

## 黑晶头和陶瓷头假体在人工髋关节置换中的疗效比较\*

杨立明<sup>1</sup>, 万君<sup>2</sup>, 刘梦婷<sup>2</sup>, 谢欣蓉<sup>2</sup>, 刘程俊<sup>1</sup>, 曾建伟<sup>1</sup>, 程丽佳<sup>2△</sup>

(1. 四川省成都市第一人民医院骨科 610000; 2. 成都大学医学院, 成都 610106)

[摘要] 目的 探讨黑晶头和陶瓷头假体在人工髋关节置换术的近期临床疗效、生物性能及应用价值。

方法 回顾性分析 56 例髋关节置换术患者的临床资料, A 组 36 髋为黑晶头人工髋关节置换( $n=28$ ); B 组 32 髋为陶瓷头人工髋关节置换( $n=28$ )。结果 A 组平均手术时间( $56.13 \pm 1.25$ ) min, 术中平均出血量( $245.00 \pm 18.26$ ) mL; B 组手术时间( $57.02 \pm 1.01$ ) min; 术中出血量( $243.00 \pm 20.67$ ) mL( $P > 0.05$ )。术后随访 48 例, 患者伤口愈合良好, 愈合时间 4~6 个月。A 组 Harris 术前评分( $23.12 \pm 4.23$ ) 分, 术后评分( $86.33 \pm 3.56$ ) 分; B 组 Harris 术前评分( $23.47 \pm 3.98$ ) 分, 术后评分( $88.22 \pm 3.42$ ) 分( $P > 0.05$ )。X 线片显示两组患者术后 48 个月人工关节均未引起任何并发症, 假体与患者髋骨间连接紧密, 假体无松动、磨损现象。结论 黑晶头和陶瓷头假体髋关节置换术的临床疗效相当, 但黑晶头相比陶瓷头具有价格优势。

[关键词] 关节成形术, 置换, 髋; 黑晶头; 陶瓷头

[中图分类号] R687.4

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2018)27-3504-03

### Comparison of clinical efficacies between black crystal head and ceramic head prosthesis in artificial hip joint replacement\*

YANG Liming<sup>1</sup>, WAN Jun<sup>2</sup>, LIU Mengting<sup>2</sup>, XIE Xinron<sup>2</sup>, LIU Chengjun<sup>1</sup>,  
ZENG Jianwei<sup>1</sup>, CHENG Lijia<sup>2△</sup>

(1. Department of Orthopedics, Chengdu Municipal First People's Hospital, Chengdu, Sichuan 610000, China;  
2. Medical School, Chengdu University, Chengdu, Sichuan 610106, China)

[Abstract] **Objective** To explore the short-term clinical curative effect, biological properties and application value of black crystal head and ceramic head prosthesis in artificial hip replacement. **Methods** The clinical data in 56 cases of hip arthroplasty were retrospectively analyzed. The group A (36 hips,  $n=28$ ) used the black crystal head artificial hip replacement; the group B (32 hips,  $n=28$ ). **Results** The mean time of operation was ( $56.13 \pm 1.25$ ) min and the average intraoperative blood volume was ( $245.00 \pm 18.26$ ) mL in the group A; while which was ( $57.02 \pm 1.01$ ) min and ( $243.00 \pm 20.67$ ) mL in the group B ( $P > 0.05$ ). Forty-eight cases were followed up with good healing, the healing time ranged 4-6 months. The Harris scores were ( $23.12 \pm 4.23$ ) points before operation and ( $86.33 \pm 3.56$ ) after surgery in the group A; while which were ( $23.47 \pm 3.98$ ) points and ( $88.22 \pm 3.42$ ) points after surgery in the group B ( $P > 0.05$ ). The X-ray film showed that postoperative 48 months did not cause any complications, the prosthesis was closely connected with the hip bone of patients, and no loose or abrasion occurred. **Conclusion** The clinical efficacy of black crystal head and ceramic head prosthesis hip arthroplasty is similar, but black crystal head has price advantage over ceramic head.

[Key words] arthroplasty, replacement, hip; black crystal head; ceramic head

老年性骨关节炎、类风湿性关节炎、股骨颈坏死、创伤后关节炎等疾病可导致患者不能下地负重行走, 失去了正常活动能力, 且会引起高血压、高血糖、褥疮、肺炎、泌尿系感染等并发症<sup>[1-2]</sup>。因此, 为提高患者的生活质量, 减轻家属负担, 手术治疗已成为治疗髋骨疾病的有效方法。而人工关节置换术是目前

关节重建最为有效的一种治疗方法, 其早在 20 世纪 60 年代就非常盛行, 但在 20 世纪 80 年代中期因严重的手术并发症问题又被放弃使用。但近几年来, 人们通过对假体的组成、设计、固定方法及微创植入技术的使用, 减少了早期并发症的发生<sup>[3-5]</sup>。其中, 陶瓷头假体与黑晶头假体的使用效果显著。本文回顾性分

析 2009 年 3 月至 2016 年 6 月成都市第一人民医院骨科收治的老年性骨关节炎、类风湿性关节炎、股骨头坏死等髋关节疾病患者,从中分别随机抽取 56 例,28 例采用陶瓷头假体治疗,28 例采用黑晶头假体治疗,并对比二者的治疗效果。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本组病例 56 例,女 30 例,男 26 例;平均年龄(66.26±7.88)岁。疾病类型:老年性骨关节炎 33 例,类风湿性关节炎 11 例,创伤后关节炎 8 例,陈旧性髓化脓性关节炎 4 例。术前合并心脑血管疾病、糖尿病及呼吸系统疾病等比较严重的内科疾病 2 种以上者 22 例。

**1.2 术前准备** 因患者多为高龄且多患有内科疾病,入院后根据患者既往病史进行相应的检查,评估手术耐受情况,对 X 线片难以全面显示骨折情况的患者进行 CT 三维重建检查,医生充分考虑患者个人情况做好术前设计。本组病例多于入院后 3~5 d 进行手术。

**1.3 手术方法** 采用连续硬膜外麻醉,类风湿性关节炎患者如穿刺失败可用椎板钻孔插管或全身麻醉。患者取健侧卧位或仰卧位,切口选择应依据髋关节畸形、软组织挛缩情况、术者的经验和习惯而定。临床多用后外侧、前外侧切口和显露途径。显露髋关节囊后,分离关节囊外的粘连,切除关节囊及滑膜;切除股骨头,修整股骨颈,扩大髓腔;切除关节孟唇、圆韧带、所有白内软组织及软骨面。安放人工髋臼,进行股骨头置换。对 A、B 两组分别植入黑晶头和陶瓷头人工髋关节。用 1:1 000 苯扎溴铵液冲洗、浸泡 5 min 后,用生理盐水冲洗伤口。彻底止血,人工关节附近放入负压吸引管,然后分层缝合伤口,加压包扎。

**1.4 术后处理** (1)预防术后感染:术前 2 d 给予抗生素预防感染,术后 12 h 内再次给予抗生素,如手术时间超过 2 h,每隔 2 小时追加 1 次。(2)术后防止脱位:患肢外展中立位牵引 1~2 周,防止内收、外旋以免脱位。(3)术后预防深静脉栓塞:活动未固定的关节,作肌肉收缩锻炼,下肢按摩,锻炼过程中辅以理疗。(4)术后随诊:术后 1 个月拍髋关节正位 X 线片,根据愈合情况决定患肢负重程度。术后 1 年每 2~3 个月复查 1 次,之后每年复查 1 次,如有异常及时就诊。

**1.5 统计学处理** 采用 SPSS 23.0 统计软件进行数据处理,计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示,采用 Student *t* 检验;以  $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

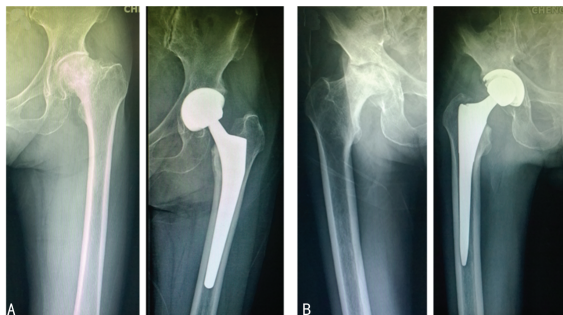
**2.1 手术情况** A 组(黑晶头)手术时间为(56.13±1.25)min,术中出血量为(245.00±18.26)mL;B 组(陶瓷头)手术时间为(57.02±1.01)min,术中出血量

为(243.00±20.67)mL,两组间比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 1。

表 1 A、B 两组手术相关资料比较( $\bar{x} \pm s$ )

项目	A 组(n=28)	B 组(n=28)	P
年龄(岁)	65.26±6.88	64.63±6.21	>0.05
身高(cm)	156.35±5.69	155.15±7.35	>0.05
体质量(kg)	62.25±9.34	63.42±10.17	>0.05
手术时间(min)	56.13±1.25	57.02±1.01	>0.05
术中出血量(mL)	245.00±18.26	243.00±20.67	>0.05
Harris 术前评分(分)	23.12±4.23	23.47±3.98	>0.05
Harris 术后评分(分)	86.33±3.56	88.22±3.42	>0.05

**2.2 影像学结果** A、B 两组患者术后 X 线片显示术后 48 个月人工关节未引起任何并发症,假体与患者髋骨间紧密连接,假体未松动,无磨损现象(图 1)。



A:黑晶头人工髋关节置换;B:陶瓷头人工髋关节置换

图 1 患者术前和术后 48 个月 X 线片

## 3 讨论

人工关节材料的选择直接关系到人工关节在人体内是否能真正解除患者的疼痛,为患者提供长期稳定的关节运动。按照健康人体骨骼需承受高达 8 倍于体质量的压力,除此之外,从人体解剖和生物力学与组织环境的特异性分析,人工关节材料的选择须充分体现物理学、化学、生物力学及临床科学的紧密结合。医生估算患者的未来寿命和日常活动量,据此选择不同材料的人工关节假体。目前,陶瓷头假体仍是患者的优先选择<sup>[6]</sup>,陶瓷的关节可以最大限度地避免磨损颗粒造成假体周围骨溶解,使假体出现松动。但是,陶瓷假体造价较高,在国内外的价格也较高。而黑晶材料价格较陶瓷低,它的价格甚至只有陶瓷头的一半<sup>[7-8]</sup>,但同样具有低磨损性,高硬度的特点,以及更好的组织相容性和临床表现力。

研究表明,黑晶具有超过钴铬合金两倍的表面硬度,可避免发生陶瓷植入物的碎裂风险,而且黑晶材料比钴铬合金轻 20%。因此,黑晶头较其他材料更能满足一些运动量大的青年髋关节置换患者的需求。同时,黑晶也具有出众的生物相容性。近一半的患者对金属镍敏感,而本研究所使用的黑晶由 97.5%钴和 2.5%铌组成,不含镍,因此对金属过敏的患者来说黑

晶头是一个合适的选择。在全髋关节置换中,无菌松动是置换失败的起因,而磨损碎屑又是引起无菌松动的直接原因,所以黑晶界面的低磨损率意义重大。其低磨损率可减少无菌松动的机会,且界面不会出现破裂,从而延长了假体的使用寿命,表现出极高的临床生存率<sup>[9]</sup>。因此,黑晶头在临床上的应用越来越广泛。本研究随访时间最长 48 个月,有关陶瓷头和黑晶头的长期生存率还有待进一步的随访。

综上所述,黑晶具有高硬度、低磨损性、良好的生物安全性和极佳的临床生存率等特征,且临床疗效与陶瓷头相当,具有价格优势。

## 参考文献

- [1] TETSUNAGA T, FUJIWARA K, ENDO H, et al. Total hip arthroplasty after failed treatment of proximal femur fracture[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2017, 137(3): 417-424.
- [2] BURRUS M T, COWAN J B, BEDI A. Avoiding failure in hip arthroscopy: complications, pearls, and pitfalls [J]. Clin Sports Med, 2016, 35(3): 487-501.
- [3] NADKARNI G N, PATEL A A, AHUJA Y, et al. Incidence, risk factors, and outcome trends of acute kidney injury in elective total hip and knee arthroplasty[J]. Am J Orthop (Belle Mead NJ), 2016, 45(1): 12-19.
- [4] WADDELL B S, ZAHOR T, MEYER M, et al. Topical

tranexamic acid use in knee periprosthetic joint infection is safe and effective[J]. J Knee Surg, 2016, 29(5): 423-429.

- [5] MOUNSEY E J, WILLIAMS D H, HOWELL J R, et al. Revision of hemiarthroplasty to total hip arthroplasty using the cement-in-cement technique [J]. Bone Joint J, 2015, 97(12): 1623-1627.
- [6] CLARKE A, PULIKOTTIL-JACOB R, GROVE A, et al. Total hip replacement and surface replacement for the treatment of pain and disability resulting from end-stage arthritis of the hip (review of technology appraisal guidance 2 and 44): systematic review and economic evaluation [J]. Health Technol Assess, 2015, 19(10): 661-668.
- [7] KAJIMA Y, TAKAICHI A, YASUE T, et al. Evaluation of the shear bond strength of dental porcelain and the low magnetic susceptibility Zr-14Nb alloy [J]. J Mech Behav Biomed Mater, 2016(53): 131-141.
- [8] LI H Z, ZHAO X, XU J. MRI-compatible Nb-60Ta-2Zr alloy for vascular stents: Electrochemical corrosion behavior in simulated plasma solution [J]. Mater Sci Eng C Mater Biol Appl, 2015(56): 205-214.
- [9] CHANG J D. Future bearing surfaces in total hip arthroplasty [J]. Clin Orthop Surg, 2014, 6(1): 110-116.

(收稿日期: 2018-01-26 修回日期: 2018-04-12)

(上接第 3503 页)

## 参考文献

- [1] 潘宏光, 王菊梅, 陈国威, 等. 深圳小学高年级学生嗅觉功能的初步调查及与成绩的相关性初探 [J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2017, 31(3): 71-74.
- [2] 潘宏光, 杨红, 陈国威, 等. 腺样体切除术对儿童嗅觉功能的影响 [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2017, 52(6): 453-457.
- [3] 郑贵亮, 宋巍, 刘文, 等. 121 例儿童嗅觉障碍病因分析 [J]. 山东大学基础医学院学报, 2004, 18(5): 294-295.
- [4] LANDIS B N, KONNERTH C G, HUMMEL T. A study on the frequency of olfactory dysfunction [J]. Laryngoscope, 2004, 114(10): 1764-1769.
- [5] SCHRIEVER V A, AGOSIN E, ALTUNDAG A, et al. Development of an international odor identification test for children: the universal sniff test [J]. J Pediatr, 2018 (198): 265-272.
- [6] 倪道凤. 嗅觉障碍和嗅觉功能检查 [J]. 临床耳鼻咽喉科杂志, 2003, 17(9): 571-575.
- [7] CHEN G, WEI Y X, MIAO X T, et al. Clinical features of olfactory disorders in patients seeking medical consultation [J]. Med Sci Monit, 2013, 19(1): 444-450.
- [8] 王宏新, 魏永祥. 嗅觉障碍与阿尔茨海默病的相关性分析 [J]. 国际耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2011, 35(4): 227-229.
- [9] 李欣, 杨丽, 张璘洁, 等. 重症肌无力患者嗅觉功能与临床

特征分析 [J]. 中华医学杂志, 2015, 95(15): 1127-1130.

- [10] ALTUNDAG A, SALIHOGLU M, CAYONU M, et al. Clinical assessment of olfactory functions in children who underwent adenotonsillectomy during pre-and post-operative period [J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2014, 78(7): 1138-1142.
- [11] OTTAVIANO G, CANTONE E, D'ERRICO A, et al. Sniffin' sticks and olfactory system imaging in patients with kallmann syndrome [J]. Int Forum Allergy Rhinol, 2015, 5(9): 855-861.
- [12] CAO VAN H, GUINAND N, DAMIS E, et al. Olfactory stimulation may promote oral feeding in immature newborn: a randomized controlled trial [J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2018, 275(1): 125-129.
- [13] ROZENKRANTZ L, ZACHOR D, HELLER I, et al. A mechanistic link between olfaction and autism spectrum disorder [J]. Curr Biol, 2015, 25(14): 1904-1910.
- [14] ENDEVELT-SHAPIRA Y, PERL O, RAVIA A, et al. Altered responses to social chemosignals in autism spectrum disorder [J]. Nat Neurosci, 2018, 21(1): 111-119.
- [15] VAN SPRONSEN E, EBBENS F A, FOKKENS W J. Olfactory function in healthy children: normative data for odor identification [J]. Am J Rhinol Allergy, 2013, 27(3): 197-201.

(收稿日期: 2018-02-18 修回日期: 2018-05-16)