

玻璃体切除术联合地塞米松玻璃体内植入剂治疗特发性黄斑前膜

王爽¹, 白淑玮², 雷春灵², 李凤至²

引用:王爽,白淑玮,雷春灵,等.玻璃体切除术联合地塞米松玻璃体内植入剂治疗特发性黄斑前膜.国际眼科杂志,2024,24(10):1624-1628.

基金项目:陕西省中医药管理局委托办事经费(No.SZY-KJCYC-2023-097)

作者单位:¹(150066)中国黑龙江省哈尔滨市二四二医院眼六科;²(710004)中国陕西省西安市人民医院(西安市第四医院)陕西省眼科医院 西北大学附属人民医院

作者简介:王爽,硕士,副主任医师,研究方向:眼底外科。

通讯作者:李凤至,硕士,副主任医师,研究方向:眼底外科。lifengzhi613@163.com

收稿日期:2024-03-09 修回日期:2024-08-22

摘要

目的:研究玻璃体切除术联合地塞米松玻璃体内植入剂治疗特发性黄斑前膜(IMEM)的疗效。

方法:回顾性分析2019-01/2023-01在西安市人民医院诊断为IMEM患者72例72眼,按照不同治疗方式分为A组和B组,A组36眼接受玻璃体切除、黄斑前膜(ERM)剥除术联合地塞米松玻璃体内植入剂治疗;B组36眼仅接受玻璃体切除、ERM剥除术治疗。随访12 mo。比较术前及术后1、3、6、12 mo最佳矫正视力(BCVA)、眼压、黄斑中心凹视网膜厚度(CMT)、黄斑视网膜结构变化。

结果:术后1、3、6 mo两组间BCVA比较有差异(均 $P < 0.05$),A组视力提高较明显;术后12 mo两组间BCVA比较无差异($P = 0.056$)。术后1、3、6 mo两组间CMT比较有差异(均 $P < 0.05$),A组患者术后CMT降低较B组明显;术后12 mo两组间CMT比较无差异($P = 0.165$)。两组手术前后各时间眼压比较有差异($F_{\text{时间}} = 2.763, P_{\text{时间}} < 0.05$; $F_{\text{组间}} = 26.800, P_{\text{组间}} < 0.05$; $F_{\text{交互}} = 5.091, P_{\text{交互}} < 0.05$)。A组术后黄斑视网膜结构变化明显。

结论:玻璃体手术联合地塞米松玻璃体内植入剂治疗晚期IMEM,能够在术后6 mo内迅速改善黄斑形态并帮助视功能恢复。

关键词:特发性黄斑前膜;黄斑水肿;玻璃体内注射;地塞米松;玻璃体切除术

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2024.10.19

Vitrectomy combined with intravitreal injection of Dexamethasone sustained-release agent for the treatment of idiopathic macular epiretinal membrane

Wang Shuang¹, Bai Shuwei², Lei Chunling², Li Fengzhi²

Foundation item: Shaanxi Provincial Administration of Traditional Chinese Medicine (No.SZY-KJCYC-2023-097)

¹Sixth Department of Ophthalmology, Harbin 242 Hospital, Harbin 150066, Heilongjiang Province, China; ²Xi'an People's Hospital (Xi'an Fourth Hospital); Shaanxi Eye Hospital; Affiliated People's Hospital of Northwest University, Xi'an 710004, Shaanxi Province, China

Correspondence to: Li Fengzhi. Xi'an People's Hospital (Xi'an Fourth Hospital); Shaanxi Eye Hospital; Affiliated People's Hospital of Northwest University, Xi'an 710004, Shaanxi Province, China. lifengzhi613@163.com

Received:2024-03-09 Accepted:2024-08-22

Abstract

• **AIM:** To investigate the efficacy of vitrectomy combined with intravitreal injection of dexamethasone sustained-release agent for the treatment of idiopathic macular membrane (IMEM).

• **METHODS:** A retrospective analysis was conducted on 72 patients (72 eyes) diagnosed with IMEM at Xi'an People's Hospital from January 2019 to January 2023. They were divided into Group A and Group B according to different treatment method. Group A, consisting of 36 eyes, underwent vitrectomy, epiretinal membrane (ERM) removal surgery, and dexamethasone intraocular injection treatment; group B (36 eyes) only received vitrectomy and ERM removal surgery. Follow up for 12 mo, the best corrected visual acuity (BCVA), intraocular pressure, central macular thickness (CMT), and changes in macular retinal structure before and at 1, 3, 6, and 12 mo after surgery were compared.

• **RESULTS:** There were significant differences in BCVA between the two groups at 1, 3, and 6 mo postoperatively (all $P < 0.05$), with group A showing a more significant improvement in visual acuity; there was no significant difference in BCVA between the two groups at 12 mo after surgery ($P = 0.056$). There were significant differences in CMT between the two groups at 1, 3, and 6 mo

postoperatively (all $P < 0.05$), with a more significant decrease in CMT of the group A compared with the group B; there was no significant difference in CMT between the two groups at 12 mo after surgery ($P = 0.165$). The comparison of intraocular pressure before and after surgery were all statistically significant ($F_{time} = 2.763$, $P_{time} < 0.05$; $F_{intergroup} = 26.800$, $P_{intergroup} < 0.05$; $F_{interaction} = 5.091$, $P_{interaction} < 0.05$). Group A showed significant structural changes in the macula and retina after surgery.

• CONCLUSION: Vitreous surgery combined with single intravitreal injection of slow-release dexamethasone in patients with late stage IMEM can rapidly improve macular morphology and help restore visual function within 6 mo after surgery.

• KEYWORDS: idiopathic macular epiretinal membrane; macular edema; intravitreal injection; Dexamethasone; vitrectomy

Citation: Wang S, Bai SW, Lei CL, et al. Vitrectomy combined with intravitreal injection of Dexamethasone sustained-release agent for the treatment of idiopathic macular epiretinal membrane. Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci), 2024,24(10):1624-1628.

0 引言

特发性黄斑前膜 (idiopathic macular epiretinal membrane, IMEM) 是玻璃体后界膜和视网膜内界膜之间形成的无血管组织的纤维膜,其结构包含视网膜神经胶质细胞、透明细胞、成纤维细胞和肌成纤维细胞等,是一种与年龄相关的增生性疾病^[1]。目前主要治疗方式为玻璃体切除联合剥除黄斑前膜术。然而对于术前已出现持续性黄斑水肿和中心凹内层视网膜异位 (ectopic inner foveal layers, EIFL) 的患者,术后最佳矫正视力 (best corrected visual acuity, BCVA) 不理想。目前已有文献提出地塞米松玻璃体内植入剂 (Ozurdex) 在手术结束时植入玻璃体内,能加速水肿吸收,促进视力改善^[2-3]。因此本文对 2019-01/2023-01 的 72 例 IMEM 患者进行分析汇总,研究治疗前后黄斑区结构、视功能与药物治疗的关系。

1 对象和方法

1.1 对象 回顾性研究。收集 2019-01/2023-01 在西安市人民医院诊断 IMEM 继发黄斑水肿 72 例 72 眼并接受治疗的临床资料。按不同治疗方式分为 A 组, A 组接受玻璃体切除联合黄斑前膜 (epiretinal membrane, ERM) 剥除术并行地塞米松玻璃体内植入剂植入治疗, B 组仅接受玻璃体切除联合 ERM 剥除术, 随访 12 mo。两组患者术前临床资料比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$, 表 1)。纳入标准: (1) 经眼底检查、谱域光学相干层析成像 (spectral

domain optical coherence tomography, SD-OCT)、眼底荧光造影 (FFA) 检查符合 IMEM 诊断, 按照分期标准^[4] 在 3、4 期病变者 (中心凹出现连续性 EIFL, 黄斑中心凹消失, 周边视网膜各层结构大致正常; 以及中心凹解剖结构破坏, 连续性 EIFL 贯穿整个中心凹, 周边视网膜各层结构破坏), 范围 1-6 PD; (2) 患者视力均在 0.3 以下或有严重视物变形; (3) 自愿配合定期随访者; (4) 均为首次接受 IMEM 相关治疗。排除标准: (1) 继发性黄斑前膜疾病 (继发于糖尿病视网膜病变、视网膜血管阻塞、激光治疗、葡萄膜炎等); (2) 合并 IMEM 以外的眼部疾病; (3) 其他影响视力的疾病, 如糖尿病视网膜病变、黄斑变性、眼外伤史、角膜瘢痕、黄斑裂孔、青光眼等疾病; (4) 所有患者行血常规、肝肾功能检查, 排除因患全身其他疾病手术受限的患者。本研究经过西安市人民医院伦理委员会批准 (KJLL-Z-H-2023015), 并取得患者书面知情同意 (包括地塞米松玻璃体内植入剂超说明书用药知情同意)。

1.2 方法 所有患者术前均接受详细的病史询问及眼科检查, 包括 BCVA、非接触式眼压、眼前节、眼底镜、眼底照相、OCT、角膜内皮细胞计数等检查项目。术前应用抗生素滴眼液 3 d 预防感染。36 例患者行玻璃体切除联合 ERM 剥除术并行玻璃体内地塞米松玻璃体内植入剂植入治疗, 36 例行玻璃体切除联合 ERM 剥除术。手术均由同一有经验的手术医师完成, 术前行全身麻醉。玻璃体切除手术系统采用 Constellation Vision System 25 G TSV 及配套器械。采用 25 G 标准三切口经睫状体平坦部玻璃体切除联合 ERM 剥除术, 切除前节、后节及底部玻璃体, 用眼内镊与视网膜呈切线方向撕除黄斑前膜。检查全周视网膜, 对病变区采用激光光凝, 其中 A 组术毕植入地塞米松玻璃体内植入剂。术毕球结膜下无渗漏。术后给予妥布霉素地塞米松眼膏, 记录 BCVA、眼压、黄斑中心凹视网膜厚度 (central macular thickness, CMT)、前后节检查结果。BCVA 测量采用国际标准视力表, 统计时换算为最小分辨率对数 (LogMAR) 记录。CMT 测量通过海德堡自动软件功能进行测量。术后随访至少 1 a。随访期间 A 组未再植入地塞米松玻璃体内植入剂, B 组未给予任何激素类药物治疗。

统计学分析: 采用 SPSS23.0 软件进行统计学分析。计量资料进行正态性检验和方差齐性检验, 以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 多个时间点比较采用重复测量数据的方差分析, 进一步两两比较采用 LSD-*t* 检验, 两组间比较采用独立样本 *t* 检验, 计数资料比较采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

表 1 两组患者术前临床资料

组别	眼数	性别 (例)		年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	病程 ($\bar{x} \pm s$, mo)	分期 (眼)	
		男	女			3 期	4 期
A 组	36	16	20	61.77 ± 8.44	11.70 ± 8.43	29	7
B 组	36	17	19	62.14 ± 9.34	11.96 ± 9.02	28	8
$\chi^2 / U / Fisher$		0.56		0.181	-0.28	-	
<i>P</i>		0.813		0.852	0.928	1.00	

注: A 组采用玻璃体切除联合 ERM 剥除术并行地塞米松玻璃体内植入剂植入治疗; B 组采用玻璃体切除联合 ERM 剥除术治疗。

2 结果

2.1 两组患者手术前后视力比较 两组患者的 BCVA 在手术前后比较,差异有统计学意义 ($F_{\text{组间}} = 6.524, P_{\text{组间}} < 0.05; F_{\text{时间}} = 148.031, P_{\text{时间}} < 0.05; F_{\text{交互}} = 4.918, P_{\text{交互}} < 0.05$),表明手术治疗 IMEM 有效。A 组术后 1、3、6、12 mo BCVA 与术前相比,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$),B 组术后 3、6、12 mo BCVA 与术前相比,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$),而术后 1 mo BCVA 与术前相比,差异无统计学意义 ($P = 0.170$);两组患者术后 1、3、6 mo BCVA 比较,A 组视力提高较明显(均 $P < 0.05$)。两组患者术前,术后 12 mo BCVA 比较差异无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表 2。

2.2 两组患者手术前后眼压比较 两组患者手术前后各时间眼压比较,差异有统计学意义 ($F_{\text{时间}} = 2.763, P_{\text{时间}} < 0.05; F_{\text{组间}} = 26.800, P_{\text{组间}} < 0.05; F_{\text{交互}} = 5.091, P_{\text{交互}} < 0.05$)。A 组术后 1 mo 眼压与术前相比差异有统计学意义 ($P < 0.05$),表明药物注射对 A 组眼压波动有影响。A 组术后随访期间 13 眼 (36%) 眼压升高,有 3 眼眼压 ≥ 30 mmHg,经由降眼压药物得到控制。两组患者术后 1、3 mo 眼压比较差异有统计学意义(均 $P < 0.05$),术后 6、12 mo 差异无统计学意义 ($P > 0.05$),说明药物注射对 A 组有显著升眼压效应,但经药物干预后眼压控制良好,见表 3。

2.3 两组患者手术前后 CMT 比较 两组患者的 CMT 在手术前后比较,差异有统计学意义 ($F_{\text{组间}} = 75.533, P_{\text{组间}} < 0.05; F_{\text{时间}} = 88.289, P_{\text{时间}} < 0.05; F_{\text{交互}} = 3.332, P_{\text{交互}} < 0.05$),表明 ERM 剥除术对术后 CMT 恢复有效。A 组 CMT 术后 1、3、

6、12 mo 与术前相比,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$),而 B 组术后 1 mo CMT 与术前相比差异无统计学意义 ($P = 0.800$),表明 B 组术后 CMT 降低缓慢;两组患者 CMT 术后 1、3、6 mo 比较,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$),且 A 组 CMT 低于 B 组;两组患者术前及术后 12 mo CMT 比较差异无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表 4。

2.4 两组患者手术前后黄斑视网膜结构变化 至随访 6 mo 时,A 组 3 期的 29 眼中有 15 眼恢复到 2 期,14 眼无改善;4 期的 7 眼中有 2 眼恢复到 3 期,5 眼无改善。B 组 3 期的 28 眼中有 9 眼恢复到 2 期,19 眼无改善;4 期的 8 眼均无改善。至随访结束时,A 组 3 期的 29 眼中有 20 眼恢复到 2 期,9 眼无改善;4 期的 7 眼中有 3 眼恢复到 3 期,4 眼无改善;B 组 3 期的 28 眼中有 13 眼恢复到 2 期,15 眼无改善;4 期的 8 眼中有 1 眼恢复到 3 期,7 眼无改善。两组术后均未出现新发的黄斑水肿,并且 B 组未使用其它激素等药物治疗。

3 讨论

目前玻璃体切除联合 ERM 剥除术是公认治疗 IMEM 有效方法,然而,术后视网膜形态恢复缓慢,持续的视网膜水肿延缓及降低了视觉功能的恢复^[5-7]。有研究发现 IMEM 由多种细胞组成,并最终转化为成肌纤维细胞并产生胶原蛋白,内界膜作为细胞增生的支架,从而参与黄斑与玻璃体后界面的病变^[8-9]。IMEM 黄斑水肿发病机制尚不清楚,Ahn 等^[10]认为黄斑前膜增加玻璃体对视网膜的牵引导致血-视网膜屏障破坏,视网膜毛细血管扩张液体

表 2 两组患者手术前后不同时间 BCVA 对比

($\bar{x} \pm s$, LogMAR)

组别	眼数	术前	术后 1 mo	术后 3 mo	术后 6 mo	术后 12 mo
A 组	36	0.78±0.17	0.57±0.17 ^a	0.52±0.14 ^a	0.44±0.07 ^{a,c,e}	0.38±0.08 ^{a,c,e,g}
B 组	36	0.75±0.19	0.67±0.20	0.61±0.11 ^a	0.52±0.08 ^{a,c,e}	0.41±0.08 ^{a,c,e,g}
<i>t</i>		0.628	-2.236	-3.030	-4.236	-1.947
<i>P</i>		0.532	0.029	0.003	0.001	0.056

注:A 组采用玻璃体切除联合 ERM 剥除术并行地塞米松玻璃体内植入剂植入治疗;B 组采用玻璃体切除联合 ERM 剥除术治疗;^a $P < 0.05$ vs 术前;^c $P < 0.05$ vs 术后 1 mo;^e $P < 0.05$ vs 术后 3 mo;^g $P < 0.05$ vs 术后 6 mo。

表 3 两组患者手术前后不同时间眼压对比

($\bar{x} \pm s$, mmHg)

组别	眼数	术前	术后 1 mo	术后 3 mo	术后 6 mo	术后 12 mo
A 组	36	16.26±3.16	19.29±3.45 ^a	18.05±3.45	15.27±1.88 ^c	15.77±3.30 ^c
B 组	36	15.22±3.65	15.43±2.96	14.94±2.76	14.33±3.29	16.03±4.46
<i>t</i>		0.795	0.759	0.738	0.521	0.925
<i>P</i>		0.226	0.001	0.001	0.168	0.781

注:A 组采用玻璃体切除联合 ERM 剥除术并行地塞米松玻璃体内植入剂植入治疗;B 组采用玻璃体切除联合 ERM 剥除术治疗;^a $P < 0.05$ vs 术前;^c $P < 0.05$ vs 术后 1 mo。

表 4 两组患者手术前后不同时间 CMT 对比

($\bar{x} \pm s$, μm)

组别	眼数	术前	术后 1 mo	术后 3 mo	术后 6 mo	术后 12 mo
A 组	36	462.53±120.18	365.92±107.72 ^a	308.87±101.29 ^a	285.26±68.31 ^{a,c}	229.23±64.23 ^{a,c,e,g}
B 组	36	460.51±79.52	423.29±90.75	369.29±93.39 ^a	338.22±79.84 ^{a,c}	246.79±41.30 ^{a,c,e,g}
<i>t</i>		0.83	-2.444	-2.631	-3.024	-1.403
<i>p</i>		0.935	0.017	0.010	0.003	0.165

注:A 组采用玻璃体切除联合 ERM 剥除术并行地塞米松玻璃体内植入剂植入治疗;B 组采用玻璃体切除联合 ERM 剥除术治疗;^a $P < 0.05$ vs 术前;^c $P < 0.05$ vs 术后 1 mo;^e $P < 0.05$ vs 术后 3 mo;^g $P < 0.05$ vs 术后 6 mo。

外渗,炎症细胞的活化,炎症因子释放,引起黄斑水肿。玻璃体切除术中机械操作导致 Muller 细胞结构功能破坏,创伤性炎症损伤引起术后黄斑水肿持续存在。手术后黄斑水肿可出现在近 25%–27% 的合并或不合并白内障摘除的 ERM 病例中,4 期 IMEM 患者在术后 6 mo 内发生黄斑水肿的可能性比 1–3 期 IMEM 患者高出 8 倍^[11]。糖皮质激素能抑制血管内皮生长因子和许多促炎细胞因子的合成,稳定内皮细胞紧密连接,抑制血管渗漏,并通过拮抗机械变形引发的继发性炎症效应,促进 Müller 细胞和黄斑区视网膜结构和功能的恢复。地塞米松玻璃体内植入剂可持续缓慢释放地塞米松,并在植入后前 2 mo 达到药物浓度最高峰,之后低浓度持续至 6 mo,并且在玻璃体切除眼内药代动力学与玻璃体眼内相似,包括在玻璃体切除术后气体填充的患眼中应用也是安全的^[12–14]。

基于以上理论 Iovino 等^[15] 研究随访 6 mo,显示玻璃体切除联合地塞米松玻璃体内植入剂眼内植入治疗 IMEM 的术后水肿是有效的,能够改善晚期 ERM 患者黄斑区视网膜解剖结构和功能。本研究中术后 1、3、6 mo A 组较 B 组的 BCVA 提高,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$),与之前结论一致。而术后 12 mo 时两组 BCVA、CMT 差异均无统计学意义($P = 0.056, 0.165$),考虑术后 6 mo 玻璃体切除联合注药组激素代谢完全,同时玻璃体切除组视网膜形态及视功能随着时间缓慢修复,因而在术后 12 mo 玻璃体切除联合注药组没有更优的视网膜形态及视功能获益。故对于部分 4 期 IEME 可能需要再次甚至多次植入地塞米松玻璃体内植入剂以获得最佳视网膜形态及功能的恢复^[16–18],这是本研究的不足之处。虽然玻璃体切除术后 1 mo BCVA 与术前相比无统计学意义($P = 0.170$),但仍由 0.75 ± 0.19 降低至 0.67 ± 0.20 ,表明术后视功能有所改善,考虑本研究对象为 3、4 期的黄斑前膜,并且部分患者联合白内障超声乳化及人工晶状体植入术,黄斑区术前已经存在视网膜增厚甚至伴内层结构紊乱,因此对患者术后视力恢复影响较大^[19],对于未使用激素治疗的玻璃体切除术后 1 mo 视功能恢复较为缓慢。

Sane 等^[20] 前瞻性研究显示,术中使用地塞米松玻璃体内植入剂可以帮助 IMEM 患者在玻璃体切除术联合 ERM 剥除术后 1 mo 时更快地恢复视力及降低 CMT 厚度。本研究中玻璃体切除联合注药组与玻璃体切除组相比,术后 1、3、6 mo CMT 显著降低(均 $P < 0.05$),表明两组治疗对黄斑前膜 CMT 降低均有效,且玻璃体切除联合注药组起效更快,这可能是皮质类固醇促进的反应性胶质细胞增生减少/抑制的结果。两组 BCVA 在术后 1、3、6 mo 各时间点俩俩比较有统计学差异,说明联合地塞米松玻璃体内植入剂植入对于 3 期以上的 IEME 能迅速有效地减轻视网膜黄斑水肿,促进视功能恢复,缩短病程,提高术后预期效果。然而,还需要更大的样本量和更长的随访期来证实我们的发现。

González-Saldivar 等^[21] 研究评估黄斑 EIFL 分期方案,提示早期阶段与术前和术后 BCVA 结果相关(2 期 > 3 期 > 4 期, $P < 0.001$)。本研究中术后黄斑区视网膜结构的变化,玻璃体切除联合注药组有明显改善,说明联合植入

地塞米松玻璃体内植入剂能够减轻视网膜组织的炎症反应,促进 EIFL 结构及形态的修复。然而,它很少恢复到正常结构。Massin 等^[22] 解释说,黄斑形态的部分恢复可能是因为 ERM 牵引引起的慢性变形和一定程度的视网膜内胶质增生阻止黄斑恢复正常。此外,在 Romano 等^[23] 的一项组织学和免疫组织化学研究中,证明了 IMEM 施加的慢性牵拉应力可以机械地使视网膜内层向心移位,并导致不可逆的黄斑损伤,慢性牵拉应激也作用于健康的 Muller 细胞,诱导反应性视网膜内胶质细胞增生。EIFL 的存在是术后 BCVA 恶化的独立预测因素,患有 ERM 的 3、4 期的术后视力恢复仍然有限^[24],对于术后 EIFL 结构的改善对视力的提高具有重要意义。这些发现表明,联合玻璃体切除术和地塞米松玻璃体内植入剂植入术可能是治疗晚期 IMEM 的可行选择。本研究对黄斑区视网膜形态结构缺乏对视网膜内层基线紊乱、厚度以及视网膜内外层完整性的观察,以及研究黄斑区超微结构与视网膜功能相关性,如视觉质量与微视野等评价指标。

本研究中玻璃体切除联合注药组术后眼压基本在正常范围内,有 3 眼眼压 > 30 mmHg,使用一种降眼压药物即可控制眼压升高。玻璃体切除联合注药组术前与术后 1 mo 眼压相比,差异有统计学意义($P < 0.05$),提示玻璃体切除联合注药组在药物作用期间,眼压较基线普遍升高,尤其对于个体要密切关注术后眼压问题,需定期随访,这与 Rajesh 等^[25] 研究一致。

Ahn 等^[10] 发现术后 1、3 mo 玻璃体内注射曲安奈德联合玻璃体切除术治疗 IMEM 对术后中央凹厚度和功能恢复无影响。既往研究多数为 2、3 期 IMEM 患者,相对预后情况较好,随访时间不超过 6 mo,对远期治疗结果情况没有具体研究。而本研究随访在接受玻璃体切除术联合 ERM 剥除术治疗的 IMEM 3、4 期患者中,术中使用地塞米松玻璃体内植入剂在 1–6 mo 时提供了更好的视觉效果。有限的证据也显示了更好的解剖结构恢复结果。说明地塞米松植入剂眼内植入在药物有效期间能够治疗晚期 IMEM 患者术后黄斑水肿并帮助视功能恢复。在 12 mo 的随访显示玻璃体切除联合注药组 CMT 变化以及 BCVA 与玻璃体切除组的变化无统计学意义(均 $P < 0.05$),需要扩大样本量、增加随访时间以及增加玻璃体腔注药次数等相关的研究来确定地塞米松玻璃体内植入剂是否能更好地改善黄斑区视网膜形态及功能,从而确保显著的远期视觉益处。

参考文献

- [1] Fraser-Bell S, Guzowski M, Rochtchina E, et al. Five-year cumulative incidence and progression of epiretinal membranes The Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmology*, 2003,110(1):34–40.
- [2] Chatziralli I, Dimitriou E, Theodossiadis G, et al. Treatment of macular edema after pars Plana vitrectomy for idiopathic epiretinal membrane using intravitreal dexamethasone implant: long-term outcomes. *Ophthalmologica*, 2019,242(1):16–21.
- [3] Li S, Zeng Q, Zhu L, et al. Intraoperative slow-release dexamethasone intravitreal implant (Ozurdex) in epiretinal membrane peeling surgery: a prospective randomized controlled trial. *Front Pharmacol*, 2023,14:1219861.
- [4] Govetto A, Virgili G, Rodriguez FJ, et al. Functional and

anatomical significance of the ectopic inner foveal layers in eyes with idiopathic epiretinal membranes; Surgical Results at 12 Months. *Retina*, 2019,39(2):347-357.

[5] Kim J, Rhee KM, Woo SJ, et al. Long-term temporal changes of macular thickness and visual outcome after vitrectomy for idiopathic epiretinal membrane. *Am J Ophthalmol*, 2010,150(5):701-709.e1.

[6] Frisina R, Pinackatt SJ, Sartore M, et al. Cystoid macular edema after pars Plana vitrectomy for idiopathic epiretinal membrane. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2015,253(1):47-56.

[7] 刘华, 孙佳, 张怀强, 等. 玻璃体切除黄斑前膜剥除联合内界膜剥除对特发性黄斑前膜患者疗效的影响. *国际眼科杂志*, 2021,21(12):2066-2071.

[8] Bu SC, Kuijer R, Li XR, et al. Idiopathic epiretinal membrane. *Retina*, 2014,34(12):2317-2335.

[9] da Silva RA, de Paiva Roda VM, Matsuda M, et al. Cellular components of the idiopathic epiretinal membrane. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2022,260(5):1435-1444.

[10] Ahn JH, Park HJ, Lee JE, et al. Effect of intravitreal triamcinolone injection during vitrectomy for idiopathic epiretinal membrane. *Retina*, 2012,32(5):892-896.

[11] Iuliano L, Cisa di Gresy G, Fogliato G, et al. Increased risk of postsurgical macular edema in high stage idiopathic epiretinal membranes. *Eye Vis (Lond)*, 2021,8(1):29.

[12] Chang-Lin JE, Burke JA, Peng Q, et al. Pharmacokinetics of a sustained-release dexamethasone intravitreal implant in vitrectomized and nonvitrectomized eyes. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2011, 52(7):4605-4609.

[13] Chang YC, Liu PK, Kao TE, et al. Dexamethasone intravitreal implant (ozurdex) for long-term macular edema after epiretinal membrane peeling surgery. *J Ophthalmol*, 2018,2018:5832186.

[14] Hostovsky A, Muni RH, Eng KT, et al. Intraoperative dexamethasone intravitreal implant (ozurdex) in vitrectomy surgery for epiretinal membrane. *Curr Eye Res*, 2020,45(6):737-741.

[15] Iovino C, Giannaccare G, Pellegrini M, et al. Efficacy and safety of combined vitrectomy with intravitreal dexamethasone implant for

advanced stage epiretinal membrane. *Drug Des Devel Ther*, 2019,13:4107-4114.

[16] Hattenbach LO, Springer - Wanner C, Hoerauf H, et al. Intravitreal sustained-release steroid implants for the treatment of macular edema following surgical removal of epiretinal membranes. *Ophthalmologica*, 2017,237(4):232-237.

[17] Hattenbach LO, Kuhli - Hattenbach C, Springer C, et al. Intravitreal dexamethasone implant for treatment of persistent postoperative macular edema after vitrectomy. *Ophthalmologe*, 2016,113(7):581-588.

[18] Momin SNA, Choudhary RA, Siddiqui MAR, et al. Post-operative visual outcomes based on morphological staging of idiopathic epiretinal membranes on OCT. *Int J Ophthalmol*, 2022,15(12):1966-1970.

[19] Gesualdo C, Rossi S, Iodice CM, et al. Multimodal assessment of the prognostic role of ectopic inner foveal layers on epiretinal membrane surgery. *J Clin Med*, 2023,12(13):4449.

[20] Sane SS, Ali MH, Kuppermann BD, et al. Comparative study of pars Plana vitrectomy with or without intravitreal dexamethasone implant for idiopathic epiretinal membrane. *Indian J Ophthalmol*, 2020,68(6):1103-1107.

[21] González-Saldivar G, Berger A, Wong D, et al. Ectopic inner foveal layer classification scheme predicts visual outcomes after epiretinal membrane surgery. *Retina*, 2020,40(4):710-717.

[22] Massin P, Allouch C, Haouchine B, et al. Optical coherence tomography of idiopathic macular epiretinal membranes before and after surgery. *Am J Ophthalmol*, 2000,130(6):732-739.

[23] Romano MR, Ilardi G, Ferrara M, et al. Intraretinal changes in idiopathic versus diabetic epiretinal membranes after macular peeling. *PLoS One*, 2018,13(5):e0197065.

[24] Mavi Yildiz A, Avci R, Yilmaz S. The predictive value of ectopic inner retinal layer staging scheme for idiopathic epiretinal membrane: surgical results at 12 months. *Eye*, 2021,35(8):2164-2172.

[25] Rajesh B, Zarranz-Ventura J, Fung AT, et al. Safety of 6000 intravitreal dexamethasone implants. *Br J Ophthalmol*, 2020,104(1):39-46.