

DOI:10.13350/j.cjpb.250628

• 教学与探讨 •

基于5S管理下联合TBL教学法在病原生物学与免疫学教学中的实践分析

唐小标,唐满华,潘豆豆,唐萍*

(永州职业技术学院,湖南永州 425000)

【摘要】 目的 探究基于5S管理下联合以团队为基础的教学法(TBL)教学法在病原生物学与免疫学教学中的应用价值。方法 选取本校2022年9月~2024年9月病原生物学与免疫学相关专业学生作为研究对象,将2022级本专业50名学生作为对照组,将2023级本专业50名学生作为观察组。对照组学生实施传统模式教学,观察组学生实施5S管理下联合TBL模式教学。对比两组学生考核成绩、对教学质量的评价、对教学效果的认可度及对教学模式反馈的评价;对比两组学生对教学模式的满意度。结果 与对照组相比,观察组学生理论基础、临床操作能力、病理分析、护理分析和总成绩考核成绩得分均明显更高,观察组对学习感知、对老师感知、教学自我感知、环境感知和社交自我感知的教学质量评价得分及对教学中自主学习能力、护患沟通能力、团队协作能力、临床思维能力、解决问题能力和激发学习兴趣的认可度均明显更高(均 $P<0.05$);与对照组相比,观察组对教学中教学兴趣、教学效果、沟通能力、操作技能、授课质量、提高模拟护患沟通能力和教学整体评价提高突发事件处理能力的反馈结果得分(均 $P<0.05$);观察组学生教学模式的满意度为90.00%,明显高于对照组的74.00%($P<0.05$)。结论 在病原生物学与免疫学教学中,5S管理下联合TBL模式优于传统教学,可提升学生各项考核成绩、教学质量评价、能力认可度、教学反馈得分及教学模式满意度,该模式应用价值高,值得推广。

【关键词】 病原生物学与免疫学;教学模式;5S管理;以团队为基础的教学法

【文献标识码】 A **【文章编号】** 1673-5234(2025)06-0821-05

[*Journal of Pathogen Biology*. 2025 Jun. ;20(06):821-825.]

Based on the practice analysis of combined TBL teaching method in the teaching of pathogenic biology and immunology under 5S management

TANG Xiaobiao, TANG Manhua, PAN Doudou, TANG Ping (*Yongzhou Vocational and Technical College, Yongzhou 425000, Hunan, China*)*

【Abstract】 **Objective** To explore the application value of the combined team-based teaching method (TBL) under 5S management in the teaching of pathogenic biology and immunology. **Methods** Students majoring in pathogen biology and immunology in our school from September 2022 to September 2024 were selected as the research objects, 50 students majoring in grade 2022 were selected as the control group, and 50 students majoring in grade 2023 were selected as the observation group. The students in the control group were taught in traditional mode, while the students in the observation group were taught in combined TBL mode under 5S management. Compare the two groups of students' assessment results, evaluation of teaching quality, recognition of teaching effect and evaluation of teaching mode feedback; The two groups of students were compared in their satisfaction with the teaching mode. **Results** Compared with the control group, students in the observation group had significantly higher scores in theoretical basis, clinical operation ability, pathological analysis, nursing analysis and total score assessment. The evaluation scores of learning perception, teacher perception, teaching self-perception, environment perception and social self-perception were significantly higher in the observation group, as well as the recognition of self-learning ability, nurse-patient communication ability, teamwork ability, clinical thinking ability, problem-solving ability and stimulating learning interest in teaching (all $P<0.05$). Compared with the control group, the feedback results of the observation group on teaching interest, teaching effect, communication ability, operational skills, teaching quality, improvement of simulated nurse-patient communication ability and overall teaching evaluation to improve emergency handling ability (all $P<0.05$); The satisfaction of teaching mode in observation group was 90.00%, which was significantly higher than that in control group (74.00%) ($P<0.05$). **Conclusion** In the teaching of pathogen biology and immunology, the combined TBL mode under 5S management is superior to the traditional teaching, which can improve students' various assessment results, teaching quality evaluation, ability recognition, teaching feedback scores and teaching model satisfaction. This mode has high application value and is

* **【通信作者】** 唐萍, E-mail: 15074639729@163.com

【作者简介】 唐小标(1983-),男,湖南东安人,本科,讲师,主要从事病原生物学与免疫学研究。E-mail: 15344461179@163.com

worth promoting.

【Keywords】 Pathogenic biology and Immunology; Teaching mode; 5S management; Team-based pedagogy

目前医学教育领域如何培养出兼具扎实理论知识与出色实践能力的专业人才,是各大院校持续探索的核心命题。病原生物学与免疫学作为医学基础课程,起着承上启下的关键作用,关联着基础医学与临床医学,其教学成效直接关乎医学生后续专业发展^[1]。传统的病原生物学与免疫学教学,多以教师单向讲授为主,学生被动接受知识,课堂氛围沉闷,学习积极性受挫^[2]。实验教学环节也常因管理无序,设备、标本摆放杂乱,导致操作流程繁琐且效率低下,学生难以充分投入实践,对知识的内化吸收不尽人意。随着医学知识体系持续扩容、更新加速,旧有教学模式短板愈发凸显,改革迫在眉睫^[3]。

5S管理理念源自企业现场管理,包含整理(Seiri)、整顿(Seiton)、清扫(Seiso)、清洁(Seiketsu)、素养(Shitsuke)。其可营造条理清晰、高效有序的环境,规范流程,减少资源浪费,提升工作效率与质量,将其引入教育场景,可为教学活动梳理清晰框架,优化教学资源配置^[4]。以团队为基础的教学法(Team-based pedagogy, TBL)教学法,即团队导向学习,以团队为单位展开学习任务,促使学生自主探索知识、交流协作,学生在团队里共同剖析案例、解决难题,不仅深化对专业知识的掌握,还可锻炼沟通、团队协作与批判性思维能力,契合新时代医学人才素养需求^[5]。但仅将5S管理或TBL教学法分别应用,各自优势难以充分释放,而5S管理下的环境优化若缺失TBL教学法激发的学习活力,则会易沦为形式;TBL教学法若缺乏5S管理塑造的有序支撑,易在混乱的教学秩序里迷失效果。因而,探究二者联合应用于病原生物学与免疫学教学,有望打破当下教学困境。

本研究通过选取本校病原生物学与免疫学专业学生,分析5S管理下联合TBL教学法在教学中的应用价值,旨在重塑课程活力,提升医学教育质量。

材料与方法

1 一般资料

选取2022年9月~2024年9月本校病原生物学与免疫学相关专业学生作为研究对象,将2022级本专业50名学生作为对照组,将2023级本专业50名学生作为观察组。两组基本资料差异无统计学意义($P > 0.05$) (表1)。纳入标准:(1)以第一学期期末总成绩为标准选取本专业前50名;(2)首次参与规范化学习;(3)医师均知晓并签署同意书。排除标准:(1)研究中途退出者;(2)研究过程中转专业者;(3)未参与本研究

考试者;(4)有课外辅导干扰。

表1 两组研究对象一般资料对比
Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	年龄(岁)	性别(n,%)		民族(n,%)	
		男	女	汉族	其他
对照组 (n=50)	20.16±1.15	23(46.00)	27(54.00)	43(86.00)	7(14.00)
观察组 (n=50)	20.31±1.21	22(44.00)	28(56.00)	41(82.00)	9(18.00)
t/χ^2	-0.635		0.040		0.298
P	0.527		0.841		0.585

2 研究方法

2.1 对照组 予以该组学生实施传统模式教学,具体内容如下:①教学活动以教师讲授为绝对核心。课堂上,教师依据既定教材与教学大纲,按部就班地讲解病原生物学与免疫学的理论知识,从微生物的形态结构、生理特性,到免疫学的基础原理、免疫应答流程,学生们安静听讲、被动记录;板书或是简单的PPT是主要展示手段,鲜少穿插趣味案例、前沿科研进展,难以激发主动思考。②实验课环节,教师先集中示范操作流程,学生随后模仿练习,过程中教师巡回纠错;课后,学生自主复习,作业形式多为书面习题,反馈方式仅是上交作业由教师批改打分。

2.2 观察组 予以该组学生实施5S管理下联合TBL模式教学,具体内容如下:(1)5S管理的全方位落实:①整理(Seiri):首先师生共同梳理学习资源,包括教室的书架、储物柜被重新规整,陈旧、重复的病原生物学与免疫学资料被清理,留下最贴合课程标准的核心教材、经典学术著作;实验室里,过期试剂、损坏器具被果断舍弃,台面瞬间清爽,为后续教学腾挪充足空间。②整顿(Seiton):教室里,不同主题的学习资料分区摆放,免疫学前沿论文集、病原微生物图谱集各安其位;实验室中,实验器材依据功能和使用频率整齐排列,常用的移液器、玻片置于触手可及处,配上色彩鲜明的标识牌,标注规格、用法,学生取用省时又精准。③清扫(Seiso):环境卫生是每日必修课。教室课前课后,值日生擦拭桌椅、清扫地面,维持窗明几净;实验室更为精细,每次实操结束,学生严格清理台面,消毒杀菌,防止病原残留,仪器也擦拭保养一番,杜绝故障隐患,营造安心学习环境。④清洁(Seiketsu):制定清洁标准与值日表,定期检查。从教室文具摆放,到实验室试剂存放,都有规范可依,长期维持整理、整顿、清扫成果,使有序成为习惯,不因一时疏忽退回杂乱状态。⑤素养(Shitsuke):教师以身作则,严守5S规范,潜移默化

化影响学生。通过日常督促、奖励优秀小组,促使学生将5S内化为自觉行为,提升自我管理能力。(2)TBL教学法的扎实推进:①课前准备:教师依教学进度精心设计案例,如“新型冠状病毒的病原学特征及免疫逃逸机制”,将该类紧贴时事热点的题目抛给学生小组。各小组接到任务,分工查阅海量文献、收集最新科研成果,组内线上线下热烈讨论,初拟方案。②课堂呈现:课上,各小组轮流登台汇报成果,PPT、模型齐上阵,讲解病原知识时条理清晰,剖析免疫应对策略头头是道。台下小组认真聆听,随时抛出犀利质疑,知识漏洞被填补,思维火花四溅,教师则适时点拨重难点,升华知识层次。③课后巩固:小组课后复盘,反思方案优劣,撰写总结报告。教师依据小组表现、个人贡献综合打分,激励学生持续奋进,真正把知识学深悟透,转化为专业素养与实操能力。

3 观察指标

3.1 对比两组学生考核成绩 考核内容涵盖理论基础、临床操作能力、病理分析以及护理分析四个板块,各项分值设定在0~25分区间,总计满分为100分,得分越高,意味着教学成效越显著。考核评分工作将由2位同科室、未参与此次教学研究的资深教师,以盲评方式共同完成,以此保障评分的公正性与客观性。

3.2 对比两组学生对教学质量的评价 借鉴DREEM量表标准^[6],全方位考察教学质量,该量表划分为五个维度,分别是学习感知、教师感知、教学自我感知、环境感知以及社交自我感知,每个维度均包含十项评定指标,每项指标对应四个选项,依次为非常同意(5分)、同意(4分)、一般(3分)、不同意(2分)、非常不同意(1分),每项总分10~50分,分数越高表明学生对教学质量的认可度越高。

3.3 对比两组学生对教学效果的认可度 由科教科统一发放调查问卷,问卷聚焦于系列关键能力提升情况:自主学习能力、护患沟通能力、团队协作能力、临床思维能力、解决问题能力以及学习兴趣激发状况。针对每个问题,设置“是”与“否”两个选项,选择“是”的学生占比越高,越能体现学生在此次教学效果的认同程度。

3.4 对比两组教学模式反馈 采用自制量表展开调研,量表覆盖教学兴趣、教学效果、沟通能力、操作技能、授课质量、模拟护患沟通能力、突发事件处理能力以及教学整体评价这8项内容,每项计分10分,满分80分,所得分数越高,有力说明该教学模式在本课程中的实施效果越理想。该量表信效度检验Cronbach's α 系数为0.856,提示具有良好信效度。

3.5 对比两组学生对教学模式的满意度 采用本院自行拟定的护理满意度调查量表,围绕教学质量、教学

环境、教学内容三个核心要点进行调查。量表给出非常满意、满意、一般、不满意四个选项,总满意度计算公式为:(非常满意+满意+一般)/学生总数 \times 100%。

4 统计学方法

采用SPSS26.0软件处理数据,对计量资料行正态检验均符合正态分布, $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组间/组内数据比较采用独立/配对 t 检验,计数资料%表示, χ^2 检验,等级资料采用秩和检验; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1 两组学生考核成绩对比

观察组学生理论基础、临床操作能力、病理分析、护理分析和总成绩分别为 (22.57 ± 3.36) 、 (23.32 ± 3.65) 、 (22.89 ± 2.01) 、 (24.10 ± 2.16) 、 (92.66 ± 6.52) 分;对照组得分分别为 (16.25 ± 3.26) 、 (15.86 ± 4.26) 、 (17.96 ± 3.17) 、 (18.93 ± 4.29) 、 (79.26 ± 5.39) 分。观察组学生考核成绩得分均高于对照组($t = -9.546$ 、 -9.403 、 -9.287 、 -7.611 、 -11.201 ,均 $P < 0.05$)。

2 两组学生对教学质量的评价对比

观察组学生对学习感知、对老师感知、教学自我感知、环境感知和社交自我感知的教学质量评价得分分别为 (41.66 ± 2.48) 、 (39.76 ± 3.78) 、 (37.85 ± 2.99) 、 (39.95 ± 3.16) 、 (40.58 ± 2.26) 分;对照组得分分别为 (29.63 ± 3.15) 、 (31.63 ± 4.52) 、 (27.96 ± 3.52) 、 (32.67 ± 3.20) 、 (29.88 ± 3.71) 。观察组学生教学质量评价得分均高于对照组($t = -21.218$ 、 -9.756 、 -15.142 、 -11.446 、 -17.417 ,均 $P < 0.05$)。

3 两组学生对教学效果的认可度对比

观察组学生对教学中自主学习能力、护患沟通能力、团队协作能力、临床思维能力、解决问题能力和激发学习兴趣的认可度均明显高于对照组(均 $P < 0.05$),见表2。

表2 两组学生对教学效果的认可度对比(n)
Table 2 Comparison of students' recognition of teaching effect between the two groups (n)

组别	自主学习 能力		护患沟通 能力		团队协作 能力		临床思维 能力		解决问题 能力		激发学习 兴趣	
	是	否	是	否	是	否	是	否	是	否	是	否
对照组($n=50$)	20	30	21	29	21	29	24	26	27	23	22	28
观察组($n=50$)	42	8	43	7	40	10	43	7	40	10	39	11
χ^2	20.543		21.007		15.174		16.327		7.644		12.148	
P	<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		0.006		<0.001	

4 两组教学模式反馈对比

观察组学生对教学中教学兴趣、教学效果、沟通能力、操作技能、授课质量、提高模拟护患沟通能力、提高

突发事件处理能力和教学整体评价的反馈结果得分分别为(8.18±0.47)、(8.31±0.26)、(8.27±0.25)、(8.47±0.27)、(8.36±0.39)、(8.55±0.28)、(8.29±0.24)、(8.23±0.34)分;对照组得分分别为(6.26±0.51)、(6.16±0.21)、(6.55±0.27)、(6.48±0.31)、(5.94±0.32)、(6.47±0.38)、(6.27±0.31)、(5.58±0.31)分。观察组学生得分均高于对照组($t = -19.576, -45.488, -33.052, -34.229, -33.920, -31.160, -36.433, -40.726$, 均 $P < 0.05$)。

5 两组学生对教学模式的满意度对比

观察组学生教学模式的满意度为 90.00% (45/50), 明显高于对照组的 74.00% (37/50) ($\chi^2 = 4.336$, $P < 0.05$)。

讨 论

目前教育领域不断探索高效教学方法以契合学科发展与学生需求是教育者不懈的追求。病原生物学与免疫学作为兼具理论深度与实践要求的学科, 传统教学模式逐渐显露出局限性。5S 管理理念强调秩序与规范, 为教学环境与流程重塑提供思路; 而 TBL 教学法打破个体孤立学习状态, 着重培养学生团队协作、自主探究能力^[7-8]。将二者联合应用于病原生物学与免疫学教学, 是一次极具创新性的尝试。不仅有望解决传统教学里知识碎片化、学生参与度不足的困境, 更是契合现代教育对学生综合素养塑造的导向, 值得深入剖析其在教学实践中的种种表现。

本研究发现采用 5S 管理下联合 TBL 模式教学, 在理论基础等考核成绩上远超对照组。因在传统教学模式下, 学生多为被动接受知识, 缺乏系统梳理与深度思考。而 TBL 模式以团队为基础展开学习, 学生为解决问题, 主动深挖理论知识, 使知识不再是孤立点, 而是相互串联的网, 强化学生的理解与记忆, 构建起扎实理论体系^[9-10]。5S 管理注重整理、整顿, 使学习资源、流程更有序, 节省学生找资料、适应流程的时间, 投入更多精力到学习, 使得临床操作、病理分析等实操环节也熟能生巧, 总成绩自然提升^[11]。此外, 传统课堂师生互动少, 学生对老师感知模糊, 而 5S 管理下联合 TBL 模式重塑学习氛围, TBL 模式中团队频繁研讨、汇报, 老师深度参与引导, 拉近师生距离, 使学生对老师感知升温。从自我感知看, 学生自主参与团队任务, 学习感知不再枯燥, 而是充满探索欲^[12]; 环境上, 5S 营造的整洁、高效空间, 带来舒适感; 社交方面, 团队协作增多社交互动, 提升社交自我感知, 各维度优化促使教学质量评价飙升^[13]。自主学习、护患沟通等能力在传统教学中锻炼机会少。TBL 模式则将真实案例抛给学生团队, 引导学生自主找方法、学知识, 自

主学习能力成长迅速。模拟案例中的护患场景, 使学生实战练习沟通, 不再纸上谈兵, 沟通能力认可度提升^[14]。团队协作解决复杂案例, 磨合中团队协作默契加深, 临床思维在头脑风暴里拓展, 解决问题能力也同步增强, 激发学习兴趣, 带来高认可度^[15]。

本研究还发现观察组学生对教学中教学兴趣、教学效果、沟通能力、操作技能、授课质量、提高模拟护患沟通能力和教学整体评价提高突发事件处理能力的反馈结果得分均明显高于对照组, 分析原因可能如下: 5S 管理使教学流程规范, TBL 模式使课堂形式丰富。兴趣上, 新颖的团队竞赛、案例研讨, 比枯燥讲授更吸睛; 授课质量方面, 老师引导、学生主导的课堂, 知识传授更立体; 操作技能, 通过密集实践、同伴互评纠错得以精进; 护患沟通模拟频次高效果好; 面对突发状况, 案例演练多有应对底气, 综合提升各项反馈得分。而传统模式一成不变, 学生易倦怠, 在 5S 管理联合 TBL 模式带来新鲜感与参与感, 90% 的高满意度源于学生切实看到自身成长、学生自身成绩进步、能力提升和身处的和谐积极教学环境^[16-17]。

综上所述, 在病原生物学与免疫学教学中应用 5S 管理联合 TBL 模式成效斐然, 不仅可以提升学生的理论与实操考核成绩, 并且可明显提升学生对教学质量感知、多种能力提升认可度以及教学各方面的反馈, 提升学生对教学的满意度, 充分彰显此创新教学模式极具应用与推广价值, 有望为相关学科教学注入新活力、开拓新路径。本研究虽证实 5S 管理联合 TBL 教学法效果显著, 但仍存局限。样本仅取自本校相关专业两个年级, 范围较窄, 代表性受限, 外部效度存疑。且研究时长仅两年, 难以洞察该教学法长期影响。未来, 期望扩大样本规模, 涵盖多校多地区, 增强结论普适性; 延长观察周期, 追踪毕业生职场表现, 全面评估教学法的长效价值, 为优化病原生物学与免疫学教学持续赋能。

【参考文献】

- [1] 隆献, 周言, 孟庆欣, 等. 新型冠状病毒感染背景下病原生物学与免疫学新型教学模式探索[J]. 中国病原生物学杂志, 2024, 19(1): 124.
- [2] 孙静, 唐曦瀛, 杜文娇. 五育融合背景下病原生物与免疫学课程思政的设计与实践[J]. 中国免疫学杂志, 2023, 39(6): 1222-1224, 1229.
- [3] 张超, 蔡新萍, 陈园园, 等. 病原生物学与免疫学教学中学生临床思维能力的培养方法探讨[J]. 中国病原生物学杂志, 2022, 17(10): 1239-1240.
- [4] 张燕, 石君惠. 基于 5S 管理法的健康教育在甲乳外科临床护理管理中的应用分析[J]. 山西医药杂志, 2021, 50(1): 168-171.
- [5] Alberti S, Motta P, Ferri P, et al. The effectiveness of team-based learning in nursing education: A systematic review[J]. Nurse Educ Today, 2021, 97: 104721.

- [6] Yang Y, Chen Xianyi, Xiang Hao, et al. Study on the effect of the new model of public health talent training based on DREEM method[J]. Chinese Journal of Medical Education, 2016, 36(3): 362-366.
- [7] Langer AL, Binder AF, Scigliano E. Long-term Outcomes of team-based learning[J]. Clin Teach, 2021, 18(3): 290-294.
- [8] Huang WJ, Zhang MW, Li BY, et al. 5S management improves the service quality in the outpatient-emergency pharmacy: from management process optimisation to staff capacity enhancement [J]. Eur J Hosp Pharm, 2024, 31(3): 259-266.
- [9] 方芸. TBL教学法在音乐教学法课改中的成功案例分析——以江汉大学音乐学院为例[J]. 教育研究, 2021, 4(5): 189-191.
- [10] Sallam M, Allam D, Kassem R. Improving efficiency in hospital pharmacy services: An integrated strategy using the OCTAGON-P framework and lean 5s management practices[J]. Cureus, 2024, 16(3): e56965.
- [11] 赵宏, 郭蕴. 面向综合能力培养的大学计算机通识课程改革[J]. 中国大学教学, 2021(6): 15-19.
- [12] 郑颖, 黄聪敏. PBL结合TBL教学法在康复实习前技能强化的应用效果研究[J]. 中国康复, 2022, 37(11): 702-704.
- [13] 夏萍, 翟理祥, 王桢钰, 等. 精益医疗管理现状调查与分析: 以广东省中医院为例[J]. 中国卫生质量管理, 2021, 28(4): 29-33.
- [14] Zeng J, Liu L, Tong X, et al. Application of blended teaching model based on SPOC and TBL in dermatology and venereology [J]. BMC Med Educ, 2021, 21(1): 606.
- [15] 刘焱, 罗云, 张欣, 等. 基于雨课堂的TBL教学法在护理本科生急诊临床教学中的应用[J]. 解放军护理杂志, 2021, 38(1): 87-90.
- [16] Ji H, Zhu K, Shen Z, et al. Research on the application and effect of flipped-classroom combined with TBL teaching model in WeChat-platform-based biochemical teaching under the trend of COVID-19[J]. BMC Med Educ, 2023, 23(1): 679.
- [17] Kanabar B, Piparva KG, Pandya D, et al. The impact and challenges of the implementation of 5S methodology in healthcare settings: A systematic review[J]. Cureus, 2024, 16(7): e64634.

【收稿日期】 2025-01-13 【修回日期】 2025-03-26

(上接 820 页)

- [7] Vaziri K, Schwartz S, Kishor K, et al. Endophthalmitis: state of the art[J]. Clin Ophthalmol, 2015(9): 95-108.
- [8] Verstappen M, Ehongo A, Cordonnier M. Postoperative endophthalmitis after cataract surgery from 2009 to 2013: A retrospective analysis at Erasme Hospital[J]. J Fr Ophthalmol, 2017, 40, (12): 103-104.
- [9] Lundstrom M, Wejde G, Stenevi U, et al. Endophthalmitis after cataract surgery: a nationwide prospective study evaluating incidence in relation to incision type and location [J]. Ophthalmology, 2019, 114(22): 866-870.
- [10] Mamalis N. Reducing the risk of endophthalmitis[J]. J Cataract Refract Surg, 2019, 45(9): 1217-1218.
- [11] Kernt MA. Kampik, Endophthalmitis; Pathogenesis, clinical presentation, management, and perspectives [J]. Clin Ophthalmol, 2020, 4(11): 121-135.
- [12] Anijeet DL, Rejmont J, Pasta, et al. Endophthalmitis after cataract surgery[J]. Ophthalmology, 2020, 117(4): 853-855.
- [13] Arshinoff SA, Modabber M. Dose and administration of intracameral moxifloxacin for prophylaxis of postoperative endophthalmitis[J]. J Cataract Refract Surg, 2016, 42(12): 1730-1741.
- [14] Tyagi R, Singh B, Kishore D. Clinical comparative study of different timings of preventive disinfection of postoperative endophthalmitis[J]. Med Recapic, 2015, 43(35): 431-435.
- [15] 陈尚懿, 雷文生, 赵月娥, 等. 白内障患者术后感染性眼内炎病原菌与血清炎症因子变化及不同预防措施的效果[J]. 中华医院感染学杂志, 2019, 29(3): 429-431, 435.
- [16] Morlet N, Li JJ. The Endophthalmitis population study of Western Australia (EPSWA): First report[J]. Br J Ophthalmol, 2018, 87(5): 574-576.
- [17] Choi O, Hu Z. Size dependent and reactive oxygen species related nanosilver toxicity to nitrifying bacteria [J]. Environ. Sci. Technol, 2018, 42(1): 583-588.
- [18] Nel A, Xia T, Madler L, et al. Toxic potential of materials at the nanolevel[J]. Science, 2016, 311(11): 622-627.
- [19] Tirpack AR, Duker JS, Bauman CR. An outbreak of endogenous fungal end ophthalmitis among intravenous drug abusers in new england[J]. JAMA Ophthalmol, 2017, 135(6): 534-540.
- [20] 任勇刚, 赵媛媛, 李曼. 12例真菌性眼内炎的诊断与治疗[J]. 临床眼科杂志, 2020, 28(1): 42-44.
- [21] Lipsky L, Barrett G. Intracameral antibiotics for prophylaxis of postoperative endophthalmitis in Australia; Response[J]. Clin Exp Ophthalmol, 2019, 10(1): 228-294.
- [22] Raageen K, Koreishi AF, Tanna AP, et al. Chronic postoperative endophthalmitis after cataract surgery secondary to vancomycin-resistant Ochrobactrum anthropi: case report and literature review[J]. J Ophthalmic Inflamm Infect, 2016, 6(1): 25.
- [23] Ornek N, Apan T, Ogurel R, et al. Comparison of the antimicrobial effect of heavy silicone oil and conventional silicone oil against endophthalmitis causing agents [J]. Indian J Ophthalmol, 2019, 62(4): 388-391.
- [24] 王岚. 老年性白内障术后感染性眼内炎的多因素分析及干预措施[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2016, 37(7): 938-940.
- [25] 吴冬莲, 林玉梅, 吴炳莲. 综合护理干预对白内障术后患者感染性眼内炎的应用[J]. 实用临床护理学杂志, 2019, 4(12): 133, 135.

【收稿日期】 2024-12-24 【修回日期】 2025-03-14