

DOI:10.13350/j.cjpb.250314

• 调查研究 •

人工种植牙患者围术期感染危险因素分析

杨琪建*

(成都市中西医结合医院, 四川成都 610000)

【摘要】 目的 探讨人工种植牙患者围术期感染的相关危险因素, 以为临床提供有效预防措施, 降低感染发生率。

方法 回顾性分析本院接诊的 85 例人工种植牙并发围术期感染患者及同期 85 例未发生围术期感染的患者的病例资料, 对比两组患者在年龄、性别、吸烟史、糖尿病史等方面的差异, 进行单因素和多因素 Logistic 回归分析, 筛选出感染的相关危险因素。 **结果** 在 85 例人工种植牙并发围术期感染患者中, 共检出病原菌 85 株。其中, 口腔链球菌 22 株, 占 25.88%; 牙龈卟啉单胞菌 19 株, 占 22.35%; 中间普雷沃菌 17 株, 占 20%; 具核梭杆菌 9 株, 占 10.59%; 福赛斯拟杆菌 6 株, 占 7.06%; 黑色普雷沃菌 5 株, 占 5.88%; 韦荣球菌 4 株, 占 4.71%; 粘性放线杆菌 2 株, 占 2.35%; 二氧化碳嗜纤维菌 1 株, 占 1.18%。口腔链球菌对氨苄西林和哌拉西林的耐药率超过 50%, 而对头孢吡肟、亚胺培南、环丙沙星、庆大霉素的耐药率低于 30%。牙龈卟啉单胞菌对氨苄西林和哌拉西林的耐药率超过 50%, 对头孢吡肟、亚胺培南、庆大霉素的耐药率低于 30%。中间普雷沃菌对氨苄西林、哌拉西林、头孢曲松、美罗培南的耐药率超过 50%, 对环丙沙星、左氧氟沙星、庆大霉素的耐药率低于 30%。对比感染组与对照组患者临床资料, 单因素分析显示, 年龄、手术时间、合并糖尿病、植入物管理、术后护理依从性、护理护士感染防控意识差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 性别、吸烟史、合并高血压、种植用具及器械卫生、手术室布局、种植体材料差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。进一步进行多因素分析显示, 年龄 ≥ 65 岁、手术时间 ≥ 1.5 h、合并糖尿病、植入物管理不合格、术后护理依从性差、护理护士感染防控意识弱, 是人工种植牙患者并发围术期感染的独立危险因素 ($P < 0.05$)。 **结论** 人工种植牙并发围术期感染患者病原菌主要为口腔链球菌、牙龈卟啉单胞菌等常见菌种, 这些病原菌对常用抗生素的耐药性较高, 提示临床医生在预防和治疗感染时需谨慎选择抗生素。高龄、手术时间长、合并糖尿病、植入物管理不合格、术后护理依从性差、护理护士感染防控意识弱, 是人工种植牙患者并发围术期感染的独立危险因素, 针对上述独立危险因素, 应采取针对性预防措施。

【关键词】 人工种植牙; 围术期感染; 危险因素

【文献标识码】 A **【文章编号】** 1673-5234(2025)03-0342-05

[Journal of Pathogen Biology. 2025 Mar.; 20(03): 342-346.]

Analysis of risk factors for perioperative infection in patients with dental implants

YANG Qijian (Chengdu First People's Hospital, Chengdu 010018, China) *

【Abstract】 **Objective** To explore the relevant risk factors for perioperative infection in patients with dental implants, in order to provide effective preventive measures for clinical practice and reduce the incidence of infection. **Methods** A retrospective analysis was conducted on the case data of 85 patients with dental implants complicated with perioperative infection and 85 patients without perioperative infection during the same period who were admitted to our hospital. The differences in age, gender, smoking history, and diabetes history between the two groups were compared. Univariate and multivariate logistic regression analyses were performed to screen out the relevant risk factors for infection. **Results** Among 85 patients with dental implants complicated with perioperative infection, a total of 85 strains of pathogenic bacteria were detected. Among them, there were 22 strains of *Streptococcus oralis*, accounting for 25.88%; 19 strains of *Porphyromonas gingivalis*, accounting for 22.35%; 17 strains of *Prevotella intermedia*, accounting for 20%; 9 strains of *Fusobacterium nucleatum*, accounting for 10.59%; 6 strains of *Bacteroides forsythus*, accounting for 7.06%; 5 strains of *Prevotella nigrescens*, accounting for 5.88%; 4 strains of *Veillonella*, accounting for 4.71%; 2 strains of *Actinomyces viscosus*, accounting for 2.35%; and 1 strain of *Capnocytophaga ochracea*, accounting for 1.18%. The resistance rate of *Streptococcus oralis* to ampicillin and piperacillin exceeded 50%, while the resistance rate to cefepime, imipenem, ciprofloxacin and gentamicin was less than 30%. The resistance rate of *Porphyromonas gingivalis* to ampicillin and piperacillin exceeded 50%, and the resistance rate to cefepime, imipenem and gentamicin was less than 30%. The resistance rate of *Prevotella intermedia* to ampicillin, piperacillin, ceftriaxone and meropenem exceeded 50%, while the resistance rate to ciprofloxacin, levofloxacin and gentamicin was less than 30%. Comparing the clinical data of patients in the infection group and the control group, univariate analysis showed that there were statistically significant differences in

* **【通信作者 (简介)】** 杨琪建(1986-), 男, 四川成都人, 博士研究生, 主治医师, 主要研究方向为口腔颌面外科。E-mail: thomas.1@163.com

age, operation time, combined diabetes, implant management, postoperative nursing compliance, and awareness of infection prevention and control of nursing nurses ($P < 0.05$). There were no statistically significant differences in gender, smoking history, combined hypertension, hygiene of planting tools and instruments, operating room layout, and implant materials ($P > 0.05$). Further multivariate analysis showed that age ≥ 65 years old, operation time ≥ 1.5 hours, combined diabetes, unqualified implant management, poor postoperative nursing compliance, and weak awareness of infection prevention and control of nursing nurses were independent risk factors for perioperative infection in patients with dental implants ($P < 0.05$). **Conclusion** The pathogenic bacteria in patients with dental implants complicated with perioperative infection were mainly common strains such as *Streptococcus oralis* and *Porphyromonas gingivalis*. These pathogenic bacteria had a high resistance to commonly used antibiotics, suggesting that clinicians need to carefully choose antibiotics when preventing and treating infections. Advanced age, long operation time, combined diabetes, unqualified implant management, poor postoperative nursing compliance, and weak awareness of infection prevention and control of nursing nurses were independent risk factors for perioperative infection in patients with dental implants. For the above independent risk factors, targeted preventive measures should be taken.

【Keywords】 dental implant; perioperative infection; risk factors

人工种植牙技术是一种通过将仿生牙根植入患者颌骨内的先进牙科手术方法,它能够有效地模拟自然牙齿的结构和功能,从而达到支撑假牙、恢复咀嚼功能的目的^[1]。根据权威的统计数据,我国在2018年的人工种植牙手术量已经达到240万例,同时保持着每年约30%的增长速度^[2]。随着技术的不断进步和成本的逐渐降低,预计未来人工种植牙将成为更多患者恢复口腔健康的选择。在进行种植牙手术之后,植入的种植体周围的骨头会经历三个关键的生物学过程:首先是骨整合,接着是骨重建,最后达到一种骨组织的相对平衡状态^[3]。围术期感染是种植牙术后常见且严重的并发症之一,如果不能得到及时和有效的控制,它可能会导致种植体的脱落,甚至引发种植手术的失败^[4-5]。为了确保种植牙手术的成功,术后护理和感染控制显得尤为重要,需要患者和牙科医生的共同努力。

对象与方法

1 研究对象

回顾性选取85例成都市中西医结合医院接诊的人工种植牙并发围术期感染患者为本次研究对象。男性患者59例,女性患者26例,年龄28~72岁,平均年龄(47.33±11.58)岁。纳入标准:①患者为单颗牙齿缺失,于本院进行单颗人工种植牙手术;②符合围术期感染诊断标准^[6];③患者可正常沟通、交流,积极配合本次研究调查者。排除标准:①种植手术前有使用免疫抑制剂者;②合并凝血功能异常者;③术前合并感染性疾病者;④合并先天性心脏病者;⑤合并重要器官功能障碍者;⑥合并心理或者精神类疾病,无法配合研究者;⑦术前伴牙周疾病者;⑧术后4周后发生感染者。同时选取同期85例人工种植牙术后未并发围术期感染患者为对照组。

2 资料收集

选取3名医护人员成立调查研究组,通过本院病人管理平台收集符合本次研究纳入标准患者的相关临床资料,包括性别、年龄、手术时间、吸烟史、高血压病史、糖尿病病史、植入物管理是否合格、种植用具及器械卫生是否合格、术后护理依从性是否良好、护理护士感染防控意识、手术室布局是否合格、种植体材料等。在调查过程中,当患者面临相关问题概念不清晰或存在疑问时,调查员应负责解答患者的相关疑惑,并对所涉及的定义进行详尽且准确的描述与解释。

3 病原菌检测及药敏试验

在进行口腔微生物检测之前,首先需要对患者的牙龈表面进行彻底清洁,以去除积累的软垢和菌斑。清洁完成后,采用无菌纸条轻轻插入患者的牙龈沟底部,停留大约10~15 s。随后,将带有采集标本的无菌纸条转移到已经加入转送液的无菌培养瓶中,送检。在实验室中,将采集的标本接种到巧克力平板上,放置于含有5%CO₂的培养箱中,以模拟口腔内的自然环境,并在37℃的温度下培养48 h,以促进细菌的生长和繁殖。培养完成后,使用全自动微生物鉴定系统(VITEK 2 Compact系统,法国梅里埃)对生长的细菌进行菌种鉴定及药敏试验。

4 统计分析

数据采用SPSS 25.0软件进行整理和分析,运用 χ^2 检验对感染组与对照组的相关临床资料进行对比,评估人工种植牙患者围术期感染发生的危险因素。

结果

1 病原菌分布特点

85例人工种植牙并发围术期感染患者,共检出病原菌85株。口腔链球菌共22株,占25.88%(22/85),牙龈卟啉单胞菌共19株,占22.35%(19/85),中间普雷沃菌共17株,占20%(17/85),具核梭杆菌共9

株,占 10.59%(10/85),福赛斯拟杆菌共 6 株,占 7.06%(6/85),黑色普雷沃菌共 5 株,占 5.88%(5/85),韦荣球菌共 4 株,占 4.71%(4/85),粘性放线杆菌共 2 株,占 2.35%(2/85),二氧化碳嗜纤维菌共 1 株,占 1.18%(1/85)。

2 耐药性分析

22 株口腔链球菌对氨苄西林、哌拉西林的耐药率高于 50%,分别为 72.73%、63.64%,对头孢吡肟、亚胺培南、环丙沙星、庆大霉素的耐药率低于 30%,分别为 22.73%、22.73%、27.27%、13.64%。19 株牙龈卟啉单胞菌对氨苄西林、哌拉西林的耐药率高于 50%,分别为 63.16%、57.89%,对头孢吡肟、亚胺培南、庆大霉素的耐药率低于 30%,分别为 21.05%、21.05%、15.79%。17 株中间普雷沃菌对氨苄西林、哌拉西林、头孢曲松、美罗培南的耐药率高于 50%,分别为 70.59%、58.82%、52.94%、52.94%,对环丙沙星、左氧氟沙星、庆大霉素的耐药率低于 30%,分别为 23.53%、29.41%、11.76%。见表 1。

表 1 主要病原菌耐药性分析
Table 1 Analysis of drug resistance of major pathogenic bacteria

抗菌药物 Antibiotics	口腔链球菌 (n=22) <i>Streptococcus oralis</i>		牙龈卟啉单胞菌 (n=19) <i>P. gingivalis</i>		中间普雷沃菌 (n=17) <i>Intermediate prevotella</i>	
	耐药株 No.	耐药率 Rate (%)	耐药株 No.	耐药率 Rate (%)	耐药株 No.	耐药率 Rate (%)
氨苄西林	16	72.73	12	63.16	12	70.59
哌拉西林	14	63.64	11	57.89	10	58.82
头孢曲松	7	31.82	6	31.58	9	52.94
头孢吡肟	5	22.73	4	21.05	7	41.18
美罗培南	8	36.36	7	36.84	9	52.94
亚胺培南	5	22.73	4	21.05	6	35.29
环丙沙星	6	27.27	8	42.11	4	23.53
左氧氟沙星	7	31.82	8	42.11	5	29.41
庆大霉素	3	13.64	3	15.79	2	11.76

3 人工种植牙患者围术期感染单因素分析

对比感染组与对照组患者临床资料,进行单因素分析,结果显示:年龄、手术时间、合并糖尿病、植入物管理、术后护理依从性、护理护士感染防控意识差异有统计学意义($P < 0.05$),性别、吸烟史、合并高血压、种植用具及器械卫生、手术室布局、种植体材料差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

4 人工种植牙患者围术期感染多因素分析

将上述差异有统计学意义的单因素进一步进行多因素 Logistic 回归分析,结果显示:年龄 ≥ 65 岁、手术时间 ≥ 1.5 h、合并糖尿病、植入物管理不合格、术后护理依从性差、护士感染防控意识弱,是人工种植牙患者并发围术期感染的独立危险因素($P < 0.05$) (表 3)。

表 2 人工种植牙患者围术期感染单因素分析
Table 2 Single factor analysis of perioperative infections in patients with artificial dental implants

影响因素 Influence factor	感染组 (n=85) Infection group	对照组 (n=85) Control group	χ^2	P
性别	男	59	1.272	0.259
	女	26		
年龄(岁)	< 65	32	18.573	0.000
	≥ 65	53		
手术时间(h)	< 1.5	24	19.965	0.000
	≥ 1.5	61		
吸烟史	无	47	0.590	0.443
	有	38		
合并高血压	无	33	0.227	0.634
	有	52		
合并糖尿病	无	42	17.412	0.000
	有	43		
植入物管理	不合格	50	10.428	0.001
	合格	35		
种植用具及器械卫生	不合格	9	1.245	0.264
	合格	76		
术后护理依从性	差	54	35.069	0.000
	良好	31		
护理护士感染防控意识	弱	34	10.351	0.001
	强	51		
手术室布局	不合格	20	1.843	0.175
	合格	65		
种植体材料	陶瓷类	18	3.566	0.059
	非陶瓷类	67		

表 3 人工种植牙患者围术期感染多因素分析
Table 3 Multi factor analysis of perioperative infection in patients with artificial dental implants

相关因素 Relevant factor	β	SE	Wald χ^2 值	P	OR	OR95%CI
年龄	1.566	0.472	11.032	0.001	4.789	(1.900~12.068)
手术时间	2.117	0.493	18.443	0.000	8.304	(3.160~21.820)
糖尿病	1.175	0.463	6.429	0.011	3.238	(1.306~8.029)
植入物管理	-0.999	0.440	5.147	0.023	0.368	(0.155~0.873)
术后护理依从性	-2.103	0.473	19.787	0.000	0.122	(0.048~0.308)
护理护士感染防控意识	-1.42	0.500	8.077	0.004	0.242	(0.091~0.644)

讨论

随着口腔生物材料学的进步和口腔种植技术的不断革新,人工种植牙技术已经取得了显著的发展^[7]。现代的种植牙系统通常包括种植体、基台和牙冠三个主要部分,它们共同工作,为患者提供稳定、舒适且美观的牙齿解决方案。种植体作为人工牙根,通常由钛合金等生物相容性材料制成,能够与人体骨组织紧密结合,提供坚固的基础。基台则是连接种植体和牙冠的桥梁,而牙冠则是模仿自然牙齿形态和色泽的修复体,为患者提供自然的外观。随着研究的深入和技术的成熟,人工种植牙的使用寿命和成功率都有了显著提高,为越来越多的患者恢复了咀嚼功能和自信的笑容。在人工种植牙手术的围手术期,感染成为主要的

并发症之一,其发生率高达 26.45%^[8]。围术期感染的发生,不仅严重影响了种植牙根部与骨头的愈合过程,而且也是导致患者术后康复进程缓慢的主要原因^[9]。由于感染的存在,可能会引起局部炎症反应,增加患者疼痛和不适感,甚至可能导致种植牙手术失败,需要进行额外的治疗或手术干预。因此,预防和控制感染的发生对于提高种植牙手术的成功率和患者的术后生活质量至关重要。

本次研究中,85例人工种植牙并发围术期感染患者,共检出病原菌85株,其中口腔链球菌、牙龈卟啉单胞菌及中间普雷沃菌为主要致病菌。目前在人体口腔中,已发现多达700余种不同微生物物种,口腔链球菌属链球菌属,革兰阳性菌,通常呈链状排列,在正常情况下与人体共生,对口腔健康起到一定的积极作用,维持口腔微生态平衡^[10-11]。然而,在某些条件下,口腔链球菌可能会过度繁殖或侵入人体组织,导致各种口腔疾病的发生,如龋齿、牙周病等。此外,口腔链球菌还可能通过血液传播,引起更严重的全身性疾病,例如心内膜炎。口腔中的微生物群落对于植入手术的成功率具有极其重要的影响,因此,在临床上,如何有效地管理和控制这些微生物,以提高手术的成功率,已经成为了一个备受关注的课题。研究表明,通过术前进行彻底的牙周支持治疗,可以显著减少口腔内细菌生物膜(即菌斑)的数量^[12]。这种生物膜是由大量微生物聚集形成的,它们不仅能够抵抗口腔内的自然防御机制,还能够促进炎症反应,从而增加种植体周围感染的风险。通过专业的牙周治疗,如洁治、刮治等手段,可以有效清除这些生物膜,减少潜在的病原体,从而为种植手术创造一个更为清洁和健康的口腔环境。此外,术前的牙周治疗还能够帮助改善牙龈和牙槽骨的健康状况,这对于种植体的稳定性和长期成功率至关重要。健康的牙周组织能够更好地支持种植体,减少术后并发症的发生,如种植体周围炎等。因此,通过术前的牙周治疗,不仅可以降低种植体感染的风险,还能够显著降低种植失败率,从而提高整体的治疗效果。

口腔链球菌、牙龈卟啉单胞菌及中间普雷沃菌的耐药性问题也引起了广泛关注^[13]。研究表明,这三类细菌对常用的抗生素如氨苄西林、哌拉西林等具有较高的耐药率,而对环丙沙星、左氧氟沙星等药物较为敏感。这为临床治疗提供了重要的参考依据,提示我们在选择抗生素时应充分考虑患者的耐药情况,以优化治疗方案并减少耐药菌的产生。针对这些耐药性问题,临床医生需对患者的口腔微生物群落进行详细分析,以确定耐药菌株,从而制定个性化的治疗方案。此外,研究新型抗生素及替代疗法,如使用噬菌体治疗等,也是未来口腔感染治疗领域的重要发展方向。同

时,加强公众对合理使用抗生素的认识,减少不必要的抗生素使用,是降低耐药性发生的有效途径。

研究通过对比两组患者临床资料进行单因素和多因素分析发现,年龄 ≥ 65 岁、手术时间 ≥ 1.5 h、合并糖尿病、植入物管理不合格、术后护理依从性差、护理护士感染防控意识弱,是人工种植牙患者并发围术期感染的独立危险因素($P < 0.05$)。随着年龄的增长,老年人的身体机能往往会逐渐下降,在进行人工种植牙手术这样的医疗程序时,老年人由于缺乏对术后感染防控的相关知识,以及自护能力相对较差,因此他们成为了术后感染的高风险群体^[14]。人工种植牙手术相较于其他类型的口腔手术而言,其难度系数较高。手术操作过程中对口腔黏膜造成损伤的严重程度随着手术时间的延长可能会加重,这会降低口腔黏膜对外来细菌的防御能力^[15]。口腔黏膜作为口腔内的一层保护屏障,它能够有效地阻止病原菌的侵入。然而,一旦受损,病原菌就更容易侵入并引发感染^[16]。在进行人工种植牙手术后,患者往往会经历不同程度的疼痛感,这种不适不仅影响了他们的饮食习惯,还可能导致睡眠质量的下降。由于疼痛的存在,患者在术后的护理过程中可能会出现不配合的情况,比如不愿意按时服药、不遵循医嘱进行口腔卫生维护等,这些行为都会降低患者的护理依从性^[17]。此外,疼痛还可能使得患者在术后恢复期间的抵抗力下降,从而增加了感染的风险。如果感染控制不当,不仅会影响种植牙的成功率,还可能引发更严重的口腔或全身性感染,进一步影响患者的健康状况。因此,为了确保手术的成功和减少术后并发症,医生和护理人员需要密切监测患者的疼痛情况,并采取相应的措施来缓解疼痛,同时加强感染防控教育,提高患者的护理依从性,以降低围术期感染的风险^[18]。

针对这些因素,医疗机构应采取相应措施,如加强植入物管理,提高术后护理质量,对护理人员进行感染防控培训,以及对合并糖尿病等基础疾病的患者进行更为细致的术前评估和监控。通过这些措施,有望显著降低围术期感染的发生率,保障患者手术安全,提高种植牙手术的成功率。同时,这也提示我们在未来的临床实践中,需更加关注这些关键环节,不断完善和优化手术流程。这对于提升患者满意度、减少医疗纠纷具有重要意义。

【参考文献】

- [1] Damestani Y, De Howitt N, Halaney DL, et al. Evaluation of laser bacterial anti-fouling of transparent nanocrystal-line yttria-stabilized-zirconia cranial implant[J]. *Lasers Surg Med*, 2016, 48(8):782-789.
- [2] Khouly I, Braun RS, Chambrone L. Antibiotic prophylaxis may

not be indicated for prevention of dental implant infections in healthy patients: A systematic review and meta-analysis [J]. *Clinical Oral Investigations*, 2019, 23(4):1525-1553.

[3] Kniha K, Schlegel KA, Kniha H, et al. Evaluation of peri-implant bone levels and soft tissue dimensions around zirconia implants—a three-year follow-up study[J]. *Int Oral Maxillofac Surg*, 2018, 47(4):492-498.

[4] Crippa R, Aiuto R, Guardincerri M, et al. Effect of laser radiation on infected sites for the immediate placement of dental implants [J]. *Photobiomodul Photomed Laser Surg*, 2020, 38(3):186-192.

[5] Pjetursson BE, Thoma D, Jung R, et al. A systematic review of the survival and complication rates of implant-supported fixed dental protheses (FDPs) after a mean observation period of at least 5 years[J]. *Clin Oral Implants Res*, 2022, 23(6):22.

[6] 孟焕新. 牙周病学[M]. 3版. 北京:人民卫生出版社, 2008.

[7] Tabrizi R, Mobin F, Dehghanpour M, et al. Comparison of three antibiotic protocols for prevention of infection in dental implant surgery: a randomized controlled trial [J]. *Clin Implant Dent Relat Res*, 2019, 21(5):643-651.

[8] 李伟琴, 徐碧云. 米诺环素软膏和甲硝唑凝胶局部应用对局限性牙周炎患者种植牙术后感染的干预研究[J]. *中华危重症医学杂志(电子版)*, 2020, 13(3):216-217.

[9] 刘从厚, 江凤川, 葛大量. 慢性牙周炎患者龈沟液 lncRNA FGD5-AS1 和 lncRNA FAS-AS1 水平与病原菌感染相关性研究 [J]. *中国病原生物学杂志*, 2023, 18(4):451-455.

[10] Dewhirst FE, Chen T, Izard J, et al. The human oral microbiome [J]. *J Bacteriol*, 2020, 192(29):5002-5017.

[11] 刘琳, 张敏, 息雪娜, 等. 牙列缺损患者口腔种植修复并发口腔感染病原菌特点及相关危险因素分析 [J]. *中国病原生物学杂志*, 2024, 19(04):459-462, 467.

[12] Cosgarea R, Eick S, Jepsen S, et al. Microbiological and host-derived biomarker evaluation following non-surgical periodontal therapy with short-term administration of systemic antimicrobials: secondary outcomes of an RCT [J]. *Sci Rep*, 2020, 10(1):16322.

[13] 郭法谋, 王新, 付博, 等. 牙龈卟啉单胞菌 pPGN 蛋白的原核表达、纯化及生物信息学分析 [J]. *中国病原生物学杂志*, 2023, 18(09):1028-1033, 1038.

[14] 林天赐, 黄达鸿, 雷凤翔, 等. 老年种植修复患者牙科焦虑症相关因素的调查研究 [J]. *中华老年口腔医学杂志*, 2018, 16(4):229-233.

[15] Cariati P, De PT. Massive bilateral neck abscess and acute mediastinitis following dental implant surgery [J]. *J Craniofacial Surgery*, 2019, 30(6):1840-1841.

[16] 李莹, 陆梅, 李秋莹. 人工种植牙病人围术期感染风险预测及分级管理研究 [J]. *全科护理*, 2022, 20(18):2568-2571.

[17] Ghimire A, Song J. Anti-periprosthetic infection strategies: from implant surface topographical engineering to smart drug-releasing coatings [J]. *ACS Applied Materials Interfaces*, 2022, 14(4):4325-4335.

[18] 张晓明. PDCA 循环在种植牙围手术期护理中的应用 [J]. *中国医药指南*, 2019, 17(13):209-210.

【收稿日期】 2024-10-25 【修回日期】 2025-01-15

(上接 341 页)

[12] 刘琳, 王慧, 刘宁宇. 侵袭性念珠菌感染在免疫力低下人群中的流行病学和治疗进展 [J]. *上海交通大学学报(医学版)*, 2021, 41(4):525-529.

[13] 范芳文, 马帽花, 朱彦华, 等. 替考拉宁与万古霉素在治疗革兰阳性菌感染中的临床评价 [J]. *现代医学与健康研究(电子版)*, 2024, 8(5):33-35.

[14] 辜依海, 张微, 侯轩, 等. 2010-2019 年某三级甲等医院非发酵革兰阴性杆菌的分布及耐药性分析 [J]. *中国药房*, 2020, 31(23):2889-2894.

[15] 刘宪勇, 侯静静, 谷雨, 等. 伊曲康唑与两性霉素 B 对急性淋巴细胞白血病患儿化疗并发肺部真菌感染疗效的比较 [J]. *中华航海医学与高气压医学杂志*, 2023, 30(4):445-448, 478.

[16] 曲莎莎. 伏立康唑联合氟康唑治疗肺侵袭性真菌感染患者的效果分析 [J]. *中国现代药物应用*, 2023, 17(15):88-90.

[17] van Oosbree A, Buchholz A, Hsu J. Presumed multidrug-resistant mycoplasma genitalium urethritis in a man with HIV infection. *S D Med*. 2023;76(2):83-85.

[18] Bowler P, Murphy C, Wolcott R. Biofilm exacerbates antibiotic resistance: Is this a current oversight in antimicrobial stewardship? [J]. *Antimicrob Resist Infect Control*, 2020, 9(1):162.

[19] Ramamurthy T, Ghosh A, Chowdhury G, et al. Deciphering the genetic network and programmed regulation of antimicrobial resistance in bacterial pathogens [J]. *Front Cell Infect Microbiol*, 2022, 12:952491.

[20] Kazanjian PH. Efforts to regulate antibiotic misuse in hospitals: A history [J]. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2022, 43(9):1119-1122.

[21] Morales-Dur n N, Leon-Buitimea A, Morones-Ramirez JR. Unraveling resistance mechanisms in combination therapy: A comprehensive review of recent advances and future directions [J]. *Heliyon*, 2024, 10(6):e27984.

[22] 沈平华, 陈慧芬. 新型四环素灭活酶 tet(X) 致替加环素耐药的机制研究进展 [J]. *诊断学理论与实践*, 2023, 22(1):75-79.

[23] 徐敏, 王丽卫, 辛念, 等. 新型抗生素筛选的研究进展 [J]. *中国抗生素杂志*, 2024, 49(7):764-771.

[24] 吴文湘, 于晓兰. 人工流产后生殖道感染 [J]. *中国计划生育学杂志*, 2021, 29(4):851-854.

[25] 魏天舒, 李玉华. 分析人工流产后继发不孕症的原因及临床诊治措施 [J]. *智慧健康*, 2020, 6(7):189-190.

[26] 杨小蕊. 生殖道解脲支原体感染与女性反复自然流产的相关性分析 [J]. *临床医学*, 2023, 43(10):77-79.

[27] 徐芳芹. 女性生殖道解脲支原体、沙眼衣原体感染对自然流产的影响 [J]. *妇儿健康导刊*, 2023, 2(23):107-109.

[28] Muzny CA, Harbison HS, Austin EL, et al. Sexually transmitted infection risk among women is not fully explained by partner numbers [J]. *South Med J*, 2017, 110(3):161-167.

[29] 于海柱. 北京市房山区在校大学生性行为状况及影响因素分析 [J]. *预防医学论坛*, 2023, 29(5):389-391, 400.

【收稿日期】 2024-11-14 【修回日期】 2025-01-30