

影响糖尿病视网膜膜病变术后疗效的全身因素

许淑霞, 黄世威, 苏冠方

作者单位: (130022) 中国吉林省长春市, 吉林大学第二医院眼科

作者简介: 许淑霞, 在读硕士研究生, 研究方向: 眼底病。

通讯作者: 苏冠方, 博士, 教授, 博士研究生导师, 主任医师, 吉林大学第二医院眼科中心主任, 研究方向: 眼底病. sugf2012@163.com

收稿日期: 2016-09-02 修回日期: 2016-10-31

Progress in the systemic factors of postoperative curative of diabetic retinopathy

Shu-Xia Xu, Shi-Wei Huang, Guan-Fang Su

Department of Ophthalmology, the Second Hospital of Jilin University, Changchun 130022, Jilin Province, China

Correspondence to: Guan-Fang Su. Department of Ophthalmology, the Second Hospital of Jilin University, Changchun 130022, Jilin Province, China. sugf2012@163.com

Received: 2016-09-02 Accepted: 2016-10-31

Abstract

• Diabetic retinopathy (DR) is the leading cause of blindness due to diabetes in developed countries. The major therapies including vitrectomy and laser photocoagulation. This article provides an overview about the systemic factors of the postoperative curative of diabetic retinopathy.

• KEYWORDS: diabetic retinopathy; systemic factors; postoperative curative

Citation: Xu SX, Huang SW, Su GF. Progress in the systemic factors of postoperative curative of diabetic retinopathy. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2016;16(12):2221-2224

摘要

糖尿病视网膜膜病变是糖尿病致盲的最主要病因,也是发达国家主要的致盲眼病之一,目前主要的治疗手段是玻璃体切割术和视网膜激光光凝治疗,本文将就影响糖尿病视网膜膜病变术后疗效的全身因素的研究进展作一综述。

关键词: 糖尿病视网膜膜病变; 全身因素; 术后疗效

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2016.12.12

引用: 许淑霞, 黄世威, 苏冠方. 影响糖尿病视网膜膜病变术后疗效的全身因素. 国际眼科杂志 2016;16(12):2221-2224

0 引言

糖尿病是临床上常见的代谢性疾病,据显示,我国现有糖尿病患者约 9240 万,位居全球第一^[1],其中有 20% ~

40% 的患者并发视网膜病变^[2]。糖尿病视网膜膜病变 (DR) 是糖尿病严重的并发症之一,是糖尿病致盲最主要的原因,也是发达国家主要的致盲眼病之一^[3],因而糖尿病视网膜膜病的早期发现和有效治疗也日益成为社会关注的焦点。目前,玻璃体切割眼内填充术是治疗增生性糖尿病性视网膜膜病变最为有效的疗法。本文将就影响糖尿病视网膜膜病变术后疗效的全身因素予以综述。

1 年龄

董明霞等^[4]将 120 例 120 眼 PDR 患者分成两个年龄组 (30 ~ 50 岁和 51 ~ 70 岁组各 60 例 60 眼),并采用 Logistic 回归分析比较术中视网膜膜病变程度、术后新生血管膜消退情况及术后再出血等指标,得出在相同分期下,手术年龄越早的患者其所见视网膜膜病变的程度、术后视网膜新生血管再生率 (通过术后 FFA 结果提示) 和术后玻璃体再出血的概率均高于手术年龄较晚者,统计学分析有显著性差异 ($P < 0.05$)。黄凯等^[5]通过回顾性分析了不同年龄者增殖性糖尿病性视网膜膜病变 26 眼行玻璃体切割术后预后情况,发现年龄 50 岁以上者的手术成功率 (86.7%) 明显高于年龄在 50 岁以下者 (66.7%); 可见 PDR 患者手术年龄越小其预后相比年龄较大者要差,出现并发症及反复发作的可能性更大; 这从另一方面说明了 PDR 患病年龄的年轻化,提示该年龄段患病者较年龄较大者有更迅速进展,短期内更加严重的可能。这提示我们对于年轻的 PDR 患者为了避免术后出现严重的增殖及术后未能获得较好的视功能,在选择手术治疗应予慎重对待,可在术前行玻璃体腔内注射抗-VEGF 以减少术中出血及术后并发症的发生^[6]。这对这些 PDR 发病年龄较早的患者的早期发现和早期治疗就显得更为重要,因此对于年龄较小的 DM 患者在有效控制血糖水平的同时也应该定期做眼底镜检查以期早期发现,早期治疗。早期治疗可行激光治疗,避免手术带来的损伤。徐瑛^[7]通过研究发现,合并全身病的糖尿病视网膜膜病变的患者的平均年龄为 55.76 ± 11.55 岁,年龄普遍较大,因此,对于年龄较大的患者应详细寻问其疾病史并完善好相关检查,以便更好的评估患者病情的预后。而孟丽珠等^[8]通过 Logistic 回归分析 86 例 102 眼 DR 患者术后视力提高组和视力未提高组的年龄分布 [年龄 25 ~ 71 (平均年龄 52.74 ± 9.30) 岁] 情况发现其结果无统计学意义,此结果与董明霞等的研究结果存在明显差异,可见 DR 患者的年龄与其手术预后的确切关系仍有待临床进一步考究。

2 性别

已有临床研究表明,糖尿病性视网膜膜病变的发生无性别差异性^[9]; Gupta 等^[10]通过回顾性研究 DR 玻璃体切割术后患者 158 例 185 眼,影响视力预后的相关性因素发现,性别与 DR 术后视力的恢复无显著性差异 ($P = 0.36$, $OR = 2.18$); 张晨明等^[11]通过回顾性分析 90 例行玻璃体切割手术的 DR 患者发现,DR 患者的性别与其术后视力

恢复情况差异并无统计学意义($P=0.182$),陈楠等^[12]通过对DR患者88例100眼通过Logistic回归分析患者性别与术后视力恢复情况得出并无统计学意义($P>0.05$),同黄凯等^[5]、孟丽珠等^[8]的研究结果一致。表明患者术后的预后与其无明显相关性。

3 糖尿病类型

临床研究显示,几乎所有的1型糖尿病患者和约60%的2型糖尿病患者可发生DR,且病程越长,DR病情就越重^[13]。Gupta等^[10]通过回顾性研究DR玻璃体切割术患者158例185眼术后影响视力预后的相关性因素发现,患者的糖尿病的类型与其术后视力的恢复无显著性差异($P=0.43$, $OR=5.22$),其同年再次报道了一项关于DR患者249例346眼的研究^[14]表示,DR术后的视力预后于其糖尿病的类型无关($\chi^2=10.80$, $P=0.461$);黄凯等^[5]通过回顾性分析了增殖性糖尿病性视网膜病变26眼行玻璃体切割术后视力恢复情况,发现患者糖尿病的类型与其术后视力恢复情况差异并无统计学意义($P>0.05$)。

4 糖尿病病程

作为糖尿病性视网膜病变的独立危险因素,糖尿病病程决定着其它危险因素的暴露时间,且DR严重程度与糖尿病的病程长短密切相关,病程越长,病情就越重,也越不利于其术后预后^[15],已有研究表明,对于1型糖尿病患者早期行手术治疗视力预后较未早期行手术治疗组改善,而类似的情况未在2型糖尿病研究中看到^[16]。Gupta等^[10]通过回顾性研究DR玻璃体切割术后患者158例185眼,影响视力预后的相关性因素发现,糖尿病的病程与其术后视力的恢复有显著性差异($P=0.01$, $OR=0.69$),他们认为糖尿病的病程越长,其玻璃体切割术后的视力预后越差;张晨明等^[11]通过回顾性分析90例行玻璃体切割手术的DR患者,分别比较了10a以上的糖尿病病程与5~10a者及10a以上与5a者术后的视力预后,发现糖尿病病程越长者,其术后的视力恢复越差($P=0.034$ 、 0.006),但5~10a与5a以下对照并无统计学差异($P=0.061$);而陈楠等^[12]经Logistic回归分析研究糖尿病病程与DR术后疗效的关系,发现此二者差异无统计学意义($P>0.05$),同孟丽珠等^[8]的研究结果一致。由此可见,糖尿病病程的长短对DR的严重程度的影响是确切的,但其对DR术后预后的影响尚有争议,还需更多的临床研究验证。

5 血糖和糖化血红蛋白

糖化血红蛋白(HbA1c)是血中葡萄糖与红细胞内血红蛋白相结合的产物,不受瞬时血糖变化的影响,主要反应近期2~3mo的平均血糖水平^[9],有临床研究表明,稳定的血糖水平能降低玻璃体再积血的概率^[17],而Gupta等^[10]通过回顾性研究DR玻璃体切割术患者158例185眼术后影响视力预后的相关性因素发现,糖化血红蛋白的水平与DR术后视力的恢复无显著性差异($P=0.98$, $OR=1.01$);陈楠等^[12]通过对DR患者88例100眼通过Logistic回归分析患者空腹血糖水平与术后视力恢复情况得出并无统计学意义($P>0.05$)。孟丽珠等^[8]也通过对DR患者120例120眼通过Logistic回归分析得出患者空腹血糖水平与其术后视力恢复情况无统计学意义($P>0.05$)。李晖等^[18]通过以6.11mmol/L为分界线将DR患者分成两组进行比较分析血糖控制水平对DR患者术后眼压变化的影响,结果血糖在低于8.9mmol/L时,两组患者术后出现高眼压的情况无显著性差异($P>0.05$)。表明

患者术后的预后与血糖水平无明显相关性,尽管如此,王叶楠等^[19]通过研究发现控制血糖水平有利于预防新生血管的产生及能有效预防DR术后再次发生玻璃体积血,所以尽管目前并无明确规定要求DR患者术前血糖需要控制的水平,但尽量将患者的血糖控制在低于正常水平还是很有必要的。

6 血压

高血压可导致眼底动脉变细、扭曲、形成微血管瘤、甚至视网膜出血、渗出和视乳头水肿等^[20]。高血压既是促进DR发展的危险因素,也是导致DR玻璃体切除术后再出血的重要因素之一^[15]。Gupta等^[10]通过回顾性研究DR玻璃体切割术患者158例185眼术后影响视力预后的相关性因素发现,患者血压的水平与其术后视力的恢复无显著性差异($P=0.07$, $OR=0.09$),王铁成^[21]通过对DR患者120例146眼依其血压情况将其分为正常血压组(收缩压<140mmHg)、轻度高血压组(收缩压:140~160mmHg)、中度高血压组(收缩压:160~180mmHg)和重度高血压组(收缩压>160mmHg)四组,并统计分析其术后视力恢复情况,结果四组血压情况对术后视力恢复的影响无显著性差异($P=0.686$)。据ABCD(Appropriate Blood Pressure Control in Diabetes)^[22]研究报导,在5.3a时间里,是否合并高血压对DR的进展并无明显联系。孟丽珠等^[8]通过Logistic回归分析DR患者86例102眼术后视力提高组和视力未提高组的收缩压或舒张压(二者独立分析)的水平发现其结果无统计学意义,此结果与王铁成、ABCD等的一致。可见虽然高血压促进眼底视网膜病变的机制及增加DR术后再出血的风险是确切的,但其与DR患者术后视力的恢复并无明显联系。

7 肾功能

临床上,DR患者常伴有不同程度的肾功能改变^[23],DR的病程与肾功能的损伤程度息息相关;研究证明,糖尿病肾病不仅常与糖尿病性视网膜病变共存,且是影响DR患者手术预后的主要因素之一。

张军军等^[24]通过对15例伴有DR的2型糖尿病肾病患者按肾脏损伤程度分别分为轻、中、重度三组,并对其术后视力恢复情况进行统计,其中4例肾脏轻度损伤者的视力均得到了明显的提高;而6例肾脏中度损伤者仅有2例视力有所提高,其余4例患者的视力均无明显变化,而另5例伴有肾功能不全的DR患者中仅有1例患者的视力有所提高,其余4例患者的视力均无明显变化。可见,DR患者术后的视力恢复与患者肾脏损伤程度呈负相关。陈楠等^[12]通过对DR患者88例100眼通过Logistic回归分析患者血肌酐的水平与术后视力恢复情况得出有统计学意义($P<0.05$)。他们经研究发现,血肌酐升高的DR患者其术后视力恢复的程度较肌酐正常者总体较差。血肌酐是肾脏损伤的标志物之一,对血肌酐的检测有助于早期发现肾功能的损伤,不仅有益于早期处理延缓肾脏的损害,也有益于根据DR患者肾脏损伤程度疗效术后的评估。

尿微量白蛋白被公认为糖尿病早期肾脏微血管病变的敏感指标^[24]。张晨明^[11]等发现术前尿微量蛋白是否大于100 $\mu\text{g/L}$ 同术后视力的恢复有密切关系($P=0.046$)。也有人认为糖尿病肾病不仅直接反映了DR的病情的严重程度,也间接反映了其预后视力情况^[25]。而近期有国外学者通过研究124例DR玻璃体切割术后视力的影响因素后报导,肾功能不全与DR术后视力的预后并

无关系^[26]。尽管如此,在临床上,对于伴有肾损伤的 DR 患者,除了积极治疗控制 DR 的进展外,也应同时积极纠正患者的肾功能,以期使患者得到更快更全面的恢复。

8 抗凝或抗血小板治疗

抗凝或抗血小板(anticoagulation and antiplatelet, AC/AP)治疗在临床上对降低血栓栓塞的发生有重大意义,尤其是已确诊的或是高度怀疑的静脉血栓栓塞症的患者,均应采用足够强度的治疗方案;但对于需行玻璃体切除治疗的 DR 患者围手术期是否继续 AC/AP 治疗一直存有较大争议,以往曾有研究表明^[27],术前可能增加玻璃体切除手术后出血的风险,不利于手术的预后,但也有文献表示 AC/AP 治疗并不增加玻璃体切除术后并发症的风险^[28-30],他们认为在服用 AC/AP 药物期间行玻璃体切除术是安全的,甚至因此而需要患者停用 AC/AP 药物延迟眼部干预是草率的。但这些研究的文献基本上只是针对玻璃体切割术,很少成分是针对糖尿病性视网膜病变患者的研究;Fabinyi 等^[31]通过对回顾性研究围手术期 AC/AP 治疗对 DR 患者 139 例 155 眼术后出现玻璃体出血或是否需要二次手术的影响,155 眼中 68 眼(43.9%)患者服用 AC/AP 药物,这 68 眼中 29 眼(42.6%)患者在术前仍继续服用 AC/AP 药物,在这 29 眼中,8 眼(27.6%)患者术后出现玻璃体出血,4 眼(13.8%)患者需行二次手术;39 眼患者在术前停用 AC/AP 药物(停用 7d 以上或术前当天 INR<1.50),在这 39 眼中,4 眼(10.3%)患者术后出现玻璃体出血,3 眼(7.7%)患者需要行二次手术;在另外的 87 眼未曾服用 AC/AP 药物的患者中,6 眼(6.9%)患者发生术后玻璃体出血,而无需行二次手术的患者。他们研究发现,在围手术期服用 AC/AP 药物更易导致 DR 患者出现术后玻璃体出血或需要行二次手术(显著性差异分别为 $OR=4.8, P=0.004$ 及 $OR=6.6, P=0.024$)。Brown 等^[31]通过研究对比 DR 玻璃体切割术患者 88 例 97 眼预后的影响因素,其中有 50 眼(52%)需服用抗凝药物,50 眼中,27 眼患者在围手术期继续服用 AC/AP 药物,另 23 眼患者在术前停止服用 AC/AP 药物平均 9.3(3~21)d;其结果并无统计学意义,他们认为 AC/AP 治疗并没有明显改变 DR 患者玻璃体切除术后的出血风险,由此可见 DR 患者或许可以在围手术期继续服用 AC/AP 药物而避免增加产生静脉血栓栓塞的风险以及出现其它可能的潜在隐患,甚至因为需要延期行眼部手术治疗而出现眼部并发症。由此可见,抗凝或是抗血小板药物对 DR 患者围手术期的影响还有待更多、更大数据的临床研究,针对需要服用 AC/AP 药物治疗的 DR 患者,我们建议若可以评估停用 AC/AP 药物对患者可能出现静脉血栓栓塞、脑血管意外等潜在风险非常小情况下可考虑术前予停用 AC/AP 药物,这就需要术者认真权衡其中利弊及需要同相关专科医师会诊,对于长期服用 AC/AP 药物治疗而不宜停药的患者可考虑于围手术期给予抗-VEGF 治疗,有望既可以减少术后出血并发症又可以避免因停止 AC/AP 药物而出现静脉血栓栓塞、脑血管意外等潜在风险^[31]。

9 血脂

糖尿病尤其是 2 型 DM 患者常伴有血脂异常,血脂异常对 DR 的发生有一定的联系^[58],而血脂的水平似乎对 DR 术后的预后无明显相关性,Gupta 等^[10]通过回顾性研究 DR 玻璃体切割患者 158 例 185 眼术后影响视力预后的相关性因素发现,患者血清总胆固醇的水平与其术后视力

的恢复无显著性差异($P=0.07, OR=7.39$)。孟丽珠等^[8]通过 Logistic 回归分析 DR 患者 86 例 102 眼甘油三酯和胆固醇的水平同术后视力恢复情况的联系,研究发现此二者的研究结果均无统计学意义。由于国内外关于血脂对糖尿病性视网膜病变术后影响的报导较少,所以血脂对 DR 的预后的影响还有待进一步更多的临床研究。

10 尿酮体

正常情况下尿酮体为阴性,当人体因各种原因引起糖代谢障碍时可产生大量酮体,使期在体内积聚过多,导致代谢性酸中毒并出现酮尿。关于尿酮体对 DR 术后视力的影响的报道很少,陈楠等^[12]通过对 DR 患者 88 例 100 眼通过 Logistic 回归分析患者尿酮体的水平与术后视力恢复情况得出有统计学意义($P<0.05$)。他们经研究发现,尿酮体阳性的 DR 患者其术后视力恢复的危险度较尿酮体阴性者高了 1.15 倍。因尿酮体对 DR 术后预后的影响研究少之又少,故此二者的具体相关性还有待更进一步的临床研究,即使如此,尿酮体阳性不管对 DR 术后视力预后有没有影响,但其对 DR 患者不利的影响却是肯定的,因此,积极监测尿酮体、预防尿酮体阳性对 DR 患者仍具有积极意义。

11 心理干预

手术对每一患者来说都是一种巨大的压力应激源,可导致患者产生焦虑、恐慌、不安,尤其是在未能正确认识自己病情的情况下,过于焦虑可能会影响患者的治疗,不利疾病的预后。但通过社会心理行为的干预、人性化的服务,在精神上给予患者更多的支持、安慰和帮助,让患者正确认识自己的病情,减轻焦虑和心理负担,提高患者对医护人员的信任感和安全感,提高其治疗的信心和依从性,使其更好的配合治疗,从而达到更好的治疗目的。

贾玉叶等^[33]将 80 例 DR 患者分成两组,一组给予常规护理,另一组除了常规护理的基础外还额外采取心理护理干预;结果发现,给予心理干预的患者术后的不良反应明显少于只给予常规护理的患者(两组患者入院时的精神状态和睡眠状况分别无统计学差异),二者差异有统计学意义($\chi^2=6.635, P<0.05$)。唐文等^[34]将 110 例(男 57 例,女 53 例)无高血压病史的 DR 患者随机分为两组,其中对照组给予常规术前指导和用药指导,而试验组在此基础上还给予围手术期心理指导,请相关科室指导用药。对比两组患者围手术期的血压波动、手术时间和住院时间发现,此二组患者围手术期的血压波动情况差异有统计学意义($P<0.01$),对照组和试验组的手术时间分别为 $128.00\pm 67.50, 223.00\pm 115.75\text{min}$,差异有统计学意义($P<0.05$),此两组的住院时间为 $12.5\pm 3.0, 16.0\pm 2.5\text{d}$,差异有统计学意义($P<0.05$)。这说明在术前给予患者恰当的心理干预,引导患者正确认识自己的病情,调节自己的情绪,能够极大地改善患者术前的精神状态,促使患者以积极乐观的态度对待治疗,加强患者围手术期的配合力,从而减少手术的不良反应,提高治疗效果。

12 其它因素

玻璃体切割术对患者来说本身就是一种创伤,因此,术前术后的护理便显得尤为重要,尤其是在术中填充硅油或气体的严重的 DR 患者需要在术后取强迫体位,患者术后正确的体位有益于视网膜的复位,相反不恰当的体位会影响视网膜的正常复位也会导致硅油或是气体进入前房引起高眼压不利于术后恢复。同时,患者长期处于强迫体

位,尤其是年龄较老的患者,多伴有全身系统疾病,特别是循环和呼吸系统的疾病时易引起心肺并发症,因而术后应特别注意患者生命体征的变化^[35]。陈楠等^[12]考虑其它因素如体重指数、尿糖、尿蛋白、眼病史及晶状体状况等与DR术后疗效的关系,经Logistic回归分析发现这些因素均无统计学意义($P>0.05$)。同时孟丽珠等^[8]也通过Logistic回归分析发现DR患者术后的预后与眼病史、蛋白尿因素无明显关联,二者的研究结果相似。

13 展望

DR是糖尿病严重的并发症之一,是糖尿病致盲最主要的原因。因而糖尿病视网膜病的早期发现和有效治疗也日益成为社会关注的焦点。目前DR的治疗手段主要是玻璃体切割术和激光光凝治疗,综上所述,影响DR患者术后疗效的因素有很多,但由于各项影响因素的针对性研究较少,所以部分因素对DR术后疗效的影响情况还尚未明确,有待临床上进一步考究。

参考文献

- 1 Yang W, Lu J, Weng J, et al. Prevalence of diabetes among men and women in China. *N Engl J Med* 2010; 362(12): 1090-1101
- 2 裴锦云,晏丕军. 糖尿病视网膜病变的临床治疗进展. *重庆医学* 2015;44(5):706-708
- 3 梁卫强,王丽聪. 糖尿病视网膜病变的防治进展. *中华临床医师杂志(电子版)*2014;8(9):1763-1766
- 4 董明霞,陈芳,李冬育,等. 年龄影响增生性糖尿病视网膜病变患者手术预后. *中医眼耳鼻喉杂志* 2014;4(1):25-27
- 5 黄凯,马志中. 增殖性糖尿病性视网膜病变玻璃体手术的预后分析. *中国实用眼科杂志* 1997;15(11):32-35
- 6 Van Geest RJ, Lesnik-Oberstein SY, Tan HS, et al. A shift in the balance of vascular endothelial growth factor and connective tissue growth factor and connective tissue growth factor by bevacizumab causes the angiofibrotic switch in proliferative diabetic retinopathy. *Br J Ophthalmol* 2012;96(4):587-590
- 7 徐瑛. 全身病与玻璃体手术治疗的相互影响和处理措施的临床研究. 郑州大学 2012
- 8 孟丽珠,陈松,赵秉水. 玻璃体视网膜手术治疗增生性糖尿病视网膜病变合并牵拉性视网膜脱离视力预后影响因素. *中华眼底病杂志* 2010;26(2):124-127
- 9 陈霞琳,汪迎,张凯,等. 糖尿病性视网膜病变相关危险因素分析. *临床眼科杂志* 2013;21(4):35-37
- 10 Gupta B, Sivaprasad S, Wong R, et al. Visual and anatomical outcomes following vitrectomy for complications of diabetic retinopathy: the DRIVE UK study. *Eye (Lond)* 2012;26(4):510-516
- 11 张晨明,王玉,王建荣,等. 糖尿病性视网膜病变玻璃体切割术视力预后的多因素分析. *中国实用眼科杂志* 2009;27(9):939-942
- 12 陈楠,滕岩,刘菲,等. 增生性糖尿病视网膜病变手术效果观察与分析. *医学与哲学* 2013;34(6):30-32
- 13 周卓琳,毕春潮,王睿. 合并玻璃体积血的糖尿病视网膜病变患者的手术治疗分析. *国际眼科杂志* 2013;13(8):1648-1650
- 14 Gupta B, Wong R, Sivaprasad S, et al. Surgical and visual outcome following 20-gauge vitrectomy in proliferative diabetic retinopathy over a 10-year period, evidence for change in practice. *Eye (Lond)* 2012;26(4):576-582

- 15 石磊,黄一飞. 增生性糖尿病性视网膜病变玻璃体切除术后玻璃体出血. *中华临床医师杂志(电子版)*2012;6(23):7705-7708
- 16 法依耶,庄稼英. 严重玻璃体出血早期行玻璃体切除术联合激光光凝治疗的优势. *糖尿病天地(临床)*2011;5(9):403-405
- 17 姜世怀,乔岗,王科,等. 增殖期糖尿病视网膜病变围手术期干预的临床效果. *国际眼科杂志* 2013;13(4):759-761
- 18 李晖,宋蓓文,杜新华,等. 增殖性糖尿病性视网膜病变玻璃体切割术后高血压分析. *上海交通大学学报(医学版)*2008;28(6):694-697
- 19 王叶楠,卢海,刘大川. 2型糖尿病患者增生性糖尿病视网膜病变玻璃体切割术后玻璃体再积血原因分析. *中华实验眼科杂志* 2014;32(11):1021-1024
- 20 Lingam G, Wong TY. Systemic medical management of diabetic retinopathy. *Middle East Afr J Ophthalmol* 2013;20(4):301-308
- 21 王铁成. 增殖型糖尿病视网膜病变玻璃体手术后长期随访观察. 天津医科大学 2008
- 22 Estacio RO, Jeffers BW, Gifford N, et al. Effect of blood pressure control on diabetic microvascular complications in patients with hypertension and type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2000; 23(2):54-64
- 23 马岩. II型糖尿病性视网膜病变住院患者视力损害情况及术后效果研究. 吉林大学 2009
- 24 张军军,刘章锁,权松霞,等. 糖尿病肾病对糖尿病视网膜病变手术时机及疗效的评估价值. *中华眼外伤职业眼病杂志* 2011;33(9):664-666
- 25 叶山东,朱禧星,周丽诺,等. 非胰岛素依赖型糖尿病患者尿蛋白排泄与视网膜病变的相关性. *上海医科大学学报* 1996;23(3):219-221
- 26 Rice JC, Steffen J. Outcomes of vitrectomy for advanced diabetic retinopathy at Groote Schuur Hospital, Cape Town, South Africa. *S Afr Med J* 2015;105(6):496-499
- 27 Narendran N, Williamson TH. The effects of aspirin and warfarin therapy on haemorrhage in vitreoretinal surgery. *Acta Ophthalmol Scand* 2003;81(1):38-40
- 28 Ryan A, Saad T, Kirwan C, et al. Maintenance of perioperative antiplatelet and anticoagulant therapy for vitreoretinal surgery. *Clin Exp Ophthalmol* 2013;41(4):387-395
- 29 Malik AI, Foster RE, Correa ZM, et al. Anatomical and visual results of transconjunctival sutureless vitrectomy using subconjunctival anesthesia performed on select patients taking anticoagulant and antiplatelet agents. *Retina* 2012;32(5):905-911
- 30 Chandra A, Jazayeri F, Williamson TH. Warfarin in vitreoretinal surgery: a case controlled series. *Br J Ophthalmol* 2011;95(7):976-978
- 31 Fabinyi DC, O'Neill EC, Connell PP, et al. Vitreous cavity haemorrhage post-vitrectomy for diabetic eye disease: the effect of perioperative anticoagulation and antiplatelet agents. *Clin Exp Ophthalmol* 2011;39(9):878-884
- 32 Brown JS, Mahmoud TH. Anticoagulation and clinically significant postoperative vitreous hemorrhage in diabetic vitrectomy. *Retina* 2011;31(10):1983-1987
- 33 贾玉叶,赵雪琦. 护理干预对DR手术患者生存质量的影响. *青岛医药卫生* 2014;46(5):388-389
- 34 唐文,张燕,喻红,等. 症状性高血压在玻璃体切割围手术期患者中的调查与研究. *中国实用护理杂志* 2010;26(7):41-42
- 35 Kamel KS, Halperin ML. Acid-base problems in diabetic ketoacidosis. *N Engl J Med* 2015;372(6):546-554