

25G 和 27G 玻璃体切除术联合空气填充治疗 RRD 的疗效比较

黄红波, 韩光杰

引用: 黄红波, 韩光杰. 25G 和 27G 玻璃体切除术联合空气填充治疗 RRD 的疗效比较. 国际眼科杂志 2019;19(9):1602-1604

作者单位: (545001) 中国广西壮族自治区柳州市红十字会医院眼科

作者简介: 黄红波, 学士, 副主任医师, 眼科三病区主任, 研究方向: 眼底疾病。

通讯作者: 韩光杰, 硕士, 主治医师, 研究方向: 眼底疾病. 921656525@qq.com

收稿日期: 2019-03-07 修回日期: 2019-07-31

摘要

目的: 对比 25G 和 27G 玻璃体切割术 (PPV) 联合无菌空气填充治疗孔源性视网膜脱离 (RRD) 的临床疗效和安全性。

方法: 回顾性分析 2016-05/2018-06 在我院行 PPV 联合空气填充治疗的 RRD 患者 63 例 63 眼, 其中 25G 组 33 例 33 眼, 27G 组 30 例 30 眼。对比分析两组术前和术后 BCVA (LogMAR)、眼压、手术时间、视网膜复位率及并发症发生情况。

结果: 两组术前的基线资料均无差异 ($P>0.05$)。25G 组与 27G 组末次随访的 BCVA 均较术前改善 (均 $P<0.01$), 但两组间视力改善幅度无差异 ($P>0.05$)。25G 组和 27G 组的平均手术时间分别为 44.13 ± 5.9 、 46.07 ± 6.1 min ($t=0.028$, $P=0.412$)。25G 和 27G 组视网膜复位率分别为 91%、93% ($\chi^2=0.015$, $P=0.902$)。25G 和 27G 组术后发生一过性低眼压 (<6 mmHg) 的分别为 5 眼 (15%) 和 3 眼 (10%) ($\chi^2=0.376$, $P=0.540$)。两组均未观察到脉络膜脱离、感染性眼内炎等严重并发症。

结论: 27G PPV 联合空气填充治疗 RRD 在手术时间、视网膜复位率、视力改善及并发症方面与 25G 无差异, 是治疗 RRD 安全、经济而有效的手术方式。

关键词: 25G; 27G; 玻璃体切除术; 孔源性视网膜脱离; 无菌空气填充; 视网膜复位率

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2019.9.37

Comparative study of the clinical efficacy of 25G versus 27G vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment with air tamponade

Hong-Bo Huang, Guang-Jie Han

Department of Ophthalmology, Liuzhou Eye Cross Hospital, Liuzhou 545001, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China

Correspondence to: Guang-Jie Han. Department of Ophthalmology,

Liuzhou Eye Cross Hospital, Liuzhou 545001, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China. 921656525@qq.com

Received: 2019-03-07 Accepted: 2019-07-31

Abstract

• **AIM:** To compare the clinical efficacy and safety of 25G and 27G pars planovitrectomy (PPV) in the treatment of rhegmatogenous retinal detachment (RRD) with air tamponade.

• **METHODS:** Sixty-three cases (63 eyes) with RRD underwent 27G or 25G PPV from May 2016 to June 2018 were retrospectively reviewed. Thirty-three eyes (33 eyes) for 25G vitrectomy and 30 eyes underwent 27G vitrectomy. The main outcome measurements of the study included the best corrected visual acuity (BCVA, LogMAR), intraocular pressure, surgical time, retinal reattachment rate, intraoperative and postoperative complications.

• **RESULTS:** There were no significant differences in baseline demographic between the two groups ($P>0.05$). The BCVA was increased significantly in both groups (all $P<0.01$), but there was no significant difference in terms of visual improvement between the two groups ($P>0.05$). The mean surgical time in the 25G group was (44.13 ± 5.9) min, which was no significant difference than that of 27G group (46.07 ± 6.1) min ($t=0.028$, $P=0.412$). The retinal reattachment rate after a single operation was 91% and 93% for 25G and 27G group respectively ($\chi^2=0.015$, $P=0.902$). There was no significant difference about hypotony (<6 mmHg, $1\text{mmHg}=0.133\text{kPa}$) between the 25G group (15%) and the 27G group (10%), ($\chi^2=0.376$, $P=0.540$). No serious complication such as choroidal detachment and endophthalmitis was observed in both groups.

• **CONCLUSION:** This study finds no significant differences in the surgical time, the rate of reattachment of retina, improvement of BCVA and complications between the 25G or 27G vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment with air tamponade. 27G vitrectomy with air tamponade seems to be a safe, economical and effective surgery for RRD.

• **KEYWORDS:** 25G; 27G; vitrectomy; rhegmatogenous retinal detachment; aseptic air tamponade; retinal reattachment rate

Citation: Huang HB, Han GJ. Comparative study of the clinical efficacy of 25G versus 27G vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment with air tamponade. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2019;19(9):1602-1604

0 引言

随着 25G 和 23G 玻璃体切除术 (pars planavitrectomy, PPV) 的开展标志着玻璃体视网膜手术微创时代的到来。微创玻璃体视网膜手术不仅简化了手术操作,而且也显示出术后并发症少、炎症反应轻、术后恢复快等优势。但随着临床手术例数的增多,与其无缝合相关的并发症如低眼压、脉络膜脱离等的报告逐渐增多^[1-2]。本着“越小越好”的原则,2010 年切口更小的 27G PPV 微创手术系统也用于临床^[3],其适应证也从最初的局限于后极部的黄斑部疾病逐渐向更加复杂的如糖尿病视网膜病变、孔源性视网膜脱离 (rhegmatogenous retinal detachment, RRD) 等扩展^[4-7]。现如今,对于 RRD 玻璃体手术中硅油、惰性气体和空气均可作为玻璃体腔填充物,与硅油填充需要进行二次手术取出硅油且可伴有多种并发症相比,气体填充的并发症相对较少^[8],在惰性气体在我国应用受限的情况下,国内针对 25G 和 27G 玻璃体切割术联合空气填充治疗 RRD 的报告较少,我们回顾性对比分析了 25G 和 27G 玻璃体切割术联合空气填充治疗 RRD 的临床疗效和安全性,现将结果报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象

回顾性分析 2016-05/2018-06 在柳州市红十字会医院首次接受 25G 或 27G 玻璃体切除术治疗的 RRD 患者 63 例 63 眼,根据手术方式不同进行分组,其中 25G 组 33 例 33 眼,男 19 例 19 眼,女 14 例 14 眼,年龄 16~71 岁;27G 组 30 例 30 眼,其中男 17 例 17 眼,女 13 例 13 眼,年龄 18~65 岁。两组患者年龄、性别、BCVA、眼压、视网膜裂孔数等比较,差异均无统计学意义 ($P>0.05$),见表 1。纳入标准:(1)经 90D 前置镜或三面镜检查证实为孔源性视网膜脱离,且为马蹄形裂孔;(2)裂孔位置偏后且裂孔位于 8:00~4:00 位方向;(3)裂孔较多且分布非同一圆周;(4)行 27G 或 25G PPV 后按照要求规律随访满 1mo 以上者。排除标准:(1)巨大裂孔;(2)黄斑裂孔性视网膜脱离;(3)合并脉络膜脱离;(4)增生性玻璃体视网膜病变 (proliferative vitreousretinopathy, PVR) C1 级以上;(5)既往行玻璃体切除术、抗青光眼手术等;(6)有严重全身疾病及不能配合手术体位的患者。本研究经医院伦理委员会审核并批准。

1.2 方法

所有患者术前经详细告知后均签署手术知情同意书,本回顾性研究均使用 Alcon Constellation 玻璃体切割仪,在非接触广角镜下行 25G 或 27G 玻璃体切割术,27G 玻璃体切割速率为 7500 次/min,负压 600mmHg (1mmHg = 0.133kPa),25G 玻璃体切割速率为 5000 次/min,负压 450mmHg,术中灌注压均维持为 28mmHg。手术均由同一位经验丰富的眼科副主任医师完成。在球后局部麻醉下行玻璃体切除术,术前评估需行白内障手术的常规白内障超声乳化摘除混浊的晶状体。于角膜缘后 3.5~4.0mm 处将结膜错位 2~3mm,用套管穿刺针以 30°左右斜行穿刺结膜和巩膜到达穿刺套管的顶端,再以垂直方向进入玻璃体腔,切除中央部玻璃体,行玻璃体后脱离。结合巩膜外顶压,在曲安奈德染色下行全玻璃体切除后行气液交换,引流视网膜下液,平伏视网膜,围绕视网膜裂孔行视网膜激光光凝。手术结束时拔除巩膜套管,检查巩膜切口渗漏情况,必要时行巩膜切口缝合。术后保持俯卧位 5~7d,地塞米松妥布霉素滴眼液点眼 10d。患者手术后随访 1mo。随访包括 BCVA (LogMAR)、眼压、

视网膜复位率及并发症发生情况。为便于视力的统计分析,光感记为 4,手动记录为 3,数指记录为 2。

统计学分析:采用统计学软件 SPSS19.0 进行分析。计量资料以均数±标准差表示。采用重复测量数据的方差分析,各时间点的组间差异比较,采用独立样本 *t* 检验;各组的时间差异比较,采用 LSD-*t* 检验。计数资料的组间比较采用 χ^2 检验、Fisher 精确检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组的手术时间比较

25G 组和 27G 组的平均手术时间分别为 44.13±5.9、46.07±6.1min,差异无统计学意义 ($t=0.028, P=0.412$)。

2.2 两组术后视力比较

25G 和 27G 组术前 BCVA 分别为 1.03±0.44、1.07±0.38,随访到 1mo 时,25G 和 27G 组 BCVA 分别为 0.73±0.32、0.70±0.29,两组均较术前改善,差异均有统计学意义 ($P<0.01$)。但 25G 和 27G 组 BCVA 提高幅度分别为 -0.3±0.12、-0.31±0.14,差异无统计学意义 ($P>0.05$)。

2.3 两组术后眼压比较

术后不同时间两组眼压比较,差异无统计学意义 ($F_{\text{时间}}=5.16, P_{\text{时间}}=0.25; F_{\text{组间}}=1.32, P_{\text{组间}}=0.31; F_{\text{组间} \times \text{时间}}=10.02; P_{\text{组间} \times \text{时间}}=0.11$),见表 2。25G 和 27G 组术后 1wk 内发生一过性低眼压 (<6mmHg) 的分别为 5 眼 (15%) 和 3 眼 (10%),差异无统计学意义 ($\chi^2=0.376, P=0.540$)。发生低眼压的患眼均于术后 1wk 内恢复正常 (>6mmHg)。

2.4 两组视网膜复位率比较

25G 组和 27G 组随访至 1mo 时视网膜复位率分别为 91% (30/33)、93% (28/30),两组差异无统计学意义 ($P=0.902$)。25G 失败的 3 眼中有 2 眼是发现新的视网膜裂孔,予以再次手术填充硅油,现取油后 1mo 视网膜复位良好,1 眼因前段 PVR,予以再次玻璃体切除后硅油填充。27G 组有 2 眼是因为前段 PVR 导致视网膜再次脱离,予以 25G 玻璃体切除后填充硅油,1 眼因为新发现视网膜裂孔,处理同上。两组均未见脉络膜脱离、眼内炎等严重并发症。

3 讨论

经睫状体平坦部的三通道玻璃体切除是目前眼底外科的经典术式。随着 2002 年 25G 和 2005 年 23G 玻璃体切除系统的应用,开创了眼底外科的微创时代。那么 23G、25G 玻璃体切除术真的就是完美的眼底外科手术吗?近年来,随着 23G、25G 微创玻璃体切除术的普及,与未缝合的手术切口的相关并发症逐渐引起广大眼科医生的关注,如术后低眼压、眼内炎等^[1-2]。为了应对这些问题,本着“越小越好”的原则,在 2010 年日本学者 Oshima 等^[3]首次正式报道了 27G 玻璃体切除系统。其适应证也从最初的局限于后极部的黄斑部疾病逐渐向更加复杂如 RRD、糖尿病视网膜病变等疾病扩展。

对于 27G PPV,大家首先最关心的就是手术效率问题。理论上,流体经过管径越小,阻力就越大,势必影响液体流量。而我们的研究显示两组的手术时间无差异,这与国内的研究结果相同^[7,9],分析其原因如下:(1)本研究术中采用的参数:27G 玻璃体切割速率为 7500 次/min,负压 600mmHg,25G 玻璃体切割速率为 5000 次/min,负压 450mmHg。众所周知,液流率能够随切割速率和负压的提高而提高^[10],这就在一定程度上弥补了 27G 玻切头管道细的劣势。(2)27G 玻璃体切割系统双向气动探头的高

表1 两组基线资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	术前眼压 ($\bar{x}\pm s$,mmHg)	BCVA ($\bar{x}\pm s$,LogMAR)	视网膜裂孔数 ($\bar{x}\pm s$,个)	合并白内障 手术例数
		男	女					
25G组	33	19	14	41.21±12.18	10.89±4.88	1.03±0.44	3.25±0.71	6
27G组	30	17	13	40.50±13.32	10.51±5.28	1.07±0.38	3.33±0.83	7
χ^2/t		0.005		-0.230	-0.423	0.213	0.435	0.255
<i>P</i>		0.942		0.819	0.627	0.717	0.664	0.614

表2 25G和27G组术后眼压比较 ($\bar{x}\pm s$,mmHg)

组别	术后1d	术后3d	术后1wk	术后1mo
25G组	11.19±3.19	11.22±2.88	12.11±3.21	12.55±3.44
27G组	11.89±3.25	12.09±3.09	12.76±3.28	12.79±3.78

速切割能够降低管道内玻璃体的黏度,促进其分解和流动^[11]。同时27G PPV系统探头的高速切割和可控的开合比可保证玻璃体切割连续平稳地进行,缓解流量的下降,降低组织阻塞探头口的发生率^[12]。(3)术中我们发现在切除中央部玻璃体时27G确实慢于25G,但在处理裂孔周边玻璃体时,由于25G开口和液流较大,对浮动视网膜的牵拉较强,为防止医源性裂孔,术者会放慢切除速度。而27G在切除裂孔周边的玻璃体时由于对视网膜牵拉作用较小,术者则可以“大胆”的切除。(4)27G切割头更细,有利于眼内更加精细的操作,其开口更加接近切割头的顶端,术中可将切割头深入裂孔下抽吸视网膜下液,在一定程度上减少了笛针的使用,减少术中交换器械的次数,从而节约手术时间。在孔源性视网膜脱离手术中硅油、惰性气体和无菌空气均可作为玻璃体腔填充物,以辅助视网膜复位和平伏。与硅油填充需要进行二次手术取出硅油且可伴有多种并发症相比,主要利于气浮力和表面张力作用的气体填充的并发症较少,同时也能为患者节约经济费用。在目前国内惰性气体使用受限的情况下,我们采取无菌空气作为填充物,术后1mo随访时27G组视网膜复位率达到93%,这与既往国内研究提及的27G PPV治疗RRD的成功率接近^[8]。

我们认为玻璃体切除联合无菌空气填充可成功使视网膜复位的关键在于手术适应证的把握^[8]和术者的手术技术:(1)术前仔细评估患者全身情况,看其是否能坚持术后的体位;(2)眼部要求:PVR C1级以下、视网膜活动度良好、裂孔位于视网膜上方;排除巨大裂孔、脉络膜脱离等复杂眼部情况者;(3)术中应仔细检查视网膜周边部,不能遗漏裂孔,并充分处理所有视网膜裂孔以及视网膜变性区,彻底切除裂孔周边的玻璃体,尤其是马蹄形裂孔前缘处的玻璃体,对于视网膜裂孔行激光封闭要确实可靠,保证激光斑反应良好。

本研究结果显示:在治疗RRD上,27G和25G PPV具有同样高的解剖复位率和手术效率,两者均能够提高术后视力,且术中术后并发症无差异,是较为安全、有效的手术方式。但27G更细的切割头有利于眼内更加精细的操作,其开口更加接近切割头的顶端,术中可将切割头深入裂孔下抽吸视网膜下液,在一定程度上减少笛针的使用,减少术中交换器械的次数^[13]。由于其更小的切口,也能

减轻术后的炎症反应^[14]。但27G玻切头有个明显的缺点,其工作距离相对25G玻切头较短,不能用于高度近视等长眼轴的患眼^[15]。本研究为单中心的回顾性研究,纳入观察的样本量有限,其结果存在一定的局限性,期待更多中心更大样本量的研究的报告。

参考文献

- 1 Kumimoto DY, Kaiser RS, Wills Eye Retina Service. Incidence of endophthalmitis after 20- and 25-gauge vitrectomy. *Ophthalmology* 2007;114(12):2133-2137
- 2 Acar N, Kapran Z, Unver YB, et al. Early postoperative hypotony after 25-gauge sutureless vitrectomy with straight incisions. *Retina* 2008;28(4):545-552
- 3 Oshima Y, Wakabayashi T, Sato T, et al. A 27-gauge instrument system for transconjunctival sutureless microincision vitrectomy surgery. *Ophthalmology* 2010;117(1):93-102
- 4 王蕾, 张晓敏, 李筱荣. 27G与25G玻璃体切割手术治疗特发性黄斑前膜疗效对比观察. *中华眼底病杂志* 2017;1(33):44-47
- 5 李杰, 刘三梅, 李芳, 等. 27G与25G微创玻璃体切除术后短期指标对比分析. *国际眼科杂志* 2018;18(7):1252-1256
- 6 Yomoda R, Sasaki H, Kogo J, et al. Comparative study of straight vs angled incision in 27-gauge vitrectomy for epiretinal membrane. *Clin Ophthalmol* 2018;11(26):2409-2414
- 7 Otsuka K, Imai H, Fujii A, et al. Comparison of 25- and 27-Gauge Pars Plana Vitrectomy in Repairing Primary Rhegmatogenous Retinal Detachment. *J Ophthalmol* 2018;6(25):7643174
- 8 方冬, 魏雁涛, 张钊填, 等. 27G玻璃体切割联合空气填充术治疗孔源性视网膜脱离的疗效及安全性. *中华实验眼科杂志* 2018;36(1):51-55
- 9 李杰, 刘三梅, 李芳, 等. 27G与25G微创玻璃体切割术治疗孔源性视网膜脱离的对比分析. *眼科新进展* 2018;38(11):1050-1054
- 10 Abulon DJ, Buboltz DC. Porcine Vitreous Flow Behavior During High-Speed Vitrectomy up to 7500 Cuts per Minute. *Transl Vis Sci Technol* 2016;5(1):7
- 11 Abulon DJ, Buboltz DC. Performance Comparison of High-Speed Dual-Pneumatic Vitrectomy Cutters during Simulated Vitrectomy with Balanced Salt Solution. *Transl Vis Sci Technol* 2015;4(1):6
- 12 Abulon DJ. Vitreous flow rates through dual pneumatic cutters: effects of duty cycle and cut rate. *Clin Ophthalmol* 2015;5(9):253-261
- 13 Sborgia G, Niro A, Sborgia L, et al. One-year outcomes of 27-gauge versus 25-gauge pars planavitrectomy for uncomplicated rhegmatogenous retinal detachment repair. *Int J Retina Vitreous* 2019;6(4):13
- 14 Tetsumoto A, Imai H, Otsuka K, et al. Clinical factors contributing to postoperative aqueous flare intensity after 27-gauge pars planavitrectomy for the primary rhegmatogenous retinal detachment. *Jpn J Ophthalmol* 2019;5(18):1-5
- 15 李杰, 刘三梅, 李芳, 等. 27G微创玻璃体切除手术的发展及应用. *国际眼科杂志* 2016;16(8):1483-1486