

引文格式:邹玉凌,陈佳,游志鹏. 193 例感染性眼内炎患者致病原因及临床特点分析[J]. 眼科新进展, 2021, 41(10): 948-951. doi:10. 13389/j. cnki. rao. 2021. 0199

【应用研究】

193 例感染性眼内炎患者致病原因及临床特点分析[△]

邹玉凌 陈佳 游志鹏

作者简介: 邹玉凌 (ORCID: 0000-0002-2202-4367), 男, 1988 年 1 月出生, 江西人, 博士。
研究方向: 眼底病。E-mail: zouyulingabc@163.com
通信作者: 游志鹏 (ORCID: 0000-0003-3557-5560), 男, 1974 年 1 月出生, 湖南人, 博士, 主任医师。研究方向: 眼底病。E-mail: youzhipeng6622@163.com
收稿日期: 2021-07-28
修回日期: 2021-09-09
本文编辑: 方红玲
△基金项目: 国家自然科学基金项目 (编号: 81860177); 江西省自然科学基金杰出青年项目 (编号: 2018ACB21041)
作者单位: 330006 江西省南昌市, 南昌大学第二附属医院眼科 (邹玉凌, 陈佳); 330006 江西省南昌市, 南昌大学附属眼科医院眼底病科 (游志鹏)

感染性眼内炎是一种严重的致盲性眼病, 炎症可迅速波及眼内组织, 造成严重的视力损害甚至失明。感染性眼内炎是因细菌等病原微生物进入前房、玻璃体等眼内组织导致的, 分内源性与外源性 (手术或外伤后等)^[1-3]。在临床上, 及时发现并给予正确治疗感染性眼内炎对于挽救患眼的视力是至关重要的^[4]。因此, 本研究对我院收治感染性眼内炎患者的临床资料进行了分析, 以探讨其致病原因及临床特点, 现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2014 年 1 月至 2017 年 6 月在南昌大学第二附属医院眼科诊治的感染性眼内炎患者 193 例。统计所有患者性别、年龄、手术史、外伤史、高血压和糖尿病等其他疾病史、裸眼视力、最佳矫正视力、病原微生物培养情况、治疗及视力预后等临床特点。入选标准: (1) 具有眼外伤病史, 眼部手术史, 内源性感染病史及感染性角膜炎导致的患者; (2) 符合感染性眼内炎的诊断。排除标准: (1) 无病毒、细菌等因素引起的非感染性眼内炎; (2) 具有未控制的精神疾病及意识障碍者; (3) 临床资料不完整者。本研究经我院伦理委员会审核批准, 所有患者均知情同意。

1.2 方法

1.2.1 诊断 结合患者的眼外伤、眼部手术、内源

【摘要】 目的 对感染性眼内炎的致病原因、临床诊治及其特点进行分析, 为该病的防治提供参考资料。**方法** 对 2014 年 1 月至 2017 年 6 月诊治于南昌大学第二附属医院的 193 例 (193 眼) 感染性眼内炎患者进行回顾性分析, 统计患者的致病因素、病原学、治疗及预后等特点。**结果** 所有患者中外伤性眼内炎 137 例 (71.0%), 铁器类、木制品和物体类是致病的主要原因; 眼部手术后感染性眼内炎 35 例 (18.1%), 以白内障和青光眼术后为主; 内源性眼内炎 15 例 (7.8%), 以不明原因的病例为主; 感染性角膜炎导致者 6 例 (3.1%)。181 例患者病原菌培养阳性率为 13.3%, 以凝固酶阴性葡萄球菌和草绿色链球菌为主要病原菌。眼部手术后及内源性眼内炎患者合并有糖尿病和 (或) 高血压易感因素的比例较高, 玻璃体切割术是主要的治疗方式。感染性眼内炎患者治疗前最佳矫正视力无光感 ~0.02 者占比为 86.2%, 治疗后无光感 ~0.02 者占比为 62.9%、≥0.10 者占比为 24.9%, 差异有统计学意义 ($P < 0.001$); 其中治疗前后视力有统计学差异的是外伤性及眼部手术后患者, 内源性眼内炎患者治疗前后视力比较无统计学差异。感染性角膜炎导致者视力大部分无光感。**结论** 外伤性和眼部手术后眼内炎是感染性眼内炎的两种主要类型, 玻璃体切割术是主要的治疗手段。感染性眼内炎经不同的方式积极治疗后可以控制感染, 改善视功能。**【关键词】** 感染性眼内炎; 致病原因; 玻璃体切割术; 临床特点
【中图分类号】 R779.1

性感染及感染性角膜炎病史和临床表现, 进行临床诊断^[5-6]。临床表现主要为眼红、痛、视力下降、畏光流泪等, 常规裂隙灯及眼底检查可见结膜充血水肿、角膜水肿混浊、前房大量细胞或前房积脓、瞳孔缩小或伴有渗出膜、晶状体可有混浊、玻璃体呈灰白色混浊或瞳孔区黄白色反光、玻璃体积脓、出现视网膜病灶或眼底模糊不清等。眼部 B 超检查显示不同程度的混浊可辅助诊断。在患者临床诊断之后, 抽取房水或玻璃体行病原菌培养及药物敏感性试验; 给予患者局部联合全身用药, 同时根据药物敏感性试验结果及病情, 调整用药。

1.2.2 治疗方法 根据感染性眼内炎的严重程度选择不同的治疗方式。治疗方法主要分为三种: 头孢等抗菌药物治疗、玻璃体切割术治疗以及眼球摘除或眼内容物摘除术。对于病情较轻者, 考虑细菌感染给予头孢他啶、头孢曲松、万古霉素等抗细菌药物; 考虑为真菌感染者则给予氟康唑、两性霉素 B 等; 局部前房或玻璃体注射给药联合全身用药。病情较重、单纯药物治疗疗效不明显甚至进展加速者行玻璃体切割术, 术中视具体情况行晶状体摘除、激光凝及硅油填充, 同时联合药物治疗。对于病情严重或炎症不能控制者行眼球摘除或眼内容物摘除术。所有入组患者均随访 3 ~ 6 个月。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 19.0 软件进行数据统计分析。计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 采

用 t 检验;计数资料以率(%)表示,采用 χ^2 检验或 Fisher's 精确检验。检验水准: $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 临床资料特点和致病原因 共收集感染性眼内炎患者 193 例(193 眼),其中男 139 例(139 眼)、女 54 例(54 眼);年龄 8~97(51.4 ± 15.2)岁。其中,外伤性眼内炎 137 例,眼部手术后 35 例,内源性 15 例,感染性角膜炎导致者 6 例;感染性眼内炎以外伤性和眼部手术后眼内炎为主,男性多见(表 1)。

表 1 193 例感染性眼内炎患者的临床资料

病因	n	男/例	女/例	年龄/岁
外伤性	137	111	26	8~82(47.4 ± 13.0)
眼部手术后	35	16	19	28~97(64.1 ± 15.2)
内源性	15	9	6	25~91(54.5 ± 17.9)
感染性角膜炎	6	3	3	41~78(58.8 ± 13.4)
合计	193	139	54	8~97(51.4 ± 15.2)

对感染性眼内炎的致病原因进行分类统计,外伤性眼内炎 137 例(71.0%)中以铁钉、铁丝、钢钉等铁器类 64 例(33.2%),木板、树枝等木制品 25 例(13.0%)和石砖、玻璃、线管等物体类 21 例(10.9%)为致病的主要原因,其他原因有动物类(马蜂、飞虫、鸟等)、爆炸伤(烟花、爆竹等)及不明原因。眼部手术后感染性眼内炎 35 例(18.1%)包括白内障术后、青光眼术后、玻璃体切割术后、以角膜移植为主的角膜手术后及玻璃体内注射抗 VEGF 药物后,其中以白内障术后 18 例(9.3%)和青光眼术后 9 例(4.7%)为主。内源性眼内炎 15 例(7.8%)的原因有肺部感染、泌尿系统感染、肾周感染以及不明原因的病例,以不明原因的病例 12 例(6.2%)为主。感染性角膜炎 6 例(3.1%)导致眼内炎的原因为角膜炎及角膜溃疡。

2.2 病原学结果及基础疾病情况 181 例感染性眼内炎患者进行了病原菌的送检培养,发现病原菌培养阳性检出率为 13.3%(24/181)。15 例内源性眼内炎患者病原微生物检出率为 13.3%(2/15),病原菌分别为革兰阳性菌(多)+革兰阴性菌(少)、肺炎克雷伯菌;166 例送检的外源性眼内炎患者(外伤性、眼部手术后、感染性角膜炎导致者)病原微生物检出率为 13.3%(22/166),病原菌分别为凝固酶阴性葡萄球菌 8 例,草绿色链球菌+奈瑟菌 5 例,多种细菌 2 例,草绿色链球菌+肺炎链球菌 1 例以及草绿色链球菌、烟曲霉+少量革兰阴性菌、杀鲑气单胞菌、泛菌属、白色葡萄球菌、金黄色葡萄球菌各 1 例。所有检出病原微生物 24 例患者中 23 例为细菌感染,1 例为真菌和细菌的混合感染;其中以凝固酶阴性葡萄球菌(8 例,占比 33.3%)和草绿色链球菌(7 例,占比 29.2%)为主要病原菌。

对感染性眼内炎患者的糖尿病和(或)高血压基础疾病易感因素进行统计发现,193 例患者中 25 例

合并糖尿病和(或)高血压,合并基础疾病 25 例(12.95%),其中,外伤性眼内炎患者 6 例(占外伤性眼内炎患者的 4.4%),眼部手术后 12 例(占眼部手术后患者的 34.3%),内源性眼内炎 6 例(占内源性眼内炎患者的 40.0%),感染性角膜炎 1 例(占感染性角膜炎患者的 16.7%)。眼部手术后及内源性眼内炎的患者合并有糖尿病和(或)高血压的比例较高。

2.3 治疗方法 根据感染性眼内炎的严重程度主要采用头孢等抗菌药物、玻璃体切割术以及眼球摘除或眼内容物摘除术三种方式进行治疗。药物治疗的有 20 例(10.6%)患者,其中外伤性、眼部手术后、内源性及感染性角膜炎导致者分别为 8 例、8 例、3 例、1 例;玻璃体切割术治疗的 135 例(71.4%)患者,其中外伤性、眼部手术后、内源性及感染性角膜炎导致者分别为 107 例、20 例、8 例、0 例;眼球摘除或眼内容物摘除术 34 例(18.0%),其中外伤性、眼部手术后、内源性及感染性角膜炎导致者分别为 20 例、6 例、3 例、5 例。所有患者中 4 例拒绝治疗出院未包含在上述统计内。治疗方式以玻璃体切割术为主要手段,手术在外伤性眼内炎患者中占比最高(79.3%),其次为眼部手术后和内源性眼内炎,对于感染性角膜炎导致的患者,眼球摘除或眼内容物摘除术是主要治疗方式。

2.4 治疗结果 感染性眼内炎患者治疗前最佳矫正视力主要为无光感~0.02(占比 86.2%),治疗后视力无光感~0.02 的比例为 62.9%,并向 ≥ 0.10 (占比 24.9%)更好视力改善,差异有统计学意义($\chi^2=48.4, P<0.001$)。此外,分别对外伤性、眼部手术后及内源性眼内炎患者治疗前后视力进行比较发现,外伤性及眼部手术后患者治疗前后视力差异有统计学意义(均为 $P<0.05$),内源性患者无明显差异($P=0.236$)。感染性角膜炎导致的眼内炎患者治疗方式主要是眼球摘除或眼内容物摘除术,视力大部分为无光感(表 2)。

表 2 感染性眼内炎患者治疗前后的视力分布

		(n/%)						
病因	时间	无光感	光感~0.02	>0.02~0.05	>0.05~0.10	>0.10~0.30	>0.30	P
外伤性	治疗前	28/20.7	86/63.7	7/5.2	5/3.7	5/3.7	4/3.0	<0.001
	治疗后	37/27.4	45/33.3	5/3.7	10/7.4	26/19.3	12/8.9	
眼部手术后	治疗前	3/8.8	30/88.2	0/0.0	1/2.9	0/0.0	0/0.0	0.001 ^a
	治疗后	8/23.5	16/47.1	6/17.6	0/0.0	4/11.8	0/0.0	
内源性	治疗前	1/7.1	10/71.4	0/0.0	2/14.3	1/7.1	0/0.0	0.236 ^b
	治疗后	3/21.4	5/35.7	1/7.1	1/7.1	3/21.4	1/7.1	
感染性角膜炎	治疗前	4/66.7	1/16.7	0/0.0	1/16.7	0/0.0	0/0.0	
	治疗后	5/83.3	0/0.0	0/0.0	0/0.0	1/16.7	0/0.0	
合计	治疗前	36/19.0	127/67.2	7/3.7	9/4.8	6/3.2	4/2.1	<0.0001
	治疗后	53/28.0	66/34.9	12/6.3	11/5.8	34/18.0	13/6.9	

注:^a:将 0.02 及以上视力例数合并后进行 χ^2 检验;^b:将 0.02 及以上视力例数合并后进行 Fisher's 检验。

3 讨论

本研究结果显示,感染性眼内炎患者以外伤性眼内炎和眼部手术后感染性眼内炎为主要类型,分别占71.0%和18.1%,这与既往的研究报道结果一致^[7-9];说明导致感染性眼内炎发生的主要因素是外伤和眼部手术,这对我们的临床工作有一定的提示和警惕。外伤性眼内炎中以铁器类(33.2%)、木制品(13.0%)和物体类(10.9%)为致病的主要原因,而眼部手术后感染性眼内炎(18.1%)以白内障术后(9.3%)和青光眼术后(4.7%)为发病的主要原因,特别是白内障术后的患者,其数量达到了眼部手术后眼内炎病例的50%以上。涂海霞等^[10]研究发现,白内障术后患者占眼部手术后感染性眼内炎的52%,与本研究结果相符。另外,眼部手术后感染性眼内炎患者合并有糖尿病和(或)高血压的比例为34.3%,明显高于外伤后眼内炎和感染性角膜炎导致者,这表明糖尿病和(或)高血压等基础疾病可能是术后眼内炎的易感因素。

本研究中内源性眼内炎15例(7.8%),其中肺部感染、泌尿系统感染、肾周感染各1例,不明原因的12例;其中肾周感染的1例患者合并2型糖尿病,12例不明原因的患者中3例合并高血压,2例合并2型糖尿病,1例有双肾结石手术史,1例合并贝赫切特综合征(一种自身免疫系统疾病)。我们发现内源性眼内炎患者合并有糖尿病和(或)高血压基础疾病的比例为40.0%,大部分不明原因的病例亦有全身基础疾病、免疫功能受损等因素;因此推测内源性眼内炎可能与这些因素相关。张远霞等^[8]研究显示,我国内源性眼内炎发病率近年来有上升趋势,可能与合并糖尿病者免疫力低下,危重患者救治水平提高及其长期应用大量抗生素等因素有关。

杨瑶等^[9]研究报道了一组数量达447例的感染性眼内炎患者,结果表明,角膜溃疡导致的感染性眼内炎的比例(6.9%)是最低的;本研究中感染性角膜炎6例(3.1%)导致的感染性眼内炎的数量也是最低的,与杨瑶等^[9]研究结果一致。本研究中病原菌除1例为细菌与真菌的混合感染外,其他均为细菌,其中,凝固酶阴性葡萄球菌(33.3%)和草绿色链球菌(29.2%)是主要病原菌。对于病原菌培养阳性检出率,相关研究报道在20%~70%不等^[8,11-13],而本研究报道的病原菌培养阳性率仅为13.3%,分析可能与取材的量和部位、患者在取标本前已使用过抗菌药物及医院的培养检测条件有限有关。

对于感染性眼内炎的治疗,本研究结果表明玻璃体切割术是治疗的主要手段,手术在外伤性眼内炎患者中占比最高(79.3%),其次为眼部手术后和内源性眼内炎。对于感染性角膜炎导致的感染性眼内炎,眼球摘除或眼内容物摘除术是主要治疗方式,患者视力大部分无光感,此类患者视功能预后是最

差的。感染性眼内炎患者治疗前后的最佳矫正视力对比,差异有统计学意义($\chi^2 = 48.4, P < 0.001$);但这种差异主要体现在外伤性及眼部手术后的患者,内源性眼内炎患者治疗前后的视力无明显差异。此外,感染性眼内炎患者治疗前的最佳矫正视力无光感~0.02者占比达86.2%,治疗后视力无光感~0.02者占比仍高达62.9%,说明感染性眼内炎患者总体视功能预后较差,绝大部分患者治疗后视力在0.02以下。

本研究为回顾性病例研究,因此具有回顾性研究的局限性,如有些病例数据资料不完整、患者病情的动态变化观察等。此外,感染性眼内炎患者在分类之后,眼部手术后、内源性及感染性角膜炎导致的患者数量较少,导致统计分析预后视力时眼部手术后、内源性眼内炎患者在合并之后进行了F检验,而感染性角膜炎导致者未进行统计分析。

综上所述,感染性眼内炎是一种严重的致盲性眼病,外伤性和眼部手术后眼内炎是感染性眼内炎的两种主要类型,玻璃体切割术是其治疗的主要手段;不同严重程度的感染性眼内炎经积极的治疗后可以控制感染,改善视功能,但总体视功能预后较差。本研究结果将为感染性眼内炎的病因分析、临床治疗及预后患者沟通提供一定的参考依据。

参考文献

- [1] BISORCA-GASSENDORF L, BODEN K T, SZURMAN P, AL-NAWASEH S, RICKMANN A, JANUSCHOWSKI K. Postoperative endophthalmitis; a review of literature [J]. *Ophthalmology*, 2021, 118(3): 210-218.
- [2] GRZYBOWSKI A, TURCZYNOWSKA M, SCHWARTZ S G, RELHAN N, FLYNN H W Jr. The role of systemic antimicrobials in the treatment of endophthalmitis; a review and an international perspective [J]. *Ophthalmol Ther*, 2020, 9(3): 485-498.
- [3] DURAND M L. Bacterial and fungal endophthalmitis [J]. *Clin Microbiol Rev*, 2017, 30(3): 597-613.
- [4] SHEU S J. Endophthalmitis [J]. *Korean J Ophthalmol*, 2017, 31(4): 283-289.
- [5] 王文吉, 黎晓新, 杨培增. 葡萄膜疾病 [M]//李凤鸣. 中华眼科学. 第3版. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 2066-2069.
WANG W J, LI X X, YANG P Z. Uveal disease [M]//LI F M. Chinese Ophthalmology. 3rd ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2014: 2066-2069.
- [6] 周婧, 吴坚, 朱蓉嵘, 陈辉, 管怀进. 白内障术后细菌性眼内炎的早期诊断和治疗 [J]. *眼科新进展*, 2016, 36(5): 474-477.
ZHOU J, WU J, ZHU R R, CHEN H, GUAN H J. Early diagnosis and treatment of infective endophthalmitis after cataract surgery [J]. *Rec Adv Ophthalmol*, 2016, 36(5): 474-477.
- [7] 马润清, 虎学君, 容维宁. 感染性眼内炎28例临床特点及预后分析 [J]. *宁夏医学杂志*, 2021, 43(2): 170-172.
MA R Q, HU X J, RONG W N. Clinical characteristics and prognosis of 28 cases of infectious endophthalmitis [J]. *Ningxia Med J*, 2021, 43(2): 170-172.
- [8] 张远霞, 姚毅, 黄一飞, 魏世辉, 王志军. 2000年至2009年10年内眼内炎患者临床资料分析 [J]. *中华眼底病杂志*, 2012, 28(6): 588-592.
ZHANG Y X, YAO Y, HUANG Y F, WEI S H, WANG Z J. Analysis of 10 years' clinical data for the patients with endophthalmitis from 2000 to 2009 [J]. *Chin J Ocul Fundus Dis*, 2012, 28(6): 588-592.
- [9] 杨瑶, 袁钊辉, 汪振芳, 陈彦婷, 姜秉盛, 林晓峰. 447例感染性眼内炎病原体及药物敏感性分析 [J]. *中华实验眼科杂志*, 2013, 31(5): 456-460.
YANG Y, YUAN Z H, WANG Z F, CHEN Y T, LOU B S, LIN X

- F. Endophthalmitis isolates and antibiotic sensitivities; a 8-year review of culture proven cases[J]. *Chin J Exp Ophthalmol*, 2013, 31(5):456-460.
- [10] 涂海霞,王勇. 36 107 例不同类型内眼手术或操作后感染性眼内炎的发病率及临床特点[J]. *中国感染控制杂志*, 2020, 19(10):889-893.
- TU H X, WANG Y. Incidence and clinical characteristics of infectious endophthalmitis after different types of intraocular surgery/manipulation in 36 107 patients[J]. *Chin J Infect Control*, 2020, 19(10):889-893.
- [11] SCHWARTZ S G, FLYNN H W Jr, DAS T, MIELER W F. Ocular infection; endophthalmitis[J]. *Dev Ophthalmol*, 2016, 55:176-188.
- [12] ASECIO M A, HUERTAS M, CARRANZA R, TENIAS J M, CELIS J, GONZALEZ-DEL VALLE F. Microbiological study of infectious endophthalmitis with positive culture within a 13 year-period[J]. *Rev Esp Quimioter*, 2014, 27(1):22-27.
- [13] 朱恺,顾永昊,王志玲,柯根杰. 感染性眼内炎的临床治疗及特点[J]. *临床眼科杂志*, 2020, 28(1):39-41.
- ZHU K, GU Y H, WANG Z L, KE G J. Clinical treatment and characteristics of infective endophthalmitis[J]. *J Clin Ophthalmol*, 2020, 28(1):39-41.

Pathogenic causes and clinical characteristics analysis of 193 patients with infectious endophthalmitis

ZOU Yuling¹, CHEN Jia¹, YOU Zhipeng²

1. Department of Ophthalmology, the Second Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang 330006, Jiangxi Province, China
2. Department of Ophthalmology in Ocular Fundus Diseases, Affiliated Eye Hospital of Nanchang University, Nanchang 330006, Jiangxi Province, China

Corresponding author: YOU Zhipeng, E-mail: youzhipeng6622@163.com

[Abstract] Objective To analyze the pathogenesis, clinical diagnosis, treatment and characteristics of infectious endophthalmitis, so as to lay the foundation for its prevention and treatment. **Methods** A total of 193 patients (193 eyes) with infectious endophthalmitis diagnosed and treated in the Second Affiliated Hospital of Nanchang University from January 2014 to June 2017 were reviewed to statistically analyze the pathogenic factors, etiology, treatment and prognosis. **Results** Among the 193 patients, traumatic endophthalmitis were 137 cases (71.0%), and the main causes were iron, wood and other objects. Infectious endophthalmitis after eye surgery were 35 cases (18.1%), which were mainly from cataract and glaucoma surgery. There were 15 cases (7.8%) of endogenous endophthalmitis, most of which were of unknown cause. Infectious keratitis induced endophthalmitis were 6 cases (3.1%). The positive rate of pathogen culture for 181 patients was 13.3%, and coagulase negative staphylococcus and viridans streptococcus were the main pathogens. Patients with infectious endophthalmitis after eye surgery and endogenous endophthalmitis were more likely to suffer from hypertension and/or diabetes. Pars plana vitrectomy was the main treatment method. The best corrected visual acuity (BCVA) of patients with infectious endophthalmitis mainly ranged from no light perception to 0.02 (86.2%) before treatment; after treatment, the proportion of BCVA ranging from no light perception to 0.02 was 62.9%, and BCVA \geq 0.10 was 24.9%. The difference was statistically significant ($P < 0.001$) and the differences were mainly reflected in traumatic endophthalmitis and infectious endophthalmitis after eye surgery, and there was no statistical difference in endogenous levels. Most of the patients with endophthalmitis induced by infectious keratitis had no light perception. **Conclusion** The traumatic endophthalmitis and infectious endophthalmitis after eye surgery are two main types of infectious endophthalmitis. Pars plana vitrectomy is the main treatment method. The infection can be controlled and the visual function can be improved by different active treatment methods in infectious endophthalmitis.

[Key words] infectious endophthalmitis; pathogenic causes; pars plana vitrectomy; clinical characteristics