# PMMA 成品仿真义眼片个性化加工方法及效果观察

吴 燕,罗 涛,韩 非,赵雅静,蒋 炜 (成都军区总医院眼科,四川 成都 610083)

[摘 要] **目的** 探索总结聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)成品仿真义眼片个性化加工及安装方法,并观察其临床效果。**方法** 在我院眼科行义眼片安装的患者共 225 人(225 眼),分别测量义眼和健眼的睑裂高度、眼球突度,水平动度和垂直动度,并进行满意度问卷调查。**结果** 义眼和健眼的睑裂高度和眼球突度均无显著性差异($P>0.05$);义眼水平活动度(8.25 ± 1.77)mm,约占健眼(20.23 ± 2.86)mm 的 40.78%;垂直活动度为(6.16 ± 2.05)mm,约占健眼垂直活动度(14.41 ± 2.93)mm 的 42.75%。患者对义眼美容效果的满意度达 92%,活动度的满意度达 86%。**结论** 成品 PMMA 仿真义眼片个体化加工的方法简单,效果好,满意度高,值得大力推广应用。

[关键词] 义眼片;聚甲基丙烯酸甲酯;活动度

[中图分类号] R779.64 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2013)05-0509-02

## Personalized processing of PMMA artificial eye and its clinical application

WU Yan, LUO Tao, HAN Fei, ZHAO Ya-jing, JIANG Wei (Department of Ophthalmology, Chengdu Military General Hospital, Chengdu Sichuan, 610083, China)

**Abstract: Objective** To explore the personalized processing of polymethyl ethacrylate (PMMA) artificial eyes and the clinical effect. **Methods** 225 patients (225 eyes) with the PMMA artificial eyes installed were enrolled in this study. The palpebral fissure height, degree of exophthalmus, horizontal mobility and vertical mobility were measured and compared between the artificial eyes and the healthy eyes. **Results** The palpebral fissure height and degree of exophthalmus had no significantly difference between the aritifial eyes and the healthy eyes ($P>0.05$). The horizontal mobility of the artificial eyes were (8.25 ± 1.77) mm, which was about 40.78% of the healthy eyes. And the vertical mobility were (6.16 ± 2.05) mm, which was about 42.75% of the healthy eyes. The satisfaction of the cosmetic result were 92%, and satisfaction of the mobility of artificial eyes were 86%. **Conclusion** This method of personalized processing of the product PMMA artificial eye is worthy of popularization and application.

**Keywords**: artificial eye; polymethyl methacrylate (PMMA); mobility

各种原因引起的眼球缺如或萎缩的患者,生理上和心理上的双重打击,使所有患者都有强烈的改善容貌的要求[1]。仿真义眼台植入术的开展和义眼片的安装,使这部分患者真正得到了面部外观的改善,增强了自信,改善了生活。义眼片的材料从最早的热凝造牙粉,到聚对苯二甲酸乙二酯( polyethylene terephthalate, PET),到目前广泛应用的聚甲基丙稀酸甲酯( polymethyl methacrylate, PMMA),义眼片的组织相容性更好,刺激产生分泌物少,而且重量轻、光洁度高,组织摩擦小,易于跟随义眼台转动,活动度更好[2-3]。但是,义眼能否达到高仿真的效果除与义眼片的材料先关外,与个体化的加工和安装方法均有相当大的关联。本研究通过对义眼片活动度、睑裂高度以及眼球突度等方面的分析,以及患者满意度调查,评价该方法的临床效果,以期能逐步提高义眼片的仿真程度。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

2008 年 1 月至 2012 年 12 月,在我院眼科行义眼片安装的患者共 225 例(225 眼),其中男 152 例,女 73 例,年龄 7 ~ 65 岁。其中 187 眼在我科完成义眼台植入手术,其余 38 眼在外院手术。术后有浅结膜囊的均已行结膜囊成形术。义眼片安装时间在义眼台植入术后 1 ~ 3 个月,检查结膜无充血、水肿,无大量分泌物等炎症反应。选用 PMMA 材料的成品义眼片,义眼片根据角膜直径和义眼片大小分大、中、小 3 个型号,根据义眼片的厚度分为厚型(10 mm)、薄型(5 mm)和超薄型(3 mm),各型号的义眼片还根据虹膜颜色的深浅和巩膜血管分布多少和颜色深浅又分不同亚型。

### 1.2 方法

根据患眼结膜囊的深浅及球结膜面积大小,以及健眼的眼球突度、角膜大小、虹膜颜色、巩膜的颜色以及血管纹理多少等资料,初步选择适合型号的义眼片。将初选的义眼片安装于患眼,观察睑裂高度、眼球突度并与健眼比较,以此判断义眼片的大小、厚度是否合适;用 33 cm 角膜映光方法,检查角膜映光点距义眼片瞳孔中心的位置距离,以此判断义眼片应怎样打磨移

doi:10.11659/jjssx.1672-5042.201305021

[收稿日期] 2013-06-10 [修回日期] 2013-06-30

动位置,最终使角膜映光点居于瞳孔中央;询问患者哪些地方疼痛不适,这些地方都是需要检查、打磨的位置。根据以上试戴的情况,用打磨机(Escort-Ⅲ,韩国)进行个体化打磨,在打磨过程中多次试戴,直到睑裂大小、眼球突度与健眼接近,角膜映光点在瞳孔中央。在此过程中,还要观察结膜囊有无组织粘连,义眼台前表面区有无凹凸不平或倾斜,需要根据粘连的位置和性质,以及义眼台前表面的特殊形状对义眼片进行切屑,以达到和患眼良好匹配。用(牙科抛光机)对义眼片进行彻底抛光。教患者自行取戴义眼片,并嘱每日清洗和保养。

### 1.3 观察

义眼片安装好后,分别测量义眼和健眼的睑裂高度、眼球突度,水平动度和垂直动度。水平动度和垂直动度检查以瞳孔在水平和垂直方向的最大动度为准,反复测量 3 次取平均值,以 mm 为计量单位。

### 1.4 统计学处理

应用 SPSS 13.0 统计学软件,义眼和健眼各参数比较用 $t$ 检验,$P<0.05$ 有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 义眼片安装后睑裂高度和眼球突度

义眼片安装后测量义眼睑裂高度为(7.32 ± 1.58) mm,健眼睑裂高度为(7.5 ± 1.84) mm,两者比较无显著性差异($P>0.05$)。义眼眼球突度(13.27 ± 1.33) mm,健眼眼球突度(13.12 ± 1.62) mm,两者比较无显著性差异($P>0.05$),见表 1。但也有义眼较健眼睑裂显著减小和眼球突度较低的,均为小时候便有眼球萎缩或行眼球摘除的患者,眼眶发育不全,导致植入义眼台较小

### 2.2 义眼片安装后眼球活动度

义眼片安装后健眼水平活动度为(20.23 ± 2.86) mm,垂直活动度为(14.41 ± 2.93) mm,义眼水平活动度(8.25 ± 1.77) mm,显著小于健眼($P<0.05$),约占健眼水平活动度的 40.78%;垂直活动度为(6.16 ± 2.05) mm,显著小于健眼($P<0.05$),约占健眼垂直活动度的 42.75%,见表 1。

### 2.3 满意度调查

患者佩戴义眼片稍有异物感,对义眼外形的满意度达 92%,活动度的满意度 86%,部分患者对外形或活动度不甚满意的,接受医生建议,同时佩戴框架眼镜后,满意度明显提高。

**表 1 义眼和健眼各参数比较($\bar{x}\pm s$,mm)**

| 眼别 | 睑裂高度 | 眼球突度 | 水平活动度 | 垂直活动度 |
|---|---|---|---|---|
| 健眼 | 7.50 ± 1.84 | 13.12 ± 1.62 | 20.23 ± 2.86 | 14.41 ± 2.93 |
| 义眼 | 7.32 ± 1.58 | 13.27 ± 1.33 | 8.25 ± 1.77* | 6.16 ± 2.05* |

*:与健眼比较,$P<0.05$

## 3 讨论

义眼台植入手术开展近 20 年以来,义眼片的制作和安装也在不断地发展。定制的义眼片根据健眼的各种参数制作,仿真效果良好,但是耗时长,患者需等一周左右的时间,且价格较贵[4]。目前成品的 PMMA 义眼片制作工艺高,根据不同厚度、眼片大小、角膜大小、不同虹膜和巩膜的颜色等分为多种型号,可供大部分的患者选用。

我院长期以来均使用 PMMA 材料的成品义眼片。根据患者的患眼条件和健眼情况对成品义眼片进行个体化加工,使其仿真度和活动度都明显提高。郭疆等[2]报道个性化定制 PMMA 义眼片活动度为(6.4 ± 1.3)mm。本研究中义眼片的活动度为(7.21 ± 2.08) mm,大于郭疆等研究中定制义眼片的活动度。本研究中患者对义眼片活动度的满意度达 86%,较国内其他学者统计的个性化义眼活动性的满意度 79% 还高[5]。我们还建议患者安装义眼片后佩戴框架眼镜,镜框的遮挡和镜片反光等作用,使义眼不容易被看出,更能达到以假乱真的效果,患者反应普遍较好。

在对眼球缺如患者问卷调查中发现,患者对义眼注视方向的关注度大于眼眶的饱满度以及义眼的活动度,要求义眼眼位要正,双眼有同视的效果[1]。因此,我们在安装义眼片时特别关注双眼共同注视前方时的情况。用 33 cm 角膜映光的位置为参考,仔细加工调整义眼片,使双眼的角膜映光点均在瞳孔中央。这个细节的关注,使患者的满意度大大提高。个性化加工成品 PMMA 义眼片直接安放在患眼的结膜囊内,方便取戴清洁,不用在义眼台上钻孔安装支持钉,避免了可能带来的肉芽组织增生、结膜覆盖钉子及钉子变形弯曲等并发症[6]。

个性化加工成品 PMMA 义眼片的方法简单,效果良好,且费用低廉,立等可取,更为患者节约了经费和时间,大大增加了患者的满意度。因此,个体化加工成品 PMMA 义眼片的方法,值得大力推广应用。

## [参考文献]


[1] Pine K, Sloan B, Stewart J, et al. Concerns of anophthalmic patients wearing artificial eyes[J]. Clin and Experimentl Ophthalmol, 2011, 39(1):47 - 52.

[2] 郭 疆,司马晶,金晖博,等. 个性化义眼片活动度相关因素分析[J]. 国际眼科杂志,2008, 8(12):2477 - 2478.

[3] 高 方,高利雅,宋 斗,等. 聚甲基丙烯酸甲酯义眼片在眼球缺失美容中的应用[J]. 中华医学美学美容杂志,2006,12(2):68 - 70.

[4] 周 波,黄佳美. 仿真义眼片的制作技巧[J]. 眼外伤职业眼病杂志,2002,24(5):593 - 594.

[5] 丁凤奎,许雪亮,刘双珍. 保留萎缩眼球定制个性化义眼[J]. 国际眼科杂志,2005,5(3):496 - 498.

[6] 葛建杰,王沫学,高夕宁,等. 羟基磷灰石义眼座植入安装活动性义眼[J]. 眼外伤职业眼病杂志,2009,31(10):786 - 788.


(编辑:左艳芳)