

DOI:10.13350/j.cjpb.220913

• 调查研究 •

感染性眼内炎临床特征及危险因素分析

周天球*, 张俊芳

(南通大学附属医院, 江苏南通 226000)

【摘要】 **目的** 分析感染性眼内炎患者致病原因、病原学培养结果、治疗情况及危险因素。方法 回顾性分析参与研究患者的临床资料,采集患者眼内液标本进行病原微生物培养与鉴定,根据患者眼内炎严重程度采用不同治疗方法进行治疗,采用二元 logistic 回归分析白内障患者术后发生感染性眼内炎的危险因素。 **结果** 72 例感染性眼内炎患者中,主要为外源性眼内炎(65 例)。37 例有眼部手术史,主要为白内障术后(28 例),28 例有外伤史,主要为穿通伤(18 例)。72 份眼内液标本中,28 份标本培养结果阳性。病原菌以表皮葡萄球菌(9 株)为主。外源性眼内炎患者与内源性眼内炎患者分泌物标本培养阳性率具有统计学意义($P < 0.05$)。72 例感染性眼内炎患者,13.89%行前房或玻璃体注射抗菌药物及全身药物治疗,83.33%接受玻璃体切除手术,2.78%经药物及手术治疗无果行眼内容剜除术或眼球摘除术(均为内源性眼内炎)。经过治疗,眼球保留率为 97.22%。患者治疗前后最佳矫正视力结果,60 例术前最佳矫正视力低于 0.02,45 例术后最佳矫正视力低于 0.02,两者对比差异有统计学意义($P < 0.05$)。感染组与对照组对比分析显示,年龄、合并糖尿病、手术时间、术中玻璃体溢出对比差异具有统计学意义,二元 logistic 回归分析显示,患者白内障手术时间 > 30 min、术中玻璃体溢出为白内障患者术后发生感染性眼内炎的独立危险因素。 **结论** 感染性眼内炎患者主要为外源性眼内炎,其中白内障术后眼内炎患者占比最高。患者进行白内障手术时间长、术中玻璃体溢出容易引发术后感染性眼内炎。

【关键词】 感染性眼内炎;临床特征;危险因素

【中图分类号】 R378

【文献标识码】 A

【文章编号】 1673-5234(2022)09-1053-04

[Journal of Pathogen Biology. 2022 Sep.;17(9): 1053-1056, 1060.]

Clinical characteristics and risk factors of infectious endophthalmitis*

ZHOU Tian-qiu, ZHANG Jun-fang (Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong 226000, China)

【Abstract】 **Objective** The pathogenic causes, pathogenic culture results, treatment and risk factors of infectious endophthalmitis were analyzed. **Methods** The clinical data of patients who participated in the study were retrospectively analyzed. Samples of patients' intraocular fluid were collected for pathogen culture and identification. Different treatment methods were used according to the severity of endophthalmitis. Binary logistic regression was used to analyze the risk factors of infectious endophthalmitis in cataract patients after surgery. **Results** Among 72 patients with infectious endophthalmitis, exogenous endophthalmitis was the main cause (65 cases). 37 cases had a history of eye surgery, mainly after cataract surgery (28 cases), and 28 cases had a history of trauma, mainly penetrating injury (18 cases). Among the 72 intraocular fluid samples, 28 samples were positive. *Staphylococcus epidermidis* (9 cases) was the main pathogen. The positive rate of secretion samples from patients with exogenous endophthalmitis and patients with endogenous endophthalmitis was statistically significant ($P < 0.05$). Among the 72 patients with infective endophthalmitis, 13.89% were treated with antibiotics and systemic drugs injected into the anterior chamber or vitreous, 83.33% underwent vitrectomy, and 2.78% underwent enucleation (all endogenous endophthalmitis) after drug and surgical treatment. After treatment, the eyeball retention rate was 97.22%. The results of the best corrected visual acuity before and after treatment showed that the best corrected visual acuity before operation was lower than 0.02 in 60 cases and after operation was lower than 0.02 in 45 cases. The difference between the two was statistically significant ($P < 0.05$). The comparative analysis between the infection group and the control group showed that there were statistically significant differences in age, combined with diabetes, operation time, intraoperative vitreous overflow. Binary logistic regression analysis showed that the cataract operation time of patients was more than 30min, and intraoperative vitreous overflow was an independent risk factor for postoperative infectious endophthalmitis in cataract patients. **Conclusion** Patients with infective endophthalmitis are mainly exogenous endophthalmitis, of which the proportion of patients with endophthalmitis after cataract surgery is the highest. Patients with cataract surgery for a long time, intraoperative vitreous overflow is easy to cause postoperative infectious endophthalmitis.

【Key words】 infective endophthalmitis; clinical features; risk factors

* **【通讯作者(简介)】** 周天球(1979-),男,江苏南通人,博士,副主任医师。主要从事白内障与青光眼诊疗工作。E-mail:zyzg7453@21cn.com

世界范围内每年约 5 500 万人发生眼外伤,造成 1 900 万人单眼视力低下甚至眼盲^[1]。感染性眼内炎是由细菌、真菌等致病菌进入眼内并生长繁殖而引起一系列眼内炎症反应,对视功能造成严重威胁,严重者会导致视功能永久丧失甚至摘除眼球^[2]。感染性眼内炎根据感染来源及病因,可以分为外源性眼内炎与内源性眼内炎,外伤性眼内炎与内眼术后眼内炎^[3-4],研究结果显示感染性眼内炎主要为白内障术后感染^[5]。内源性眼内炎患者多发生于大型手术后,与术后使用大剂量抗生素或糖皮质激素有关^[6]。本研究选取本院收治的感染性眼内炎患者临床资料进行分析,探讨感染性眼内炎患者临床特征及危险因素。

资料与方法

1 一般资料

1.1 研究对象 选取 2017 年 1 月-2021 年 12 月本院眼科收治的感染性眼内炎患者 72 例(72 眼),年龄 10 岁~76 岁,平均(42.65±15.62)岁,就诊时间 10 h~2 个月。同时选取 80 例(80 眼)同期白内障术后未发生感染性眼内炎患者为对照组。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:①符合中华眼科学第三版关于感染性眼内炎的诊断标准;②存在眼部外伤史、内眼手术史;③经眼部 B 超检查、对眼内液样本培养、裂隙灯显微镜检查确诊为感染性眼内炎;④临床表现主要为眼睛红肿、视力下降、结膜充血、脓性分泌物、玻璃体不同程度浑浊等炎症表现。排除标准:①非感染性眼内炎患者;②临床资料缺失;③具有精神疾病及认知障碍者。参与本次研究患者及家属均已签署知情同意书,本次研究已通过我院伦理委员会审核批准。

1.3 主要仪器与试剂 ATB-Expression 全自动微生物鉴定仪,法国梅里埃生产;恒温培养箱,上海精宏实验设备公司生产;哥伦比亚血琼脂培养基、巧克力血琼脂培养基、沙保罗培养基,英国 Oxoid 产品。

2 研究方法

2.1 资料收集 回顾性分析参与研究患者的姓名、年龄、性别、内眼手术史、外伤原因、其他疾病史、病原生物学培养结果、治疗方式、最佳矫正视力等资料。

2.2 标本采集及病原菌培养鉴定 手术室内,首先采用抗生素眼药水冲洗结膜囊,然后抽取眼内液(玻璃体液、房水、结膜囊分泌物)0.1~0.2 mL,无法抽取者,采用切除法采集标本。将获取的标本分别接种于哥伦比亚血琼脂培养基、巧克力血琼脂培养基,真菌培养接种于沙保罗培养基。临床高度怀疑内源性眼内炎者,同时采集其血液、尿液、痰标本、脓性分泌物等进行病原学培养。采用全自动微生物鉴定仪进行鉴定。

2.3 治疗方法 患者入院后,予以抗感染治疗,根据

眼内炎病情程度不同,选择三种治疗方法。病情较轻者予以抗菌药物治疗同时抽取眼内液进行培养及根据药敏试验结果调整用药,细菌感染选择头孢他啶(2.25 mg/0.1 mL)、万古霉素(1.0 mg/0.1 mL)或阿米卡星(0.4 mg/0.1 mL),真菌性感染选择氟康唑(0.1 mg/0.1 mL)、两性霉素 B(5 μg/0.1 mL 或 10 μg/0.1 mL)等。感染较重且单纯药物治疗效果不佳者行玻璃体切割术,手术中根据具体情况同时行晶状体摘除,根据眼底情况进行激光光凝及硅油填充,同时联合药物治疗。对于病情严重经药物及手术治疗无果者行眼内容物剜除术或眼球摘除术。参与本次研究的所有患者随访 3~9 个月。

2.4 统计学分析 采用 SPSS 25 软件分析患者年龄、性别、病原生物学培养结果、体重指数、白内障病程、高血压、糖尿病、手术时间、术中玻璃体溢出情况。采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。采用二元 logistic 回归分析感染性眼内炎的危险因素。

结果

1 致病原因分析

72 例感染性眼内炎患者中,男性 50 例(50 眼),女性 22 例(22 眼)。外源性眼内炎 65 例(65 眼)(90.28%),内源性眼内炎 7 例(7 眼)(9.72%)。65 例外源性眼内炎中,37 例有眼部手术史(白内障术后 28 例,青光眼滤过术后 6 例,玻璃体切除术后 2 例,小梁切除术后 1 例),28 例有外伤史(穿通伤 18 例,异物伤 7 例,破裂伤 2 例,爆炸伤 1 例)。7 例内源性眼内炎中,2 型糖尿病导致肝脓肿 2 例,肺部感染 2 例,泌尿系统感染 2 例,不明原因 1 例(表 1)。

2 病原学分析

共送检 72 份标本(包括房水、玻璃体液、结膜囊分泌物),其中 28 份标本培养结果阳性,阳性率为 38.89%。革兰阳性菌 14 株,分别为:表皮葡萄球菌 9 株,肺炎链球菌 5 株。革兰阴性菌 8 株,分别为肺炎克雷伯菌 4 株,铜绿假单胞菌 2 株,奇异变形菌 2 株。真菌 6 株,分别为:曲霉 3 株,镰刀菌 2 株,根霉菌 1 株。65 例外源性眼内炎患者分泌物标本病原微生物培养,其中 24 例呈阳性,阳性率 36.92%。7 例内源性眼内炎患者分泌物标本病原微生物培养,其中 4 例呈阳性,阳性率 57.14%。两者分泌物标本培养阳性率差异有统计学意义($P < 0.05$)(表 2)。

3 治疗情况及治疗结果

72 例感染性眼内炎患者,其中 10 例(13.89%)行前房或玻璃体注射抗菌药物及全身药物治疗(术后眼内炎 6 例,外伤性眼内炎 3 例,内源性眼内炎 1 例);60 例(83.33%)接受玻璃体切除手术(术后眼内炎 31 例,

外伤性眼内炎 25 例,内源性眼内炎 4 例);2 例 (2.78%)经药物及手术治疗无果行眼内容物剜除术或眼球摘除术(均为内源性眼内炎)。经治疗,70 例 (97.22%)感染得到控制,保留了眼球。分析患者治疗前后最佳矫正视力结果,60 例(83.33%)术前最佳矫正视力低于 0.02,45 例(62.50%)术后最佳矫正视力低于 0.02,两者差异有统计学意义($P < 0.05$)(表 3)。

表 1 感染性眼内炎患者病因及年龄分布特点
Table 1 Etiology and age distribution of patients with infectious endophthalmitis

项目 Item	年龄组(例) Age group			合计(n=72) Total	
	童年期 (≤16岁) Children group	青壮年期 (16~60岁) Youth group	老年组 (>60岁) Old group	例数 Cases	构成比 (%) Constituent ratio
	性别				
男性	1	26	23	50	69.44
女性	0	15	7	22	30.56
致病原因					
眼外伤					
穿通伤	0	12	6	18	25.00
异物伤	1	5	1	7	9.72
破裂伤	0	2	0	2	2.78
爆炸伤	0	1	0	1	1.39
内眼术后					
白内障术后	0	8	20	28	38.89
青光眼滤过术后	0	4	2	6	8.33
玻璃体切除术后	0	1	1	2	2.78
小梁切除术后	0	0	1	1	1.39
内源性					
2型糖尿病导致肝脓肿	0	0	2	2	2.78
肺部感染	0	1	1	2	2.78
泌尿系统感染	0	2	0	2	2.78
不明原因	0	0	1	1	1.39

表 3 感染性眼内炎手术前后视力分布情况

Table 3 Visual acuity distribution of infective endophthalmitis before and after operation

病因 Etiology	时间 Time	无光感 NLP		光感 LP		手动 HM		指数 FC		0.02~0.1		0.1~0.3		>0.3	
		例数 Cases	%	例数 Cases	%	例数 Cases	%	例数 Cases	%	例数 Cases	%	例数 Cases	%	例数 Cases	%
		眼部手术	治疗前	4	5.56	15	20.83	13	18.06	1	1.39	3	4.17	1	1.39
	治疗后	1	1.39	9	12.50	8	11.11	7	9.72	6	8.33	3	4.17	3	4.17
外伤性	治疗前	3	4.17	8	11.11	6	8.33	4	5.56	4	5.56	3	4.17	0	0.00
	治疗后	1	1.39	4	5.56	4	5.56	6	8.33	7	9.72	4	5.56	2	2.78
内源性	治疗前	3	4.17	2	2.78	0	0.00	1	1.39	1	1.39	0	0.00	0	0.00
	治疗后	3	4.17	1	1.39	1	1.39	0	0.00	1	1.39	1	1.39	0	0.00
合计 Total	治疗前	10	13.89	25	34.72	19	26.39	6	8.33	8	11.11	4	5.56	0	0.00
	治疗后	5	6.94	14	19.44	13	18.06	13	18.06	14	19.44	8	11.11	5	6.94

讨论

感染性眼内炎临床特征主要表现为眼睛红肿、视力骤降、玻璃体浑浊等,病情发展迅速,短期内导致视力严重受损,眼球萎缩甚至视力丧失,临床主要以手术及抗菌药物治疗为主。白内障作为常见致盲性眼疾

表 2 不同病因的感染性眼内炎病原菌构成情况及培养阳性率比较
Table 2 Comparison of pathogen composition and culture positive rate of infective endophthalmitis of different etiologies

组别 Group	外源性眼内炎(n=65) Exogenous endophthalmitis		内源性眼内炎(n=7) Endogenous endophthalmitis		合计(n=72) Total		P
	例数 Cases	构成比(%) Constituent ratio	例数 Cases	构成比(%) Constituent ratio	例数 Cases	构成比(%) Constituent ratio	
	表皮葡萄球菌	9	13.84	0	0.00	9	
肺炎链球菌	4	6.14	1	14.28	5	6.94	
肺炎克雷伯菌	3	4.62	1	14.28	4	5.56	
铜绿假单胞菌	2	3.08	0	0.00	2	2.78	
奇异变形菌	2	3.08	0	0.00	2	2.78	<0.05
曲霉	2	3.08	1	14.28	3	4.17	
镰刀菌	1	1.54	1	14.28	2	2.78	
根霉菌	1	1.54	0	0.00	1	1.39	
合计 Total	24	36.92	4	57.12	11	38.89	

4 白内障患者术后发生感染性眼内炎的危险因素分析

危险单因素分析结果显示,28 例白内障患者术后发生感染中,男性 16 例(57.14%),女性 12 例(42.86%),年龄大于 60 岁 20 例(71.43%),体重指数 $> 24 \text{ kg/m}^2$ 者 9 例(32.14%),白内障病程大于 3 年者 2 例(7.14%),合并高血压者 3 例(10.71%),合并糖尿病患者 6 例(21.43%),手术时间大于 30 min 者 20 例(71.43%),术中玻璃体溢出者 17 例(60.71%)。感染组与对照组对比分析显示,年龄、合并糖尿病、手术时间、术中玻璃体溢出,两组对比差异具有统计学意义($P < 0.05$)(表 4)。上述单因素进行二元 logistic 回归分析显示,白内障术手术时间 $> 30 \text{ min}$ ($OR = 5.361, P = 0.002$)、术中玻璃体溢出 ($OR = 4.225, P = 0.007$)为白内障患者术后发生感染性眼内炎的独立危险因素(表 5)。

病之一,多数患者需要进行手术治疗,感染性眼内炎为白内障术后主要并发症,对治疗效果造成极大影响^[7]。白内障患者主要以年龄高于 60 岁的老年人群体为主,机体免疫力低、抵抗力弱、感染风险高。对并发感染性眼内炎者,应立即予以治疗,否则会使病情加重甚至摘

除眼球。因此,感染性眼内炎患者的临床特征分析及白内障术后发生感染性眼内炎危险因素分析,对临床治疗及预防具有重要意义。

表 4 白内障患者术后发生感染性眼内炎的危险单因素分析
Table 4 Single factor analysis of the risk of infective endophthalmitis in cataract patients after surgery

危险因素 Risk factors	感染组 (n=28) Infection group		对照组 (n=80) Control group		P	
	例数 Cases	构成比 (%) Constituent ratio	例数 Cases	构成比 (%) Constituent ratio		
性别	男	16	57.14	47	58.75	0.895
	女	12	42.86	33	41.25	
年龄	>60	20	71.43	35	43.75	0.027
	≤60	8	28.57	45	56.25	
体重指数	>24 kg/m ²	9	32.14	26	32.50	0.974
	≤24 kg/m ²	19	67.86	54	67.50	
白内障病程(年)	>3	2	7.14	6	7.50	0.917
	≤3	26	92.86	74	92.50	
合并高血压	有	3	10.71	7	8.75	0.641
	无	25	89.29	73	91.25	
合并糖尿病	有	6	21.43	5	6.25	0.001
	无	22	78.57	75	93.75	
手术时间 (min)	>30	20	71.43	22	27.50	0.000
	≤30	8	28.57	58	72.50	
术中玻璃体溢出	有	17	60.71	17	21.25	0.000
	无	11	39.29	63	78.75	

表 5 白内障患者术后发生感染性眼内炎的危险因素 logistic 回归分析
Table 5 Logistic regression analysis of risk factors for infective endophthalmitis in cataract patients

相关因素 Related factors	回归系数 Regression coefficient	标准误差 Standard error	Wald χ^2	P	OR	95%CI
年龄>60岁	0.789	0.536	2.166	0.141	2.202	0.770~6.299
合并糖尿病	0.297	0.806	0.135	0.713	1.346	0.277~6.537
手术时间>30 min	1.679	0.539	9.699	0.002	5.361	1.863~15.425
术中玻璃体溢出	1.441	0.532	7.333	0.007	4.225	1.489~11.987

参与本次研究的感染性眼内炎患者,90.28%为外源性眼内炎,9.72%为内源性眼内炎,主要为以白内障术后为主的术后眼内炎。7例内源性眼内炎中,2型糖尿病导致肝脓肿2例,肺部感染2例,泌尿系统感染2例,不明原因1例。张蕊等^[8]研究中,50.72%为术后眼内炎,以白内障术后为主,外伤性眼内炎以穿通伤为主。感染性眼内炎致病原因与患者的自身条件、工作及生活环境、医疗条件等密不可分。不同国家白内障术后发生感染性眼内炎的发生率呈现差异化,国内发病率最高为0.11%,西方国家发病率最高为0.05%^[9]。

孟玥等^[10]关于感染性眼内炎病原菌分布研究中,标本培养阳性率为57.8%,主要为表皮葡萄球菌,内源性眼内炎病原菌以肺炎克雷伯菌为主。本次研究标本培养阳性率为38.89%,细菌为主要致病菌,外源性眼内炎患者分泌物标本病原微生物培养阳性率为

36.92%,内源性眼内炎患者分泌物标本病原微生物培养阳性率为57.14%,两组阳性率差异具有统计学意义。国内外关于感染性眼内炎病原微生物培养阳性率为29%~53%^[11],本次研究阳性率略低于文献报道水平。取材方式、标本来源、培养条件及培养技术不同,导致不同病原微生物培养阳性率不同。标本应严格遵循无菌操作原则,内源性眼内炎患者还需要进行尿液、血液、痰标本等培养^[12]。

邹玉凌等^[13]研究显示,感染性眼内炎患者治疗前后最佳矫正视力差异有统计学意义,外伤性及眼部手术后患者治疗前后视力差异具有统计学意义,内源性患者无明显差异。根据眼内炎病情程度不同,可以选择不同治疗方法,病情较轻者予以抗菌药物治疗,感染较重者行玻璃体切割术,病情严重经手术治疗无果者行眼内容剜除术或眼球摘除术。本次研究中,玻璃体切除手术为主要治疗方式,行眼内容剜除术或眼球摘除术2例患者均为内源性眼内炎。患者治疗前后最佳矫正视力结果对比差异具有统计学意义,83.33%术前最佳矫正视力低于0.02,62.50%术后最佳矫正视力低于0.02。

缪丽萍等^[14]关于白内障术后并发感染性眼内炎的风险因素分析显示,白内障术后并发感染性眼内炎的独立危险因素为年龄、手术时间、合并糖尿病及术中玻璃体溢出。本次研究通过分析感染组与对照组的性别、年龄、体重指数、白内障病程、合并高血压、合并糖尿病、手术时间、术中玻璃体溢出情况显示,年龄、合并糖尿病、手术时间、术中玻璃体溢出为术后发生感染性眼内炎相关因素,白内障手术时间>30 min、术中玻璃体溢出为白内障患者术后发生感染性眼内炎的独立危险因素。

【参考文献】

[1] Qi Y, Zhang F-Y, Peng G-H, et al. Characteristics and visual outcomes of patients hospitalized for ocular trauma in central China: 2006-2011[J]. Internat J Ophthalmol, 2015, 8(1):162-168.
 [2] 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.
 [3] Bisorca GL, Boden KT, Szurman P, et al. Postoper-ative endophthalmitis: a review of literature[J]. Ophthalmologe, 2021, 118(3): 210-218.
 [4] Grzybowski A, Turczynowska M, Schwartz SG. The role of systemic antimicrobials in the treatment of endophthalmitis: a review and an interna- tional perspective[J]. Ophthalmol Ther, 2020, 9(3): 485-498.
 [5] Schmier JK, Hulme-Lowe CK, Covert DW, et al. An updated estimate of costs of endophthalmitis following cataract surgery among medicare patients: 2010-2014[J]. Clin Ophthalmol, 2016, 10(17): 2121-2127.
 (下转 1060 页)

病原构成又不相一致^[15]。我国通过 1998-2013 年的持续监测,证实 EV-A71 与 CV-A16 为我国 HFMD 主要病原^[4],本研究提示其他未分型 EV 病原体取代 EV-A71 和 CV-A16 成为优势血清型,表明近几年 HFMD 病原谱发生变化,并呈多样性分布。5 份病例存在不同病原体混合感染(EV-A71 和 CV-A16),均为普通病例未导致重症;混合感染易造成病毒重组,可能会增加病毒的传染性,加重患者病情。在 2018 年和 2020 年 CV-A16 与 EV-A71 分别出现小高峰,2019 年 CV-A6 构成比例有所提高,但 2020 年其比例回落;从 2017 年起在本地区监测中发现 EV-A71、CV-A16 及 CV-A6 交替作为次要优势病原在传播流行。4 年来,共检测到 40 例重症 HFMD,研究发现 EV-A71 在重症 HFMD 病原构成比例最大,达 40.0%,是引起 HFMD 重症的主要病原,但其他 EV 与 CV-A6 也不容忽视^[16]。

HFMD 发病一般呈季节性分布,2017-2019 年检出阳性病原的主高峰期为 4~6 月,其实验室确诊与南方地区临床发病特征一致^[17],但 2020 年比较特殊,出现主高峰的月份为 10~12 月份,这可能是由于 2020 年新型冠状病毒肺炎大流行^[18],尤其是上半年大部份人群居家隔离减少了外出感染病毒的风险;2020 年上半年共检测 116 份样本,阳性标本数为 57 份,2020 年下半年各级机构逐步恢复线下教育,增加了人群接触感染的机率,病例有所增加,2020 年下半年全地区共检测 576 份样本,阳性标本数为 447 份,但总体检测数少于往年。黔东南地区是少数民族聚居地,全地区有 33 个民族,以苗族和侗族为主,凯里市作为全地区政治经济文化中心,学校和幼儿机构多,人流量大,人员往来频繁,使得该市在全地区 HFMD 病例数居首位。

综上所述,黔东南地区 2017-2020 年病原构成以其他未分型的 EV 为主,但未具体明确其他 EV 的型别特征,今后应加强对 HFMD 的监测力度,进一步完善区域性病原谱特征,分析流行规律,对肠道病毒所致 HFMD 疾病的防控策略提供理论依据。

(上接 1056 页)

[6] Herrinton LJ, Shorstein NH, Paschal JF, et al. Comparative Effectiveness of Antibiotic Prophylaxis in Cataract Surgery[J]. *Ophthalmology*, 2016, 123(2):287-294.

[7] 章峥嵘,陈洁,周丽琴. 超声乳化白内障吸除术后医院感染性眼内炎患者的病原菌和耐药性及炎症因子水平的变化[J]. *中国老年学杂志*, 2018, 38(11):126-128.

[8] 张蕊,金玮,黄平平,等. 感染性眼内炎的临床特征及治疗[J]. *武汉大学学报(医学版)*, 2019, 40(2):306-309.

[9] Brandsdorfer A, Patel SH, Chuck RS. The role of perioperative nonsteroidal anti-inflammatory drugs use in cataract surgery[J]. *Curr Opin Ophthalmol*, 2019, 30(1):44-49.

[10] 孟玥,周典蓉,史艳萍. 感染性眼内炎致病原因及病原菌分布

【参考文献】

[1] Cox B, Levent F. Hand, Foot, and mouth disease[J]. *Jama*, 2018, 320(23):2492.

[2] Owino CO, Chu JJH. Recent advances on the role of host factors during non-poliovirus enteroviral infections[J]. *J Biomed Sci*, 2019, 26(1):47.

[3] Tan YW, Chu JJH. Protecting the most vulnerable from hand, foot, and mouth disease[J]. *Infect Dis*, 2021, 21(3):308-309.

[4] 张勇,杨帆,胡永峰,等. 我国手足口病病原学研究和关键防控技术的建立及推广应用[J]. *中国病毒病杂志*, 2017, 7(02):87-95.

[5] Puenpa J, Wanlapakorn N, Vongpunawad S, et al. The history of enterovirus a71 outbreaks and molecular epidemiology in the asia-pacific region[J]. *J Biomedical Sci*, 2019, 26(1):75.

[6] Lu QB, Zhang XA, Wo Y, et al. Circulation of Coxsackievirus A10 and A6 in hand-foot-mouth disease in China, 2009-2011[J]. *PLoS One*, 2012, 7(12):e52073.

[7] Bian L, Wang Y, Yao X, et al. Coxsackievirus A6: a new emerging pathogen causing hand, foot and mouth disease outbreaks worldwide[J]. *Expert Rev Anti Infect Therapy*, 2015, 13(9):1061-1071.

[8] Bian L, Gao F, Mao Q, et al. Hand, foot, and mouth disease associated with coxsackievirus A10: more serious than it seems[J]. *Expert Rev Anti Infect Therapy*, 2019, 17(4):233-242.

[9] Wang J, Jiang L, Zhang C, et al. The changes in the epidemiology of hand, foot, and mouth disease after the introduction of the EV-A71 vaccine[J]. *Vaccine*, 2021, 39(25):3319-3323.

[10] WS 588-2018. 手足口病诊断[S]. 北京:国家卫生计生委, 2018.

[11] Abedi GR, Watson JT, Nix WA, et al. Enterovirus and Parechovirus Surveillance - United States, 2014-2016[J]. *MMWR*, 2018, 67(18):515-518.

[12] 李俞亭. 贵州省部分地区手足口病流行病学及病原学研究[D]. 贵阳:贵州医科大学, 2018.

[13] 王丹,李法锦,姚光海,等. 贵州省 2009-2016 年手足口病流行病学特征研究[J]. *中国疫苗和免疫*, 2017, 23(4):450-454.

[14] 吕静,魏希文,阴珊珊,等. 2013-2018 年泰安地区手足口病病原学构成及流行病学分析[J]. *病毒学*, 2020, 36(6):1037-1042.

[15] 程坤,龙丽,杨雪艳,等. 2015-2018 年贵州省铜仁市手足口病病原学特征分析[J]. *现代预防医学*, 2020, 47(5):776-779,794.

[16] Kimmis BD, Downing C, Tying S. Hand-foot-and-mouth disease caused by coxsackievirus A6 on the rise[J]. *Cutis*, 2018, 102(5):353-356.

[17] Rui J, Luo K, Chen Q, et al. Early warning of hand, foot, and mouth disease transmission: A modeling study in mainland, China[J]. *PLoS Negl Trop Dis*, 2021, 15(3):e0009233.

[18] Wu YC, Chen CS, Chan YJ. The outbreak of COVID-19: An overview[J]. *JCMA*, 2020, 83(3):217-220.

【收稿日期】 2022-05-31 【修回日期】 2022-08-12

[J]. *中国感染控制杂志*, 2020, 19(10):884-888.

[11] Yang XB, Liu YY, Huang ZX, et al. Clinical analysis of 1593 patients with infections endophthalmitis: A 12-year study at a tertiary referral center in Western China[J]. *Chinese Medical Journal*, 2018, 131(4):1658-1665.

[12] 黄丽莎. 感染性眼内炎流行病学特点及治疗效果分析[D]. 南方医科大学, 2020.

[13] 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, 4(10):948-951.

[14] 缪丽萍,李莉. 白内障术后并发感染性眼内炎的风险因素分析[J]. *护理实践与研究*, 2020, 17(23):12-14.

【收稿日期】 2022-05-18 【修回日期】 2022-08-05