

引文格式:罗晓阳,张良,孟倩丽,蓝剑青,牛勇毅.恶性青光眼的临床特征和危险因素分析[J].眼科新进展,2016,36(9):835-838. doi:10.13389/j.cnki.rao.2016.0223

【应用研究】

# 恶性青光眼的临床特征和危险因素分析<sup>△</sup>

罗晓阳 张良 孟倩丽 蓝剑青 牛勇毅

作者简介:罗晓阳,女,1969年11月出生,广东人,博士,副主任医师。主要研究方向:白内障、青光眼。联系电话:13809773542;E-mail:rlucy@163.com;ORCID:0000-0002-6452-0828

About LUO Xiao-Yang: Female, born in November, 1969. Medical doctor, associate chief physician. Research direction: Cataract, glaucoma. Tel: 13809773542; E-mail: rlucy@163.com; ORCID: 0000-0002-6452-0828

收稿日期:2016-03-11  
修回日期:2016-05-05  
本文编辑:方红玲  
△ 基金项目:广东省科技计划基金资助(编号:2011b031800302)  
作者单位:510080 广东省广州市,广东省人民医院眼科  
Received date: Mar 11, 2016  
Accepted date: May 5, 2016  
Foundation item: Guangdong Science and Technology Plan Projects (No: 2011b031800302)  
From the Department of Ophthalmology, Guangdong General Hospital, Guangzhou 510080, Guangdong Province, China

Gender, age, intraocular pressure and anatomy structure are the susceptible factors of postoperative malignant glaucoma in PACG patients, which should arouse the attention of clinical researchers.

Analysis of clinical characteristics and risk factors of malignant glaucoma  
LUO Xiao-Yang, ZHANG Liang, MENG Qian-Li, LAN Jian-Qing, NIU Yong-Yi  
【Key words】 malignant glaucoma; clinical characteristics; risk factors; anatomic structure  
【Abstract】 Objective To investigate the clinical characteristics and risk factors of primary angle closure glaucoma (PACG) complicated with postoperative malignant glaucoma. Methods Clinical records of 2386 PACG patients post-operation in our hospital were retrospectively analyzed. The recruited patients were divided into malignant glaucoma (MG) and non-malignant glaucoma (NMG) group. Setting NMG as the control group, the clinical characteristics of MG patients were studied, and Logistic analysis was applied to explore the risk factors of glaucoma. Results The incidence of malignant glaucoma after filtering surgery was 2.93% in PACG patients. The proportion of female, proportion of fully closed anterior chamber angle, lens thickness and anterior chamber intraocular pressure in MG group were significantly higher than those in NMG group (all  $P < 0.05$ ), while anterior chamber depth and axial length were significantly lower (all  $P < 0.05$ ). There was no significant difference in clinical parameters such as age, duration of disease, blood pressure, and LOWE coefficient between the two groups (all  $P > 0.05$ ). Female, aged 45 to 60 years, performed with trabeculectomy, preoperative intraocular pressure  $> 30$  mmHg (1 kPa = 7.5 mmHg), anterior chamber depth  $< 1.8$  mm, lens thickness  $> 4.5$  mm, axis length  $< 22$  mm, fully closed anterior chamber angle were the risk factors of postoperative malignant glaucoma in PACG patients. Among these factors, short axial length, high intraocular pressure, and structure of anterior chamber were the independent risk factors of malignant glaucoma. Conclusion

【中图分类号】 R775

【关键词】 恶性青光眼;临床特征;危险因素;解剖结构

【摘要】 目的 探讨原发性闭角型青光眼(primary angle closure glaucoma, PACG)患者行手术治疗后发生恶性青光眼的临床特征以及相关的危险因素。方法 回顾性分析我院收治的2386例(2897眼)PACG行手术治疗患者的临床资料,按术后是否发生恶性青光眼分为恶性青光眼组与非恶性青光眼组,探讨恶性青光眼组患者的临床特征,并采用Logistic回归方法对PACG患者术后发生恶性青光眼危险因素进行分析。结果 PACG患者术后恶性青光眼的发生率为2.93%。恶性青光眼组患者的女性比例、行小梁切除术比例、术前眼压、晶状体厚度、房角完全闭合比例均显著高于非恶性青光眼组(均为 $P < 0.05$ ),前房深度、眼轴长度均显著低于非恶性青光眼组(均为 $P < 0.05$ )。两组间的年龄、病程、血压、相对晶状体位置等临床参数比较,差异均无统计学意义(均为 $P > 0.05$ )。女性、年龄45~60岁、小梁切除术、术前眼压 $> 30$  mmHg(1 kPa = 7.5 mmHg)、前房深度 $< 1.8$  mm、晶状体厚度 $> 4.5$  mm、眼轴长度 $< 22$  mm、房角完全闭合是PACG患者术后发生恶性青光眼的危险因素,其中,短眼轴、术前持续高眼压、房角完全闭合3个因素是PACG患者术后发生恶性青光眼的独立危险因素。结论 性别、年龄、眼压以及患者自身的眼球解剖结构是PACG术后发生恶性青光眼的易感因素,需引起临床研究者的重视。

青光眼是一种进展性视神经病变疾病,被WHO列为第二大致盲眼病,在中国有较高的发病率<sup>[1]</sup>。恶性青光眼又称睫状环阻滞性青光眼,是指青光眼患者经治疗后眼压不降低反而升高、前房变浅或消失,是青光眼最严重的并发症之一。恶性青光眼多发生于原发性闭角型青光眼(primary angle closure glaucoma, PACG)患者手术后,可在手术后的不同时间段发生,术后几小时、几天或者更长一段时间均有可能。恶性青光眼的病情变化快、进展迅速,对患者视功能损害非常大,严重者可导致失明<sup>[2]</sup>,因此,早发现早治疗显得尤为重要。本研究通过对恶性青光眼患者进行临床回顾性分析,探讨恶性青光眼的临

床特征与相关危险因素,旨在为恶性青光眼的诊断、治疗及预后提供临床参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2009年6月至2015年6月我院收治的2386例(2897眼)PACG患者且行手术治疗的临床资料。所有患者符合PACG的诊断标准<sup>[3]</sup>,排除其他类型青光眼、糖尿病视网膜病变、严重感染、肝功能不全、肿瘤等疾病。手术前所有PACG患者均接受全身及局部降眼压药物治疗。根据患者情况、白内障成熟程度及前房角关闭程度选择手术方法,分别为白内障膨胀期以上且前房角关闭小于1/2者采用白内障超声乳化+人工晶状体植入术、白内障膨胀期以下但前房角关闭大于1/2者行小梁切除术、白内障膨胀期以上且前房角关闭大于1/2者行小梁切除+白内障超声乳化+人工晶状体植入双切口联合手术。按术后是否发生恶性青光眼分为恶性青光眼组和非恶性青光眼组,其中恶性青光眼组61例(85眼),非恶性青光眼组2325例(2812眼)。两组的相关临床资料如表1所示。

表1 两组临床指标比较

指标	恶性青光眼组	非恶性青光眼组
年龄 <sup>a</sup> /岁	51(43~64)	58(44~75)
性别比例(男/女)	24/37*	1017/1308
手术方式(单纯小梁切除术/非单纯小梁切除术)	49/12*	1619/706
青光眼病程 <sup>b</sup> /月	34(22~45)	37(19~54)
舒张压(P/mmHg)	79.1±15.4	82.9±16.2
收缩压(P/mmHg)	126.2±21.5	124.9±24.1
房角结构 <sup>b</sup> (完全闭合/部分闭合)	12/73*	152/2660
术前眼压(P/mmHg)	27.4±8.5*	22.8±6.1
前房深度(L/mm)	2.1±0.3*	2.4±0.5
晶状体厚度(L/mm)	4.7±0.5*	4.1±0.7
眼轴长度(L/mm)	21.4±0.9*	22.5±1.1
LOWE系数	0.18±0.02	0.19±0.03

注:<sup>a</sup>数据以中位数(95%置信区间)表示;<sup>b</sup>以发生青光眼的单眼数量进行统计分析;与非恶性青光眼组比较,\**P*<0.05;1 kPa=7.5 mmHg

1.2 诊断标准 恶性青光眼的诊断标准<sup>[4]</sup>:术后眼压上升,使用缩瞳剂后眼压持续升高,滴用睫状肌麻痹剂有效;使用眼部A/B超或超声生物显微镜(ultrasound biomicroscopy,UBM)检查发现前房变浅乃至消失;B超可见玻璃体内的水囊。

1.3 方法

1.3.1 临床特征比较 回顾比较恶性青光眼组与非恶性青光眼组患者的基本情况,选择的因素包括患者的性别、年龄、病程、手术方式、舒张压、收缩压、术前眼压、前房深度、晶状体厚度、眼轴长度及相对晶状体位置(LOWE系数)。

1.3.2 危险因素分析 选择可能影响PACG术后发生恶性青光眼的12个因素,包括:性别、年龄、手术方式、术前眼压、前房深度、晶状体厚度、眼轴长度、房角结构、合并白内障、高度近视眼、糖尿病、高血压等,对这些可能的危险因素进行量化赋值,见表

2。采用Logistic回归分析方法对这些潜在的危险因素进行单因素和多因素影响的统计学分析。

表2 恶性青光眼可疑危险因素的数量化

指标	含义	量化值
X1	性别	男为0,女为1
X2	年龄(岁)	<45为0,45~<60岁为1,≥60岁为2
X3	手术方式	非单纯小梁切除术为0,单纯小梁切除术为1
X4	术前眼压(P/mmHg)	≤30为0,>30为1
X5	前房深度(L/mm)	≥1.8为0,<1.8为1
X6	晶状体厚度(L/mm)	≥4.5为0,<4.5为1
X7	眼轴长度(L/mm)	≥22为0,<22为1
X8	房角结构	部分闭合为0,完全闭合为1
X9	白内障	未合并白内障为0,合并白内障为1
X10	高度近视眼	正常、轻度及中度近视为0,高度近视为1
X11	糖尿病	未合并糖尿病为0,合并糖尿病为1
X12	高血压	未合并高血压为0,合并高血压为1

1.4 统计学分析 采用SPSS 19.0统计学软件分析数据,两组比较时,连续型数据采用*t*检验,离散型数据采用卡方 $\chi^2$ 检验;恶性青光眼的危险因素分析则采用Logistic回归分析方法进行单因素和多因素影响的统计学分析。*P*<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 恶性青光眼组和非恶性青光眼组的临床特征比较 本研究共纳入的2386例(2897眼)PACG患者中,其中发生恶性青光眼61例(85眼),恶性青光眼的发生率为2.93%(85/2897)。如表1所示,恶性青光眼组患者的女性比例、行小梁切除术比例、术前眼压、晶状体厚度均显著高于非恶性青光眼组(均为*P*<0.05)。恶性青光眼组患者房角完全闭合为12例12眼(14.1%,12/85),非恶性青光眼组为130例152眼(5.4%,152/2812),两组差异有统计学意义(*P*<0.05)。恶性青光眼组的前房深度、眼轴长度低于非恶性青光眼组,两组差异有统计学意义(*P*<0.05)。两组间的年龄、病程、血压、LOWE系数等临床参数差异均无统计学意义(均为*P*>0.05)。

2.2 单因素分析 将12个可疑的危险因素纳入Logistic单因素分析,结果表明,女性、年龄45~60岁、小梁切除术、术前眼压>30 mmHg、前房深度<1.8 mm、晶状体厚度>4.5 mm、眼轴长度<22 mm、房角完全闭合是PACG患者术后发生恶性青光眼的危险因素(见表3)。

2.3 多因素分析 对于单因素回归分析中有统计学意义的变量,采用逐步回归法进行Logistic多因素回归分析,结果表明,眼轴长度<22 mm(*P*<0.05)、术前眼压>30 mmHg(*P*<0.05)、房角完全闭合(*P*<0.01)3个因素进入多元回归方程(表4),它们是PACG患者术后发生恶性青光眼的独立危险因素。

3 讨论

恶性青光眼又称睫状环阻滞性青光眼,它的发病

表3 PACG 患者术后发生恶性青光眼的 Logistic 单因素分析

变量	$\beta$	Exp( $\beta$ )	95% CI	P
女性	0.754	2.189	1.714 ~ 2.679	0.029
年龄 45 ~ 60 岁	0.848	2.335	1.965 ~ 2.804	0.021
小梁切除术	0.964	2.622	2.108 ~ 3.291	0.015
术前眼压 > 30 mmHg	1.258	3.518	2.684 ~ 4.621	0.001
前房深度 < 1.8 mm	0.629	1.876	1.599 ~ 2.291	0.025
晶状体厚度 > 4.5 mm	0.665	1.944	1.547 ~ 2.432	0.034
眼轴长度 < 22 mm	0.794	2.212	1.771 ~ 2.840	0.007
房角完全闭合	1.774	5.894	4.269 ~ 7.024	0.000
合并白内障	0.428	1.534	1.204 ~ 1.958	0.179
合并高度近视	0.791	2.206	1.481 ~ 3.067	0.071
合并糖尿病	0.431	1.539	1.166 ~ 2.085	0.457
合并高血压	0.354	1.425	1.145 ~ 1.708	0.287

表4 PACG 患者术后发生恶性青光眼的 Logistic 多因素分析

变量	$\beta$	Exp( $\beta$ )	95% CI	P
眼轴长度 < 22 mm	0.914	2.494	2.071 ~ 3.154	0.036
术前眼压 > 30 mmHg	0.705	2.024	1.706 ~ 2.661	0.016
房角完全闭合	1.129	3.093	2.646 ~ 3.792	0.000

机制还不清楚<sup>[5]</sup>。目前研究发现,恶性青光眼可能是在异常眼部解剖结构(睫状环缩小、房角窄、眼轴短等)的基础上,多个致病因素和发病机制共同参与的病变过程。临床上,对于恶性青光眼的治疗包括药物治疗和手术治疗,手术治疗又可分为晶状体摘出与玻璃体切割手术。由于恶性青光眼的起病迅速、临床疗效与预后较差,因此,对于恶性青光眼应当以预防为主,尽早发现、尽早治疗。分析恶性青光眼的危险因素对于其预防、治疗和预后均有重要的临床意义。

恶性青光眼多见于 PACG 术后,这可能与急性闭角型青光眼患者的前房较浅有关,其发病率占闭角型青光眼施行任何手术后的 2% ~ 4%<sup>[6]</sup>。在本研究中纳入的 2386 例(2897 眼)PACG 患者中,恶性青光眼的发生率为 2.93%,与文献报道基本一致<sup>[6]</sup>。在本研究中,恶性青光眼组患者中女性的比例显著高于非恶性青光眼组患者,女性是恶性青光眼的易感因素,这可能与女性晶状体位置比男性更靠前、前房深度比男性浅约 4% 有关<sup>[7]</sup>。总体来看,恶性青光眼组患者的年龄与非恶性青光眼组患者没有显著性差异。不过 Logistic 单因素分析发现,年龄 45 ~ 60 岁是 PACG 术后发生恶性青光眼的危险因素。一般认为<sup>[8]</sup>,患者睫状体内的结缔组织变性会随着年龄增加逐渐严重,在手术中的炎症反应较弱,睫状体水肿不明显,这可能与 60 岁以上患者发生恶性青光眼的比例较低有关。

此外,采用小梁切除术是发生恶性青光眼的危险因素之一。目前,对于慢性青光眼主要以小梁切除术为主,急性青光眼患者则视前房角的闭合程度选择手术方式。临床实践发现,超声乳化手术能有效改善患者的视力及高眼压,明显加深前房深度;超

声乳化 + 人工晶状体植入术明显加深中央前房深度,使瞳孔缘与晶状体接触平面后移,从而解决了瞳孔阻滞,能够显著降低恶性青光眼的发生率,已经成为治疗急性闭角型青光眼的主要术式之一<sup>[9]</sup>。

本研究结果显示,术前持续高眼压是恶性青光眼的独立危险因素。术前持续高眼压有可能会造成手术中前房压力骤降,导致晶状体向前脱位,从而引发恶性青光眼<sup>[10]</sup>。因此在临床实践中,一般将眼压控制到接近正常再进行抗青光眼手术。不过,也有研究发现,持续高眼压下手术对预后无明显影响<sup>[11]</sup>。

根据文献报道,解剖因素是恶性青光眼的基础原因和易感因素<sup>[12]</sup>。本研究结果发现,前房深度 < 1.8 mm、晶状体厚度 > 4.5 mm、眼轴长度 < 22 mm、房角完全闭合是恶性青光眼的危险因素,其中眼轴长度 < 22 mm 和房角完全闭合是独立危险因素。患者的眼轴较短,造成眼前段结构比较拥挤,患者的晶状体和睫状突的间隔较小,手术中的眼压波动容易造成晶状体移位,造成睫状体阻滞和虹膜前移,从而引起恶性青光眼。青光眼急性发作易引起房角完全闭合,造成眼压骤然升高,手术中也同样会引起眼压骤降,导致晶状体向前脱位,从而引发恶性青光眼。

在本研究中,性别、合并高度近视、白内障、糖尿病、高血压不是 PACG 患者术后发生恶性青光眼的危险因素,与部分文献的研究结果不一致<sup>[13-16]</sup>。综上所述,女性、年龄 45 ~ 60 岁、手术方式、术前眼压 > 30 mmHg、前房深度 < 1.8 mm、晶状体厚度 > 4.5 mm、眼轴长度 < 22 mm、房角完全闭合容易引起 PACG 患者术后发生恶性青光眼,其中,眼轴短、术前眼压高、房角完全闭合是 PACG 术后发生恶性青光眼的独立危险因素。在治疗 PACG 的过程中,应寻找对策,尽量避免并积极应对这些危险因素,以利于恶性青光眼的预防、治疗与预后。

参考文献

[1] QUIGLEY HA, BROMAN AT. The number of people with glaucoma world-wide in 2010 and 2020 [J]. *Br J Ophthalmol*, 2006, 90(3): 262-269.

[2] DAVE P, SENTHIL S, RAO HL. Treatment outcomes in malignant glaucoma [J]. *Ophthalmology*, 2013, 120(5): 984-990.

[3] 张秀兰, 胡慧玲, 黄文敏, 滕曹蕾, 蔡小于, 葛坚. 合并白内障的闭角型青光眼现代手术治疗临床疗效分析 [J]. *中山大学学报 (医学科学版)*, 2006, 27(3s): 130-132.

[4] 黄志坚, 张文强, 周和政, 韩光杰. 优化恶性青光眼治疗方法 [J]. *国际眼科杂志*, 2015, 15(1): 141-143.

[5] 吕旭菁, 陈琴, 范莲, 张竹君, 袁志兰. 恶性青光眼的危险因素及防治对策 [J]. *江苏医药*, 2011, 37(21): 2518-2520.

[6] 王育红, 吴作红, 喻长泰. 恶性青光眼 34 眼治疗回顾分析 [J]. *眼科*, 2013, 22(1): 38-41.

[7] RAZEGHINEJAD MR, AMINI H, ESFANDIARI H. Lesser anterior chamber dimensions in women may be a predisposing factor for malignant glaucoma [J]. *Med Hypoth*, 2005, 64(3): 572-574.

[8] DEBROUWERE V, STALMANS P, VAN CALSTER J, SPILEERS W, ZETYEN T. Outcomes of different management options for malignant glaucoma: a retrospective study [J]. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2012, 250(1): 131-141.

引文格式:周爱意,周陈静,权彦龙,王建明. 眼内填充在增生型糖尿病视网膜病变合并玻璃体出血玻璃体切割术中的作用[J]. 眼科新进展,2016,36(9):838-840. doi:10.13389/j.cnki.rao.2016.0224

【应用研究】

# 眼内填充在增生型糖尿病视网膜病变合并玻璃体出血玻璃体切割术中的作用<sup>△</sup>

周爱意 周陈静 权彦龙 王建明

作者简介:周爱意,女,1981年3月出生,博士,主治医师。主要研究方向:眼底病。联系电话:18966910743;E-mail:sandy\_chow@126.com;ORCID:0000-0003-4745-3894

△ About ZHOU Ai-Yi:Female,born in March,1981. Attending doctor. Tel:18966910743;E-mail:sandy\_chow@126.com;ORCID:0000-0003-4745-3894

收稿日期:2016-03-21

修回日期:2016-07-05

本文编辑:方红玲

△ 基金项目:西安交通大学基金资助(编号:xjj2014080)

作者单位:710004 陕西省西安市,西安交通大学第二附属医院眼科

Received date:Mar 21,2016

Accepted date:Jul 5,2016

Foundation item:School Fund of Xi'an Jiaotong University (No:xjj2014080)

From the Department of Ophthalmology, the Second Affiliated Hospital of Medical College of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, Shaanxi Province, China

## Role of intraocular tamponade in vitrectomy for proliferative diabetic retinopathy with vitreous hemorrhage

ZHOU Ai-Yi,ZHOU Chen-Jing,QUAN Yan-Long,WANG Jian-Ming

【Key words】 proliferative diabetic retinopathy;vitrectomy;recurrent vitreous hemorrhage;silicone oil

【Abstract】 **Objective** To analyze the role of intraocular tamponade in vitrectomy for proliferative diabetic retinopathy (PDR) with vitreous hemorrhage. **Methods**

A retrospective analysis of patients who underwent vitrectomy for PDR with vitreous hemorrhage between May 2013 and May 2015 in the department of Ophthalmology, the Second Affiliated Hospital of Medical College of Xi'an Jiaotong University was performed, and all patients were followed more than 12 months. The data included age, gender, duration of diabetes, preoperative and postoperative best corrected visual acuity (BCVA), type of tamponade, recurrence of vitreous hemorrhage and retinal detachment were observed. **Results** A total of 130 eyes of 130 patients were included. The patients were analyzed in three groups: No tamponade group (45 cases, 34.6%), air tamponade group (35 cases, 26.9%) and silicone oil tamponade group (50 cases, 38.5%), the rate of recurrent vitreous hemorrhage in above three groups were 11.1% (5/45), 8.6% (3/35) and 10.0% (5/50), and the rate of retinal attachment in postoperative 1 year were 97.8%, 94.3%, and 92.0%, respectively. **Conclusion** The use of intraocular tamponade in vitrectomy for PDR with vitreous hemorrhage is not found to be superior to no tamponade in reducing recurrent vitreous hemorrhage and avoidance retinal detachment. Therefore, the use of intraocular tamponade in eyes without retinal hole is not beneficial.

【中图分类号】 R774.1

【关键词】 糖尿病视网膜病变;玻璃体切割术;复发性玻璃体出血;硅油

【摘要】 目的 分析眼内填充在增生型糖尿病视网膜病变(proliferative diabetic retinopathy,PDR)合并玻璃体出血玻璃体切割术中的作用。方法 回顾性分析2013年5月至2015年5月西安交通大学第二附属医院眼科收治的PDR合并玻璃体出血行玻璃体切割术患者的病例资料。术后随访至少1a,记录患者一般资料、术前及术后最佳矫正视力、玻璃体内填充物类型、复发性玻璃体出血和视网膜脱离情况。结果 130例(130眼)患者分无填充物、空气填充和硅油填充3组分析,其中无填充物组45例(34.6%)、空气填充组35例(26.9%)和硅油填充组50例(38.5%)。三组患者复发性玻璃体出血分别为:11.1%(5/45)、8.6%(3/35)和10.0%(5/50)。术后1a内,三组分别有97.8%、94.3%和92.0%患者未发生视网膜脱离。结论 PDR合并玻璃体出血行玻璃体切割术中应用眼内填充物在减少复发性玻璃体出血和避免视网膜脱离方面并没有优势。术中无视网膜裂孔时应用眼内填充物是不必要的。

增生型糖尿病视网膜病变(proliferative diabetic

retinopathy,PDR)是引起糖尿病患者失明的最主要

[9] 张海涛,胡俊喜,王保君,彭坤,王晓丽. 白内障超声乳化人工晶体植入术对早期原发性青光眼眼压控制效果分析[J]. 中国实用眼科杂志,2011,29(3):238-242.

[10] VALIMAKI J. Surgical management of glaucoma with Molteno implant[J]. *J Glaucoma*,2012,21(1):7-11.

[11] 蒋自培,朱美玲,廖荣丰. 青光眼持续性高眼压下手术治疗疗效评价[J]. 眼科新进展,2004,24(5):376-378.

[12] ZHOU C, QIAN S, YAO J, TANG Y, QIAN J. Clinical analysis of 50 chinese patients with aqueous misdirection syndrome: a retrospective hospital-based study[J]. *J Int Med Res*, 2012,40(4):1568-1579.

[13] 王敏,谭浅,江海波,夏小波,王平宝. 青光眼术后发生恶性青

光眼的临床分析[J]. 中南大学学报(医学版),2015,40(5):543-548.

[14] 刘艳艳,余涵. 原发性急性闭角型青光眼患者持续高血压状态下行复合式小梁切除手术疗效分析[J]. 新乡医学院学报,2015,32(2):160-162.

[15] PASQUALE LR, KANG JH, MANSON JE, WILLETT WC, ROSENBA, HANKINSON SE. Prospective study of type 2 diabetes mellitus and risk of primary open-angle glaucoma in women[J]. *Ophthalmology*,2006,113(7):1081-1086.

[16] 赵婷婷,施靖容,樊莹. 近视合并青光眼的早期鉴别诊断[J]. 眼科新进展,2015,35(7):686-688.