椎骨折 n-HA/PA66 生物活性人工椎体重建术后 42 个月 CT 扫描

3 讨论

椎体间支撑性植骨常用的材料包括金属、无机材料和生物合成材料等,每种材料制成椎体替代物都有各自的优缺点^[1],如金属类有骨应力屏蔽和骨吸收问题;骨水泥填塞不能矫正畸形,有远期固定失败的危险;复合材料各成分之间的结合、组织相容性等方面存在许多问题;异体骨存在免疫排斥反应等缺点。新型 n-HA/PA66 生物活性人工椎体材料的特点是无毒、无刺激性,具有良好的血液相容性、组织相容性以及骨传导特性。该材料复合比例高,复合界面接合强,与骨匹配有良好的生物力学特性^[2]。

郑谦等^[3]用 n-HA/PA66 复合人工骨修复犬下颌骨体缺损的实验研究表明 n-HA/PA66 人工骨有骨诱导作用。本研

究在临床观察中发现 n-HA/PA66 生物活性人工椎体修复椎体骨缺损后,骨生长良好,界面无骨吸收和人工椎体下沉现象,骨与替代物融合良好,椎体呈骨性愈合,从而维持损伤节段的稳定性。

临床上,在胸腰椎爆裂性骨折前路减压椎骨缺损重建材料的选择方面,本研究采用过钛笼、自体髂骨、同种异体骨等。钛笼与椎体骨接触面小,应力过度集中,其金属端易刺入上、下椎体骨质内,从而导致钛笼下沉,椎体高度丢失,尤其是骨质疏松患者。钛笼不能达到即刻稳定性,且价格昂贵。自体髂骨植骨的缺点:增加手术时间、扩大创伤、增加感染概率等,若患者骨质疏松,植骨块强度亦是应考虑的问题。异体骨植骨的最大问题是免疫排斥反应,且有疾病传播、来源有限等缺点。n-HA/PA66 生物活性人工椎体的使用无此方面的缺点,术前根据 X 线片测量值,备好相应型号人工椎体(直径 14、16、18、23 mm,长度 25、27.5、30~60 mm),根据术中实际测量值选取,使用方便、快捷、有足够的力学强度。

在临床观察和随访中发现,由于该替代材料直径大,纵向骨痂生长好,横向骨痂生长欠佳,为了弥补不足,建议将手术中切除的骨块及肋骨切成条状、块粒状分别植于该人工椎体的浅面,植骨融合效果会更好。注意事项:术中椎管内应充分减压,要注意保护脊髓和神经根,测量椎间高度时应放下腰桥,并以术前测量值相近的原则来选择合适的支撑物。总之,n-HA/PA66 生物活性人工椎体是目前较为理想的椎体间支撑替代材料,可在基层医院推广应用。

参考文献:

- [1] 杨瑞甫,王臻,李涤尘,等.自固式人工椎体的设计及生物力学分析[J].中国矫形外科杂志,2003,11(12):817.
- [2] 孟纯阳,安洪,蒋电明,等.新型纳米骨重建和修复材料羟基磷灰石/聚酰胺体内植入的生物相容性及安全性[J].中国临床康复,2004,8(9):6330.
- [3] 郑谦,周立伟,魏世成,等.纳米羟基磷灰石/聚酰胺人工骨修复犬下颌骨体缺损的实验研究[J].中华口腔医学杂志,2004,39(1):60.

(收稿日期:2009-10-13 修回日期:2010-01-13)

(上接第 1396 页)

症,与过度活动、过早负重、凝血功能等因素有关。叮嘱患者不易过早、过度下床活动,但应协助患者早期翻身及在床上活动四肢、做深呼吸锻炼,以防止压疮、下肢静脉血栓及坠积性肺炎等并发症。在病情允许情况下,鼓励多喝水和多吃水果、蔬菜等粗纤维饮食,防止便秘。有习惯性便秘者可口服缓泻剂或开塞露塞肛,嘱患者切勿用力排便,以免引起继发性出血。

3.5.4 术后镇痛、镇静 防止膀胱痉挛对高危患者十分重要,不仅能减少耗氧量,而且可避免因疼痛不适、睡眠差引起心、肺等器官的并发症^[5]。术毕常规硬膜外导管注射吗啡 2 mg 加生理盐水至 10 mL,或使用硬膜外镇痛泵预防膀胱痉挛发生。

3.5.5 排尿情况 术后 3~5 d 拔除尿管,密切观察排尿情况,若发生排尿困难,应及时报告医生并对症处理,必要时留置尿管。有少数患者出现膀胱无抑制性收缩或急迫性尿失禁,根据患者症状,酌情使用膀胱松弛药物,同时密切观察用药后反应,依据排尿情况及时调整用量。

TUVP 作为一种微创治疗,具有切除快、出血少、不易发生经尿道电切综合征(TURS)等优点^[5]。对于高龄、高危 BPH

患者只要做好充分的术前准备,严密而有个性化的围手术期的护理,对预防并发症的发生,保证手术安全,促进患者康复,提高老年患者生活质量具有非常重要的作用。

参考文献:

- [1] 吴士彬,朱海涛,冀荣俊.低容量经尿道前列腺电切术治疗良性前列腺增生的临床观察[J].中华泌尿外科杂志,2004,25(3):185.
- [2] 吴阶平,顾方六,郭应禄,等.吴阶平泌尿外科学[M].济南:山东科学技术出版社,2004:1224.
- [3] 陈庆忠,冯勇,刘增艳,等.经尿道汽化切割术治疗高危患者前列腺增生的体会[J].现代泌尿外科杂志,2007,12(2):128.
- [4] 彭强,罗红霞.高龄、危重患者前列腺汽化电切术 40 例麻醉体会[J].重庆医学,2006,35(7):669.
- [5] 简继文,陈羽,匡栽星.TUVP 治疗高危高龄良性前列腺增生 59 例报告[J].实用临床医学,2007,8(1):64.

(收稿日期:2010-01-25)