

青光眼引流阀植入术常见并发症的发生及处理

吴佳慧, 秦 驰, 崔红平

基金项目: 上海浦东新区科学技术发展基金资助项目 (No. PKJ2011-Y34)

作者单位: (200120) 中国上海市, 同济大学附属东方医院眼科

作者简介: 吴佳慧, 硕士, 研究方向: 青光眼、眼表疾病。

通讯作者: 崔红平, 博士, 主任医师, 硕士研究生导师, 研究方向:

青光眼、白内障、眼表疾病. hpcui@yahoo.com

收稿日期: 2013-01-14 修回日期: 2013-06-09

Causes and treatment of common complications in glaucoma drainage valve implantation surgery

Jia-Hui Wu, Chi Qin, Hong-Ping Cui

Foundation item: Scientific Research Fund of Pudong New Area, Shanghai, China (No. PKJ2011-Y34)

Department of Ophthalmology, East Hospital Affiliated to Tongji University, Shanghai 200120, China

Correspondence to: Hong-Ping Cui. Department of Ophthalmology, East Hospital Affiliated to Tongji University, Shanghai 200120, China. hpcui@yahoo.com

Received: 2013-01-14 Accepted: 2013-06-09

Abstract

• Glaucoma drainage valve implantation surgery is one of the effective treatment methods of refractory glaucoma, due to its remarkable clinical effect on controlling persistent intraocular pressure, more and more ophthalmologists favor this surgery as the first choice to treat refractory glaucoma, however, the long term success of this surgery is limited by its complications, since the complications are diverse, it is quite important to know how to prevent and treat those complications. This article aims to summarize causes and treatment to some common complications after the surgery.

• KEYWORDS: drainage valve; refractory glaucoma; complications

Citation: Wu JH, Qin C, Cui HP. Causes and treatment of common complications in glaucoma drainage valve implantation surgery. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2013;13(7):1354-1357

摘要

青光眼减压阀植入术是治疗难治性青光眼的有效手术方式之一,在控制顽固性高眼压方面临床效果确切,因此被

越来越多的眼科医生作为治疗难治性青光眼的首选方式,但是术后的各种并发症依然是临床上棘手的问题。由于并发症的种类较多、轻重缓急不同,在应对不同情况时,应采取相对应的措施。我们总结归纳了几种目前常见的青光眼减压阀植入术中及术后的并发症,并对并发症发生的可能原因及应对措施做一综述。

关键词: 减压阀; 难治性青光眼; 并发症

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2013.07.16

引用: 吴佳慧, 秦驰, 崔红平. 青光眼引流阀植入术常见并发症的发生及处理. 国际眼科杂志 2013;13(7):1354-1357

0 引言

青光眼是临床常见的严重损害视力的一类眼科疾病,其致盲率居世界致盲眼病的第2位^[1],而对于一些难治性青光眼,越来越多的临床医生选择植入青光眼减压阀以控制顽固性的高眼压,甚至有些医生会将减压阀植入术作为首选滤过性手术^[2]。青光眼减压阀植入术虽然在控制眼压方面临床效果确切,但随之而来的并发症也不可忽视,有些较棘手的并发症更需临床上及时正确处理,如何降低术后并发症发生,以及如何应对并发症是所有眼科医生都面临的问题。

1 术后短期常见并发症

1.1 前房形成迟缓 在引流管植入术与小梁切割术比较 (tube versus trabeculectomy, TVT) 的研究中提到,阀门管插入前房的过程中,浅前房的发生率为11%^[3],甚至报道认为浅前房是引流阀术后最常见的早期并发症^[4]。浅前房会引起不少后续并发症,如阀门管触及角膜内皮,引起角膜内皮细胞受损减少,进一步引起角膜内皮水肿,甚至失代偿,也可能阀门管触及虹膜,导致虹膜的炎症反应等^[5]。然而,不是所有术后浅前房的患者都需要手术介入解除,不少患者术后可自行逐渐形成前房,因此术后若发现前房浅,在没有其他并发症的前提下,以临床密切观察为主,而发现持续前房不形成再考虑手术辅助形成前房。除此之外,Parihard等^[6]提出在手术结束时向前房注射黏弹剂,用以形成前房,可以预防术后浅前房的发生。

1.2 前房积血 一般出现于术后1~3d,多见于新生血管性青光眼的患者,虹膜已经出现红变的患者更为多见,主要由于房角处及虹膜表面的新生血管,在手术时导致损伤后引起。治疗上如无高眼压的前房积血,可采用药物保守治疗,嘱患者半卧位休息减少活动,出血基本可自行吸收。如出血较多,且眼压升高,为防止引流管阻塞、角膜血染等可行前房冲洗治疗。预防前房出血的措施为:尽可能术前

对新生血管行相关治疗,如对虹膜表面及房角处的新生血管行光凝治疗或抗 VEGF 等相关治疗,从而达到减少术后前房出血的发生。

1.3 各种慢性炎症 慢性炎症指各种慢性葡萄膜炎,在 TVT 的研究中提到,在接受阀门管植入术的患者中,慢性虹膜炎发生率为 2%^[3],阀门管触碰角膜内皮、在阀门管进入前房处角膜缘发生炎症,甚至继而引起溃烂、虹膜堵塞阀门管口等^[7]。不少报道指出硅胶减压阀术后发现不少慢性葡萄膜炎或角膜内皮损伤的病例。目前为止,对于术后非感染性慢性炎症的发生原因尚不明确。但是,如果针对药物治疗仍无法控制的顽固性炎症,通常最终处理就是移除减压阀^[8],也可以根据情况选择剪短引流管或将引流管改置于后房或玻璃体腔^[9]。当然,这样意味着需要进行玻璃体切割术,所以对于已经接受过玻璃体手术或人工晶状体眼的患者,在选择减压阀植入方式时,可以优先考虑后房或玻璃体腔内放引流管,避免进行二次手术。

1.4 持续低眼压 植入的减压阀类型与此并发症的发生息息相关,无阀门的减压阀术后有着较高的低眼压发生率,而目前临床更为广泛使用的单向阀门减压阀则大幅度降低了此并发症的发生。单向减压阀的代表是 Ahmed 减压阀,根据 Ahmed 减压阀的设计原理,当眼压低于 8mmHg 时,单向阀门会关闭,阻止房水过度引流。低眼压的发生也与患者的个体因素有关,高度近视长眼轴患者的巩膜硬度较正常眼低,也因此更易发生术后低眼压和黄斑水肿^[10],所以对于不同类型的患者,在选择手术方式和实施手术过程时都要有不同针对性的关注点。持续低眼压是需要引起重视和及时处理的,因为术后持续低眼压会引起视网膜脱离、脉络膜脱离、脉络膜出血等一系列继发且严重的并发症,并且过度的房水引流可能形成结膜囊泡,进而加速结膜囊纤维化^[11],最终导致减压阀失去引流房水的功能。因此,选择合适的减压阀以及适当的手术过程的改进,如前房注射黏弹剂等,可以尽可能降低术后低眼压的发生。有眼科医生提出术中用可吸收线扎紧阀门管道可以减少术后持续低眼压的发生^[12],这方法无论在无阀门还是单向阀门的植入术中都可以运用。

1.5 引流管阻塞 引流管房内管口被阻塞的原因很多,主要有引流管置入位置偏后或术后浅前房持续时间较长,引流管因而被虹膜阻塞;或因前房出血较多,被凝血块阻塞;术后葡萄膜炎性反应较重,被前房纤维性渗出物或炎症碎屑阻塞;或被无晶状体眼游离出的玻璃体阻塞等,所有阻塞的后果都是使引流阀失去引流房水的功能,眼压持续升高。根据不同原因,给予相对应的治疗,如控制葡萄膜炎,促进前房出血吸收,必要时通过 YAG 激光可有效去除前房内阻塞物^[13]。建议术中将引流管朝向角膜内皮方向斜行 45°修剪,这样不但可以降低被游离玻璃体阻塞的概率,也可以在不幸发生阻塞后方便行激光治疗。最后如保守治疗仍无明显改善者,则需行相关手术治疗以解除阻塞病因。

2 术后中远期常见并发症

2.1 引流盘被机化包裹 减压阀的滤过率会随着时间的

延长而下降,导致减压阀滤过率下降的原因繁多,常见的是由于组织机化包绕阀门管而引起^[14]。阀门管被纤维化包裹也是青光眼减压阀手术失败的最主要和常见的并发症^[14],其发生率与青光眼的严重程度及之前的眼部手术史正相关^[15]。当不幸发生阀门管纤维化后,可以采取各种措施补救,如纤维囊肿切除、注射 5-FU、植入第 2 个减压阀以及半导体激光透巩膜睫状体光凝术(CTDC)^[16,17]等。

目前,纤维包裹的发生原因还不清楚,但是有学者从分子学角度分析指出,导致此发生的危险因素是房水中的 TGF- β_2 ^[18],因为 TGF- β 的受体在眼球筋膜纤维细胞内有表达^[19],这就能解释为何术后减压阀纤维化的发生率会如此高。其次,植入物刺激所引发组织纤维化的危险因素很多,其中植入物的材料生物学作用对人体组织的刺激,所产生的内源性刺激被认为是最重要的诱因之一^[20];除此之外,植入物的尺寸、形状、硬度等也会影响纤维化的形成过程及细胞外基质沉积^[21]。减压阀表面的物理形状也对于术后纤维化发生率起到决定性作用,减压盘表面越光滑则发生纤维化的概率越低,或者说发生纤维化的时间越迟^[22]。不少研究指出,植入物表面的粗糙程度与细胞黏附数量成正比^[23],细胞的黏附及整合增加了生长因子通路,并起到刺激细胞活化、增长和细胞外沉积的作用^[24]。总之,减压阀的性状和材料在术后长期随访效果中起着重要影响,Ishida 等^[25]的报道指出,硅胶 Ahmed 减压阀(型号 FP-7)与聚丙烯 Ahmed 减压阀(型号 S-2)在治疗难治性青光眼患者的临床效果上存在差别,硅胶 Ahmed 减压阀的术后长期成功率高于聚丙烯 Ahmed 减压阀。因此,为了延缓术后减压阀纤维化的进程,建议术中使用丝裂霉素 C 以及选择硅胶制成且表面光滑的减压阀。

2.2 角膜内皮失代偿 角膜内皮细胞的丢失通常与术后时间成正相关, Lee 等^[26]临床报道提到,在他们的临床随访接受 Ahmed 减压阀植入术的患者中,术后 6mo 患者角膜内皮减少 11.5%,术后 12mo 减少 15.3%,而六角形的角膜内皮细胞在术后 6mo 比例为 53.6%~54.5%,术后 12mo 比例为 55.2%,高眼压也是导致角膜内皮细胞损伤的危险因素之一^[27]。最新的临床研究显示,角膜内皮失代偿发生率在 7%~27%^[28-30]。为了减少角膜内皮失代偿的发生率,不少眼科医师提出将阀门管置于睫状体平坦部或睫状沟内,这样的改良对于人工晶状体眼和无晶状体眼的患者以及其他可能发生角膜内皮失代偿的高危人群而言,可以降低发生此并发症的概率^[31-33]。而在面对血管纤维化组织和外周房角大部分粘连的患者,将阀门管插入前房非常困难,而新的阀门管插入途径可以巧妙地避免这个问题。然而,也有不少临床报道显示,阀门管置于睫状体平坦部虽然可以降低角膜失代偿发生率,却会引起眼部后房组织的并发症^[34]。虽然,也有部分临床报道提示,对于角膜移植患者,阀门管置于睫状体平坦部,并没有显著降低角膜移植患者的失败率^[34]。总之,对于如何避免或减缓角膜内皮细胞的损失,从而避免术后角膜失代偿的发生,根据不同患者类型,应选择不同放置引流管部位,同时术后随访过程中需要监测角膜内皮细胞数量和形态,如

果发现持续性大幅度的细胞数减少,可能需要考虑移除减压阀。

2.3 引流管或引流盘脱出 引流阀暴露脱出是一个具有潜在巨大破坏性的并发症,甚至会最终引起眼内炎^[35],不仅对视力具有破坏性,更是对眼部组织有难以逆转的创伤。由于减压阀脱出通常发生在手术1a之后,因此建议术后定期随访观察减压阀位置,发现问题及时处理,可以避免随之而来的更棘手的并发症。一旦发现引流阀脱出,应采取紧急手术修补,如果已经伴发感染,则应尽快移除减压阀;如果还没有组织感染,则可以保留减压阀,但是需及时修补创口。不少临床报告记录到术后及时修补未发生感染的减压阀脱出,可以取得不错的临床效果,有报道称用患者口腔黏膜组织重新覆盖脱出的减压阀,可以取得较高的手术成功率^[36]。术前长期使用抗青光眼眼药水的患者,由于药物对结膜的影响,术后发生减压阀脱出的可能性更大^[37],对于眼部组织条件较差的患者,术后的随访需要更加关注。除此之外,植入减压阀的位置对术后发生脱出的概率有一定影响,相关临床报告提出减压阀置于术眼颞上方最适宜,因为这样手术操作更便捷、术中需暴露的眼内组织最少,可以最大范围地覆盖减压阀,防止术后脱出^[38]。

3 术中常见并发症

手术过程中千变万化,通常接受减压阀植入术的患者眼部情况都较为复杂,因此手术过程中很可能遇到各种突发情况。如术中发生前房积血,发生原因可能为前房房水突然外流导致眼压快速降低,使虹膜新生血管扩张破裂所致,因此常见于新生血管性青光眼患者,术中尽可能无压力操作,同时选择不同部位前房穿刺冲洗,利用好平衡液与前房内组织温度差等措施止血。总之,在手术前需要了解充分患者的眼部情况,选择合适的手术方式,手术过程中若发生突发情况,则采取相应应对措施。

4 结语

青光眼减压阀植入术是治疗难治性青光眼的有效手术方式之一,控制各种顽固性高眼压的临床效果显著,但是随之而来的各种早期和中远期并发症也不少,因此如何预防、应对和减少这些并发症,一直是所有眼科医生在临床实践中不断探索的目的。面对不同的难治性青光眼,该如何选择治疗方案,如何更有效率地实施减压阀手术,给患者带来最大程度的效果是值得眼科医生更深入思考的。除了手术前充分了解各患者的眼部和全身相关情况外,在如何改进现有减压阀植入术的手术方式和现有减压阀的材质和外形方面,也是值得将来重点研究的方向,最终都是以更有利于手术预后、减少手术并发症发生为目标的。

参考文献

- 1 Congdon N, O'Colmain B, Klaver CC, et al. Causes and prevalence of visual impairment among adults in the United States. *Arch Ophthalmol* 2004;122:477-485
- 2 Ayyala RS, Duarte JA, Sahiner N. Glaucoma drainage devices: state of the art. *Expert Rev Med Devices* 2006;3: 509-526
- 3 Gedde SJ, Schiffman JC, Feuer WJ, et al.TVT study group. Three-year follow up of the tube versus trabeculectomy study. *Am J Ophthalmol*

- 2009;148:670-684
- 4 Budenz DL, Barton K, Feuer WJ, et al. Treatment outcomes in the Ahmed baerveldt comparison study after 1 year of follow-up. *Ophthalmology* 2011;118:443-452
- 5 Lee YW, Yim JH, Lee SB, et al. The factors associated with the success of Ahmed glaucoma valve implantation. *J Korean Ophthalmol Soc* 2005;46:1509-1517
- 6 Parihar JK, Vats DP, Maggon R, et al. The efficacy of Ahmed glaucoma valve drainage devices in cases of adult refractory glaucoma in Indian eyes. *Indian J Ophthalmol* 2009;57(5):345-350
- 7 Nguyen QH. Avoiding and managing complications of glaucoma drainage implants. *Curr Opin Ophthalmol* 2004;15:147-150
- 8 Smith M, Buys YM, Trope GE. Replacement of Ahmed aqueous drainage devices in eyes with device-related complications. *J Glaucoma* 2009;18(6):484-487
- 9 Joos KM, Lavina AM, Tawansy KA, et al. Posterior repositioning of glaucoma implants for anterior segment complications. *Ophthalmology* 2001;108:279-284
- 10 Stamper R. Bilateral chronic hypotony following trabeculectomy with mitomycin-C. *J Glaucoma* 2001;10:325-328
- 11 Sarkisian SR Jr. Tube shunt complications and their prevention. *Curr Opin Ophthalmol* 2009;20:126-130
- 12 Wishart PK, Choudhary A, Wond D. Ahmed glaucoma valves in refractory glaucoma: a 7-year audit. *Br J Ophthalmol* 2010;94(9):1174-1179
- 13 Kanner EM, Netland PA, Sarkisian SR, et al. Express miniature glaucoma device implanted under a scleral flap alone or combined with phacoemulsification cataract surgery. *J Glaucoma* 2009;18:488-491
- 14 Eibschitz-Tsimohoni M, Schertzer RM, Musch DC, et al. Incidence and management of encapsulated cysts following Ahmed glaucoma valve insertion. *J Glaucoma* 2005;14(4):276-279
- 15 Schwartz KS, Lee RK, Gedde SJ. Glaucoma drainage implants: a critical comparison of types. *Curr Opin Ophthalmol* 2006;17(2):181-189
- 16 Brasia MV, Rockwood EJ, Smith SD. Comparison of silicone and polypropylene Ahmed Glaucoma Valve implants. *J Glaucoma* 2007;16(1):36-41
- 17 Ishida K, Netland PA, Costa VP, et al. Comparison of polypropylene and silicone Ahmed Glaucoma Valves. *Ophthalmology* 2006;113(8):1320-1326
- 18 Picht G, Welge LU, Grehn F, et al. Transforming growth factor beta 2 levels in the aqueous humor in different types of glaucoma and the relation to filtering bleb development. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2001;239(3):199-207
- 19 Djodeyre MR, Peralta CJ, Abelairas GJ. Clinical evaluation and risk factors of time to failure of Ahmed glaucoma valve implant in pediatric patients. *Ophthalmology* 2001;108(3):614-620
- 20 Ayyala RS, Harman LE, Michelini NB, et al. Comparison of different bioceramics for glaucoma drainage devices. *Arch Ophthalmol* 1999;117(2):233-236
- 21 Wilcox M, Kadri OA. Force and geometry determine structure and function of glaucoma filtration capsules. *Ophthalmologica* 2007;221(4):238-243
- 22 Lars C, Kaloian K, Giulia R, et al. Surface topographies of glaucoma drainage devices and their influence on human tenon fibroblast adhesion. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2010;51(8):4047-4053

23 Meredith DO, Eschbach L, Riehle MO, *et al.* Microtopography of metal surfaces influence fibroblast growth by modifying cell shape, cytoskeleton, and adhesion. *J Orthop Res* 2007; 25(11): 1523-1533

24 Chiquet M, Gelman L, Lutz R, *et al.* From mechanotransduction to extracellular matrix gene expression in fibroblasts. *Biochim Biophys Acta* 2009;1793(5):911-920

25 Ishida K, Netland PA, Costa VP, *et al.* Comparison of polypropylene and silicone Ahmed Glaucoma Valves. *Ophthalmology* 2006;113(8):1320-1326

26 Lee EK, Yun TJ, Lee JE, *et al.* Changes in corneal endothelial cells after Ahmed Glaucoma valve implantation; 2-year follow-up. *Am J Ophthalmol* 2009;148:361-367

27 Hau S, Barton K. Corneal complications of glaucoma surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 2009;20:131-136

28 Topouzis F, Coleman A, Choplin N, *et al.* Follow-up of the original cohort with the Ahmed glaucoma valve implant. *Am J Ophthalmol* 1999;128:198-204

29 Wilson MR, Mendis U, Paliwal A, *et al.* Long-term follow-up of primary glaucoma surgery with Ahmed glaucoma valve implant versus trabeculectomy. *Am J Ophthalmol* 2003;136:464-470

30 Gedde SJ, Herndon LW, Brandt JD, *et al.* Surgical complications in the tube versus trabeculectomy study during the first year of follow-up. *Am J Ophthalmol* 2007;143:23-31

31 Tello C, Espana EM, Mora R, *et al.* Baerveldt glaucoma implant

insertion in the posterior chamber sulcus. *Br J Ophthalmol* 2007;91:739-742

32 Prata TS, Mehta A, De Maraes CG, *et al.* Baerveldt glaucoma implant in the ciliary sulcus; midterm follow-up. *J Glaucoma* 2010;19:15-18

33 Weiner A, Cohn AD, Balasubramaniam M, *et al.* Glaucoma tube shunt implantation through the ciliary sulcus in pseudophakic eyes with high risk of corneal decompensation. *J Glaucoma* 2010;19:405-411

34 Miyata K, Maruoka S, Nakahara M, *et al.* Corneal endothelial cell protection during phacoemulsification: low- versus high-molecular-weight sodium hyaluronate. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:1557-1560

35 Al-Torbak AA, Al-Shahwan S, Al-Jadaan I, *et al.* Endophthalmitis associated with the Ahmed glaucoma valve implant. *Br J Ophthalmol* 2005;89:454-458

36 Rootman DB, Trope GE, Rootman DS. Glaucoma aqueous drainage device erosion repair with buccal mucous membrane grafts. *J Glaucoma* 2009;18:618-622

37 Geffen N, Buys YM, Smith M, *et al.* Conjunctival complications related to Ahmed glaucoma valve insertion. *J Glaucoma* 2012; [Epub ahead of print]

38 Rachmiel R, Trope GE, Buys YM, *et al.* Intermediate-term outcome and success of superior versus inferior Ahmed glaucoma valve implantation. *J Glaucoma* 2008;17:584-590

科技期刊对论文摘要的要求

根据有关规定,可以把摘要编写要求归纳成如下几点。

省略“我们”“作者”“本文”这样的主语。

简短精练,明确具体。简短,指篇幅短,一般要求50~300字(依摘要类型而定);精炼,指摘录出原文的精华,无多余的话;明确具体,指表意明白,不含糊,无空泛、笼统的词语,应有较多而有用的定性和定量的信息。

一般不要交代背景,更不要阐述一般性知识。

格式要规范,尽可能用规范术语,不用非共知共用的符号和术语。不得简单地重复题名中已有的信息,并切忌罗列段落标题来代替摘要。除了实在无变通办法可用以外,一般不出现插图、表格,以及参考文献序号,一般不用数学公式和化学结构式。不分段。

摘要一般置于作者及其工作单位以后,关键词之前。

摘自《科学技术期刊编辑教程》