

双通道视觉质量分析系统定性预测白内障手术效果的准确性

肖羽, 杨燕宁, 黄林英, 郭婉若

引用:肖羽,杨燕宁,黄林英,等. 双通道视觉质量分析系统定性预测白内障手术效果的准确性.国际眼科杂志 2019;19(5):834-836

作者单位:(430060)中国湖北省武汉市,武汉大学人民医院眼科中心

作者简介:肖羽,武汉大学在读硕士研究生,研究方向:眼表疾病、角膜病、白内障。

通讯作者:杨燕宁,毕业于德国埃森大学,博士,教授,主任医师,硕士研究生导师,科主任,研究方向:眼表疾病、角膜病、白内障。ophyyn@163.com

收稿日期:2018-12-28 修回日期:2019-04-09

摘要

目的:评价双通道视觉质量分析系统(OQAS™ II)定性预测白内障手术效果的准确性。

方法:回顾性研究。选取2018-10/12于我院行手术治疗的白内障患者57例67眼,根据术前客观散射指数(OSI)分为A组(28眼,OSI>8.0)、B组(28眼,OSI≤8.0)、C组(11眼,因晶状体严重混浊无法检测出OSI值)。根据术前模拟对比度视力(Predicted VA100%)和术前最佳矫正视力(BCVA)预测手术疗效。

结果:A组患者术后达到符合标准者26眼(93%),B组患者术后达到符合标准者24眼(86%),两组患者术后符合率无差异($P=0.669$),且两组患者术前Predicted VA100%与术后2wk BCVA无相关性($r_s=0.103, P>0.5$)。

结论:OQAS™ II系统能够客观、准确、直观地定性预测白内障手术疗效。

关键词:双通道视觉质量分析系统;定性预测;白内障;视力

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2019.5.29

Accuracy of qualitative prediction in cataract surgery by double-pass optical quality analysis system

Yu Xiao, Yan-Ning Yang, Lin-Ying Huang, Wan-Ruo Guo

Eye Center, Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, Hubei Province, China

Correspondence to: Yan-Ning Yang. Eye Center, Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, Hubei Province, China. ophyyn@163.com

Received:2018-12-28 Accepted:2019-04-09

Abstract

• AIM: To evaluate the accuracy of qualitative prediction of cataract surgery by double-pass optical quality analysis system (OQAS™ II).

• METHODS: A retrospective study was conducted. Totally 57 cataract patients (67 eyes) were randomly selected from October 2018 to December 2018 in Renmin Hospital of Wuhan University. According to the objective scattering index (OSI), they were divided into group A (28 eyes, OSI>8.0), group B (28 eyes, OSI≤8.0), and group C (11 eyes, OSI could not be detected due to severe lens opacity). The effect of surgery was predicted by Predicted VA100% and preoperative BCVA.

• RESULTS: In group A, 26 eyes (93%) comply with the standard, and in group B, 24 eyes (86%) comply with the standard. There was no significant difference between the two groups ($P=0.669$). Besides, no correlation was found between Predicted VA100% and postoperative 2wk BCVA ($r_s=0.103, P>0.5$).

• CONCLUSION: The OQAS™ II system can objectively, accurately and intuitively predict the effect of cataract surgery.

• KEYWORDS: double-pass optical quality analysis system; qualitative prediction; cataract; visual acuity

Citation: Xiao Y, Yang YN, Huang LY, et al. Accuracy of qualitative prediction in cataract surgery by double-pass optical quality analysis system. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2019;19(5):834-836

0 引言

白内障是导致失明的最常见原因,手术是唯一的治疗方法^[1]。在临床研究方面,白内障患者术后功能性视力和视觉质量恢复的相关研究与日俱进^[2]。如果患者术前存在难以检测或即使检测出也无法评估对视力影响的疾病,以往只能通过有经验的医生对术前常规检查进行综合评判,结果不够客观、直观,因此白内障手术效果预测对明确手术适应范围、更好地进行医患术前沟通及减少医患纠纷有着重要的现实意义。目前常用的视觉电生理、视网膜计等方法预测准确性欠佳,临床上需要新的方法对白内障术后是否有较明显的视觉质量改善进行定性预测。近年来,基于双通道技术的客观视觉质量分析系统(OQAS™ II)逐渐进入眼科学界,目前已经广泛应用于白内障、角膜屈光手术、泪膜功能及其它领域^[3-4]。其中,对白内障术后视力恢复预测的功能具有

重要的临床应用价值。以往在白内障术前需有经验的医生通过综合分析众多检查指标评估手术效果,而OQAS™ II系统有望仅依据单一检查做出准确的定性预测。目前国内外对于OQAS™ II系统的研究主要集中在客观评价视觉质量,尚未见其定性预测白内障手术效果的相关文献报道。本研究旨在研究其对白内障手术效果预测的准确性,并评价临床应用价值。

1 对象和方法

1.1 对象 回顾性研究。选取2018-10/12于武汉大学人民医院眼科中心行白内障超声乳化联合人工晶状体植入术的白内障患者57例67眼,其中男22例25眼,女35例42眼,年龄42~92(平均 66.70 ± 9.66)岁。纳入标准:(1)眼压正常;(2)裂隙灯、眼部B超等检查未见除晶状体混浊以外的其它眼部异常表现者。排除标准:(1)既往有眼部外伤史、手术史;(2)除白内障外患严重眼部疾病患者;(3)术中或术后发生并发症的患者。本研究经本院伦理委员会审查通过,检查前已告知患者检查内容,所有患者均知情同意。

1.2 方法 OQAS™ II系统检查:嘱受试者将下巴放在腮托上并注视视标,检查者将仪器的光轴与受试者的瞳孔中心对齐,选定人造瞳孔直径为4.0mm。为了避免球差和散光的影响,在测量过程中系统会自动全部矫正,检测指标包括客观散射指数(objective scattering index, OSI)、模拟对比度视力(Predicted VA100%)。由于OQAS™ II系统具有良好的可重复性和再现性^[5],仅进行1次测量。视力检查:分别于术前和术后2wk采用国际标准视力表检查最佳矫正视力(best corrected visual acuity, BCVA)。

评价标准:(1)符合:术前Predicted VA100% ≤ 术前BCVA,术后2wk BCVA较术前BCVA提高2行及以上,视力提升明显,手术效果良好;术前Predicted VA100% > 术前BCVA时,术后2wk BCVA较术前BCVA提高小于2行,视力提升不明显,手术效果欠佳;(2)不符合:未达到符合标准。

统计学分析:使用SPSS 22.0统计软件进行数据分析。计数资料采用率表示,组间比较采用Fisher确切概率法。相关性分析采用进行Spearman相关分析法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

本研究纳入患者57例67眼,根据术前OQAS™ II系统检查结果分为A组(28眼,OSI > 8.0)和B组(28眼,OSI ≤ 8.0),另有患者11眼(C组)由于晶状体严重混浊无法检测出OSI值。A组和B组患者术前Predicted VA100% ≤ 术前BCVA者36眼,术后达到符合标准者32眼,不符合者4眼;Predicted VA100% > 术前BCVA者20眼,术后达到符合标准者18眼,不符合者2眼。其中,A组患者术后达到符合标准者26眼(93%),B组患者术后达到符合标准者24眼(86%),两组患者术后符合率比较差异无统计学意义($P = 0.669$)。Spearman相关性分析结果显示,A组和B组患者术前Predicted VA100%与术后2wk BCVA无相关性($r_s = 0.103, P > 0.5$)。C组患者术前闪光视觉诱发电位(FVEP)无熄灭型,术后视力均明显提高,术前视力均低于0.15,术后2wk视力均不低于0.4,其

中不低于0.8者7眼,低于0.6者4眼(其中高度近视患者3眼,黄斑水肿患者1眼)。

3 讨论

白内障手术已被广泛认为是可复明的手术,而目前现有的白内障术前检查无法进行客观、准确、直观的视力预后预测,一旦手术效果不佳,很容易引起医疗纠纷,因此临床上需要一种客观预测白内障手术效果的检查手段。虽然目前已有多种定性或定量预测白内障术后视力的方法,如视觉电生理对视神经视网膜功能的预测,视网膜计对潜视力的检查等,但电生理众多参数如波形、振幅、潜伏期等目前尚无统一的诊断标准,各医疗机构的仪器设备和人员配置参差不齐,以此得出的数据及结果评价相差很大。简单地将电生理结果分析解释为正常或异常,其结果导致预测符合率仅约60%~70%^[6]。电生理的全面检测和分析虽然可以使预测符合率有较大提高,但其代价是既耗时又昂贵^[7-8]。视网膜计虽然可以定量预测术后视力,但准确性欠佳,且很大程度上受晶状体混浊程度及被检查者高龄、配合程度等影响^[9-11]。

相对于直接定量预测出术后视力,定性预测术后视力是否有较明显的提高更有意义,因为目前没有有效的方法准确预测视力具体值,且影响患者术后满意度的更多的是手术前后是否有较明显的视力提高,而非具体的视力值。双通道客观视觉质量分析系统的原理是点光源通过人眼的屈光介质到达视网膜为单通道,而光线从视网膜再反射回来并被系统收集则形成双通道系统,通过对点光源在视网膜上的成像形状及不同区域的能量分布进行分析,可以得到OSI、模拟对比度视力(Predicted VA)、调制传递函数(MTF)、斯特列尔比(SR)及其它视觉质量相关参数^[12-13]。客观视觉质量分析系统是目前唯一可以量化散射、像差和衍射综合影响的仪器,有效地避免了以往波前像差仪因忽略散射和衍射高估视功能的缺点^[14]。其计算出的Predicted VA100%、Predicted VA20%、Predicted VA9%分别代表白天、黄昏、夜晚的对比度视力,其中临床上最常用的Predicted VA100%对应的是MTF值为0.01时的空间频率,是通过MTF截至频率(MTF cut off)除以30c/d计算而得,反映人眼纯光学所能达到的视力,这个过程未加入神经机制对视功能的影响。因此一旦患者有神经机制方面的损害,则会导致综合了光学及神经机制的主观视力低于纯光学的模拟对比度视力,利用此可以对白内障手术效果进行准确的定性预测。

Hwang等^[15]研究OQAS™ II系统在白内障手术中的决策性,发现白内障组患者的Predicted VA较正常对照组降低,认为Predicted VA100%、Predicted VA20%、Predicted VA9%可用于白内障手术中的术前决策,但未研究具体的决策方法和预测准确性。本研究发现,A组和B组患者OQAS™ II系统预测符合率均约90%,表明OQAS™ II系统能更准确地预测白内障术后是否有较明显的视力提高,不符合者均出现在角膜云翳或白斑(2眼)、严重玻璃体混浊(1眼)、黄斑前膜(1眼)、高度近视(2眼)患者,由于OQAS™ II系统是光学仪器,非晶状体源性屈光间质混浊可能对其测量参数产生影响,进而影响预测准确性。同时,我们发现晶状体混浊程度不同的A、B两组患者预测

符合率无差异,但仍需要更大样本量的研究进一步证实。此外,相关性分析发现,术前 Predicted VA100%与术后 2wk BCVA 无相关性,表明 Predicted VA 并非术后视力预测值。客观视觉质量分析与视网膜计原理完全不同,视网膜计是利用两束相干光源在视网膜上产生可调节的干涉条纹,避免人眼屈光介质的影响,通过测定人眼对这些条纹的分辨能力来判断黄斑的功能状态,同时直接预测潜视力值。且 Predicted VA 与术前 BVCA 的差值与术后视力提升幅度也无明显相关性,仅作为一个参数与术前主观视力进行定性比较,做出预测。本研究中 C 组患者由于晶状体混浊程度很重,术前无法测出相关视觉参数,此类患者术前视力一般很差(本组患者 11 眼术前视力均低于 0.15),除非已知有严重影响视力的疾病或电生理等非光学仪器检查预示预后极差,白内障术后一般有较明显的视力提升,可以建议手术。此外,如果患者有提高视力的期望,为了进一步诊疗,可考虑先行白内障摘除术,再行眼底相关检查以针对病因治疗。

综上所述,客观视觉质量分析系统不仅能对轻中度白内障手术效果进行客观、准确、直观地定性预测,对于极重度白内障也能通过综合分析给予有效建议。术前 Predicted VA100% > 术前 BCVA,说明视力下降不全是因为白内障,患者存在视网膜或者视神经疾病,手术需谨慎,术后视力恢复不佳;术前 Predicted VA100% ≤ 术前 BCVA,说明视力下降主要是因为白内障,预期术后视力提升明显,建议行手术;对于极重度白内障患者,除非已知有严重影响视力的疾病或电生理等非光学仪器检查预示预后极差,可征求患者意愿。本研究评估了 OQAS™ II 系统对白内障手术效果定性预测的准确性,认为其对白内障手术效果评估具有重要的临床意义。但由于国内外相关报道较少,需进一步研究进行验证。此外,本研究样本量较少,需后续进行大样本量研究,采用更全面的客观评价视功能的视觉质量作为观察指标进行研究。

参考文献

1 Wu S, Tong N, Pan L, *et al.* Retrospective Analyses of Potential Risk Factors for Posterior Capsule Opacification after Cataract Surgery. *J Ophthalmol* 2018;2018:9089285

2 中华医学会眼科学分会白内障及人工晶状体学组. 我国白内障及人工晶状体近五年十大研究进展. *中华眼科杂志* 2015;51(4):301-304

3 Jiménez JR, Octiz C, Pérez-Ocón F, *et al.* Optical image quality and visual performance for patients with keratitis. *Cornea* 2009;28(7):783-788

4 Tutt R, Bradley A, Begley C, *et al.* Optical and visual impact of tear break-up in human eyes. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2000;41(13):4117-4123

5 Xu CC, Xue T, Wang QM, *et al.* Repeatability and reproducibility of a double-pass optical quality analysis device. *PLoS One* 2015;10(2):e0117587

6 徐雯,姚克. 预测白内障患者视力的两种方法比较. *中华眼科杂志* 2001;37(2):121-124

7 An J, Zhang L, Wang Y, *et al.* The Success of Cataract Surgery and the Preoperative Measurement of Retinal Function by Electrophysiological Techniques. *J Ophthalmol* 2015;2015:401281

8 Robson AG, Nilsson J, Li S, *et al.* ISCEV guide to visual electrodiagnostic procedures. *Doc Ophthalmol* 2018;136(1):1-26

9 徐国旭,郝丽莉,徐国彤. 视网膜计对白内障术后视力预测可靠性评价及相关影响因素分析. *中国实用眼科杂志* 2006;24(8):789-791

10 Macky TA, Mohamed AM, Emarah AM, *et al.* Predicting postoperative visual outcomes in cataract patients with maculopathy. *Indian J Ophthalmol* 2015;63(10):775-778

11 Douthwaite WA, Vianya - Estopà M, Elliott DB. Predictions of postoperative visual outcome in subjects with cataract: a preoperative and postoperative study. *Br J Ophthalmol* 2006;91(5):638-643

12 Tian M, Miao H, Shen Y, *et al.* Intra- and Intersession Repeatability of an Optical Quality and Intraocular Scattering Measurement System in Children. *PLoS One* 2015;10(11):e0142189

13 Kamiya K, Shimizu K, Igarashi A, *et al.* Clinical evaluation of optical quality and intraocular scattering after posterior chamber phakic intraocular lens implantation. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2012;53(6):3161-3166

14 Cabot F, Saad A, McAlinden C, *et al.* Objective assessment of crystalline lens opacity level by measuring ocular light scattering with a double-pass system. *Am J Ophthalmol* 2013;155(4):629-635

15 Hwang JS, Lee YP, Bae SH, *et al.* Utility of the optical quality analysis system for decision-making in cataract surgery. *BMC Ophthalmol* 2018;18(1):231