

changes in the ophthalmic artery with color Doppler ultrasonography after strabismus surgery. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2000;37(2):94-100

6 袁乃芬,赵萍,杨漪,等.彩色多普勒超声检查评价斜视术后眼血流动力学改变.中华眼科杂志 2004;40(3):201-202

7 Pelit A, Barutcu Q, Oto S, et al. Investigation of hemodynamic changes after strabismus surgery using color Doppler imaging. *J AAPOS* 2002;6(4):224-227

8 杨晖,陈坚.斜视手术后眼血流动力学的改变.眼科 2003;12(6):350-352

9 Schauersberger J, Kruger A, Mullner-Eidenbock A, et al. Long-term disorders of the blood-aqueous barrier after small incision cataract surgery. *Eye* 2000;14(1):61-63

10 Matsuo T, Suzuki J, Shiraga F. Aqueous flare elevation in the fellow

eye after vitrectomy. *Ophthalmic Surg Lasers* 2000;31(4):282-286

11 Larsson LI, Nuija E. Increased permeability of the blood-aqueous barrier after panretinal photocoagulation for proliferative diabetic retinopathy. *Acta Ophthalmol Scand* 2001;79(4):414-416

12 Nguyen NX, Langenbucher A, Seitz B, et al. Blood-aqueous barrier breakdown after penetrating keratoplasty with simultaneous extracapsular cataract extraction and posterior chamber lens implantation. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2001;239(2):114-117

13 郑连山.人工晶体植入后血-房水屏障机能的定量分析.中华眼科杂志 1994;30(3):232-233

14 庞辰久,宋晓虹.准分子激光原位角膜磨镶术对血-房水屏障功能的影响.眼视光学杂志 2004;3(3):153-156

15 杨培增,王红,黄祥坤,等.前葡萄膜炎患者房水闪辉和炎症细胞的定量测量.中华眼科杂志 2004;40(8):510-512

· 临床报告 ·

羟基磷灰石义眼台植入 52 例效果分析

马先祯^{1,2}, 毕宏生^{2,3}, 张 晓⁴

作者单位:¹(250002)中国山东省济南市,山东中医药大学临床学院;²(250002)中国山东省济南市,山东中医药大学附属眼科医院;³(250002)中国山东省济南市,山东中医药大学眼科研究所;⁴(250012)中国山东省济南市,山东大学齐鲁医院眼科

作者简介:马先祯,山东中医药大学在读博士研究生,研究方向:白内障、眼外伤。

通讯作者:毕宏生,教授,主任医师,博士研究生导师,中华医学会眼科学分会常务委员,山东省医学会眼科学分会主任委员,研究方向:白内障、屈光不正。b66hong66@yahoo.com.cn

收稿日期:2012-03-30 修回日期:2012-04-10

Effect of hydroxyapatite orbital implant for plastic surgery of eye in 52 cases

Xian-Zhen Ma^{1,2}, Hong-Sheng Bi^{2,3}, Xiao Zhang⁴

¹Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan 250002, Shandong Province, China;²Affiliated Eye Hospital of Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan 250002, Shandong Province, China;³Eye Institute of Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan 250002, Shandong Province, China;⁴Qi-lu Hospital of Shandong University, Jinan 250012, Shandong Province, China.

Correspondence to: Hong-Sheng Bi. Affiliated Eye Hospital of Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Eye Institute of Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan 250002, Shandong Province, China. b66hong66@yahoo.com.cn
Received:2012-03-30 Accepted:2012-04-10

Abstract

- **AIM:** To evaluate the clinical application of hydroxyapatite (HA) orbital implant for plastic surgery of eye.
- **METHODS:** Totally 52 cases (52 eyes) underwent three kinds of HA orbital implant procedures. 24 cases (24 eyes) in group A were implanted HA enwrapped self-sclera shell at the first stage. 16 cases (16 eyes) in group B were implanted HA covered double-deck sclera cap at the first stage. 12 cases (12 eyes) in group C were implanted HA enwrapped other-sclera shell at the second stage.
- **RESULTS:** Follow-up periods ranged from 3 months to 24 months. After artificial eye slice fixed, most cases got plump eyeball and obtained certain eyeball activity (excellent: 71.2%; good:19.2%; poor:9.6%).
- **CONCLUSION:** HA orbital implant is the most perfect at the present time. We can receive the satisfactory result if it is applied in clinic.
- **KEYWORDS:** hydroxyapatite; plastic surgery; implant; sclera

Ma XZ, Bi HS, Zhang X. Effect of hydroxyapatite orbital implant for plastic surgery of eye in 52 cases. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2012;12(5):988-990

摘要

目的:探讨羟基磷灰石(hydroxyapatite, HA)义眼台植入在眼科整形美容手术中的临床应用。
方法:对52例眼患者采用不同的手术方式行HA义眼台植入。A组:自体巩膜壳内I期植入24例24眼;B组:

双层巩膜帽覆盖义眼台肌锥内 I 期植入 16 例 16 眼; C 组: 异体巩膜包裹义眼台 II 期植入 12 例 12 眼。

结果: 术后随访 3~24mo, 大部分患者植入义眼台后眼球饱满, 并获得一定的眼球活动度(优 71.2%; 良 19.2%; 差 9.6%)。

结论: HA 是当前理想的眶内植入物, 应用于临床可以收到满意的效果。

关键词: 羟基磷灰石; 整形手术; 植入; 巩膜

DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2012.05.61

马先祯, 毕宏生, 张晓. 羟基磷灰石义眼台植入 52 例效果分析. 国际眼科杂志 2012; 12(5): 988-990

0 引言

为了克服和矫正眼球摘出后的畸形, 眶内需要植入填充物。羟基磷灰石 (hydroxyapatite, HA) 是一种具有良好生物相容性的人工合成生物材料, 由于其具有多孔、无毒、不排斥、不能吸收且质轻、对球周组织刺激和压迫小等优点, 有利于眼眶纤维血管长入^[1], 一旦血管化就具备了宿主的免疫力, 降低了感染、排斥、移位的发生率。因此, HA 是当前理想的眶内植入物。近 2a 来我们收治了 52 例 52 眼需 HA 义眼台植入的患者, 取得了良好效果, 现报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选取 2009-02/2011-02 收治的行 HA 义眼台植入的患者共 52 例 52 眼, 男 39 例 39 眼, 女 13 例 13 眼, 年龄 3~58 岁。其中角膜葡萄肿 5 例 5 眼, 绝对期青光眼 8 例 8 眼, 眼球破裂伤 19 例 19 眼, 眼内炎和角膜溃疡 8 例 8 眼, 眼球摘出术后 II 期植入 12 例 12 眼。视力均为无光感。所有患者根据手术方法不同分为 3 组, A 组: 自体巩膜壳内 I 期植入 24 例 24 眼; B 组: 双层巩膜帽覆盖义眼台肌锥内 I 期植入 16 例 16 眼; C 组: 异体巩膜包裹义眼台 II 期植入 12 例 12 眼。HA 义眼台由美国 IOI 公司提供, 用天然珊瑚加工, 球体白色, 内联孔径 200~500 μm , 直径为 16, 18, 20 和 22mm。

1.2 方法

1.2.1 自体巩膜壳内 I 期植入 常规术前准备, 球后及球结膜下麻醉(儿童全身麻醉), 沿角膜缘 360° 剪开球结膜, 游离 4 条直肌, 预置缝线并剪断, 从鼻侧插入视神经剪, 剪断视神经, 用温盐水纱布压迫止血。取出眼球, 沿角膜缘剪去角膜, 剜除内容物, 彻底清除色素膜, 将 HA 义眼台包裹于巩膜壳内, 以巩膜壳原视神经处为中心, 距此 4~6mm 的巩膜上开 4 个相等距离间隔的巩膜窗 5mm \times 3mm, 视神经朝前, 将包好的 HA 义眼台植入到眼肌圆锥内, 4 条肌肉分别缝合固定于巩膜窗的前唇, 分层缝合筋膜及球结膜, 结膜囊内安放合适的义眼台予以支撑。

1.2.2 双层巩膜帽覆盖义眼台肌锥内 I 期植入^[2] 沿角膜缘 360° 剪开球结膜分离筋膜, 作 4 条直肌牵引线, 剪除角膜, 剜除眼内容物后, 在颞上方巩膜外壁、上直肌与外直肌间用止血钳分离筋膜至球后, 夹持球后视神经 3min, 用眼科弯剪刀伸入球后剪断视神经, 其赤道后部巩膜即可自中央向前提起, 进一步清除残存的葡萄膜组织。将后极巩膜向前顶压, 即形成双层帽状巩膜壳, 将角膜缘连续缝合。用粘帖巾包装薄膜 2 张对叠后包裹 HA 义眼

表 1 不同术式义眼台活动度情况 眼(%)

手术方法	优	良	差
A	17(70.8)	5(20.8)	2(8.4)
B	14(87.5)	2(12.5)	0(0)
C	6(50.0)	3(25.0)	3(25.0)
合计	37(71.2)	10(19.2)	5(9.6)

注: A: 自体巩膜壳内植入; B: 双层巩膜帽覆盖义眼台肌锥内植入; C: 异体巩膜包裹义眼台植入。

台, 经上直肌与外直肌之间将义眼台放入帽状巩膜壳后 4 条眼外肌之间。

1.2.3 异体巩膜包裹义眼台 II 期植入 水平切开球结膜及筋膜组织, 充分分离, 嘱患者转动眼球, 眼窝深处组织有 4 个凹陷点, 即为直肌断端所在位置, 在 4 条直肌间作“X”型切开, 做 4 个组织瓣并充分分离, 游离 4 条直肌并做预置缝线, 将 HA 义眼台包裹于异体巩膜壳内, 余步骤同自体巩膜壳内植入。

2 结果

2.1 疗效判定 临床上评价义眼台植入的效果一般是选择义眼台的活动度及术后并发症出现的情况。利用角膜映光法结合弧形视野计测量义眼活动度: 左右活动 $\geq 20^\circ$, 上下活动 $\geq 10^\circ$ 为优; $10^\circ \leq$ 左右活动 $< 20^\circ$, $5^\circ \leq$ 上下活动 $< 10^\circ$ 为良; 左右活动 $< 10^\circ$, 上下活动 $< 5^\circ$ 为差。

2.2 不同术式义眼台活动度情况 所有患者术后随访 3~24mo, 大部分患者在行 HA 义眼台植入术后, 术眼眼球饱满, 双眼对称, 并具有一定的眼球活动度, 达到满意的美容效果。从表 1 中可以看出, I 期植入的患者中大部分可以获得满意的活动度, 有 2 例 2 眼眼球破裂患者术后眼球活动度较差, 术前眼外肌可能存在一定的损伤。II 期植入的患者, 义眼台活动度较 I 期植入差。

2.3 术后并发症 术后早期均出现球结膜充血、水肿及眼痛等症状, 经对症处理后大多可消失。在临床上可以观察到 II 期植入比 I 期植入的术后反应大, 且持续时间一般要长。术后 2 例 2 眼患者发生球结膜裂开义眼台暴露, 其中 1 例 1 眼为在外院行义眼台植入后发生义眼台脱出而来我院, 术中将原义眼台取出, 再植入新的异体巩膜包裹的义眼台, 术后又发生结膜愈合不良, 义眼台暴露; 另 1 例 1 眼为发生结膜炎反应, 结膜愈合不良发生义眼台暴露, 2 例 2 眼均采用自体唇黏膜移植覆盖后愈合。术后 2 例 2 眼发生结膜肿胀膨出于睑裂之外, 其中 1 例 1 眼为角膜溃疡、眼内炎的患者, 眼球摘出后 II 期行义眼台植入; 另 1 例 1 眼为眼外伤眼球破裂的患者, 2 例 2 眼均采取睑裂缝合术后恢复。

3 讨论

HA 具有多孔、无毒、不排斥、不能吸收且质轻、对球周组织刺激和压迫小等优点, 有利于眼眶纤维血管长入, 一般植入 2wk 后即有纤维血管组织长入, 4mo 左右可完全血管化。Perry 等^[3]认为 HA 球血管化重要性有 3 个理论: (1) 植入物血管化后, 将含有被植入个体的血液, 从而也就具有了被植入个体的免疫功能, 这就使它发生感染的机会大大减少; (2) 血管化后, 植入物与眶内软组织的生物相容性更好, 减少了被排斥的可能; (3) 植入物血管化后, 允许与被植入个体及 HA 不同类型的栓钉的植入。由于 HA 具有上述的特点, HA 已成为当前理想的眶内植入物。

对于是否包裹义眼台,不同学者仍存有争议。主张不需包裹者认为,包裹的义眼台与眼周组织接触面小,血管化程度低而且时间长,容易继发感染^[4]。本组患者所植入的HA义眼台均采用自体或异体的巩膜材料包裹,效果满意。基于以下几点考虑,我们主张采用有巩膜覆盖的义眼台植入:(1)巩膜组织主要由胶原纤维构成,本身抗原性较弱,经过处理的巩膜壳质地坚韧、无毒、无刺激性、抗原性小、排斥反应低、不易被吸收^[5]。(2)覆盖的巩膜组织能增强结膜的屏障作用,同时还能防止粗糙的HA球体表面对Tenon囊和结膜的摩擦而产生的球体外露。(3)自体巩膜壳包绕义眼台使眼外肌有缝合固定的地方,在巩膜壳上开窗的方式也利于血管和结缔组织的长入,最终与HA融合为一体。(4)义眼台前双层巩膜覆盖,增强了义眼台前的屏障保护,而后部眼台完全暴露在肌锥内,有利于血管和结缔组织的长入。

双层巩膜帽覆盖义眼台肌锥内I期植入手术操作简单,对眼内组织损伤较小,术后反应小,恢复快。由于不损伤眼外肌,眼肌的生理解剖结构完好,使术后眼肌保持其原有的生理位置,有利于眼球运动。巩膜血供如常,不易发生巩膜溶解坏死。义眼台前有双层自体巩膜帽覆盖,防止了植入物的外露与脱出,即使在结膜愈合不良裂开的情况下,由于有血供的自体巩膜保护,不至于外露,并利于结膜上皮爬行生长愈合。后部义眼台完全暴露在肌锥内,与周围组织充分接触,有利于义眼台的血管化^[6]。基于以上几点考虑我们认为该术式是值得提倡的义眼台植入方法。

HA义眼台植入眼眶后最常见的并发症是眼台暴露^[7],国外报道发生率为1.6%~21.6%,本组52例患者中有2例2眼发生义眼台暴露,发生率为3.8%,也在这个范围内。分析原因可能是:植入物过大,未能置入眼眶深部,使结膜及筋膜的张力增加;缝合不严密;术后加压

包扎不紧;纤维血管内生延迟;感染的存在造成结膜愈合不良等。对于暴露范围在5mm以下者可自行愈合,5mm以上者因很难自愈需要及时处理。可采用结膜筋膜减张缝合方法,自体巩膜修补,口唇黏膜或保存的羊膜移植。要避免此并发症,关键在于:手术操作轻柔,尽量减少组织损伤;选择合适大小的义眼台,义眼台过大,眼球筋膜缝合张力大,术后伤口易裂开,眼台暴露可能性增加;分层间断缝合筋膜和结膜;感染控制后再行义眼台植入。

其它并发症还有结膜肿胀膨出,多是由于对眶内组织损伤过度造成,可以行睑裂缝合术促其愈合。若发生眶内感染,可先保守治疗,无效时只能取出眼台,全身应用抗生素,以防止发生全身严重的并发症,待感染控制后再植入义眼台。有些患者存在结膜囊狭窄,若单纯行义眼台植入术,术后发生义眼台暴露的几率大,而且义眼台的活动度也明显受限,不能最终达到改善外观的目的,因此还应当行结膜囊成形术。

参考文献

- 1 Dutton JJ. Coralline hydroxyapatite as an ocular implant. *Ophthalmology* 1991;98(3):370-377
- 2 熊全臣,郭绒霞,冯朝晖,等. 羟基磷灰石义眼座植入术. 中国实用眼科杂志 1999;17(9):568-569
- 3 Perry AC. Integrated orbital implants. *Adv Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 1990;8:75-81
- 4 陆上麟,辜臻晟,徐乃江. 无巩膜包裹羟基磷灰石义眼座植入术临床效果分析. 临床眼科杂志 2002;10(4):311-313
- 5 Remulla HD, Rubin PA, Shore JW, et al. Complications of porous spherical orbital implants. *Ophthalmology* 1995;102(4):586-593
- 6 Kim YD, Goldbery RA, Shorr N, et al. Management of exposed hydroxyapatite orbital implants. *Ophthalmology* 1994; 101(10):1709-1715
- 7 黄丹平,刘金陵,郑永欣,等. 羟基磷灰石义眼台植入后义眼台暴露的处理. 中国实用眼科杂志 2000;18(11):720-721