

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.24.006

## 口腔种植美学修复患者术后感染的影响因素分析

陈阿琴

(江苏大学附属医院, 江苏 镇江 212000)

**[摘要]** 目的 探究口腔种植美学修复患者术后感染的影响因素分析。方法 选取2020年1月–2024年12月江苏大学附属医院口腔科收取的100例口腔种植美学修复患者作为研究对象，其中未发生术后感染患者50例为未感染组，发生术后感染患者50例为感染组，比较两组炎性因子水平，并通过收集、对比其临床相关资料，采用单因素及多因素分析口腔种植美学修复患者术后感染的影响因素。结果 感染组炎性因子水平平均高于未感染组( $P<0.05$ )；单因素分析显示，感染组年龄、口腔健康习惯、牙槽骨状态、糖尿病、牙周病史与未感染组比较，差异有统计学意义( $P<0.05$ )；二元Logistic回归分析显示，年龄>55岁、口腔健康习惯不良、牙槽骨状态不良、糖尿病、牙周病史是术后感染的独立危险因素( $P<0.05$ )。结论 口腔种植美学修复术后感染患者炎性因子更高，应当根据患者炎性因子水平，针对导致患者术后感染风险因素进行针对性预防，建议在实际临床干预中予以借鉴。

**[关键词]** 口腔种植；美学修复；术后感染；单因素分析

[中图分类号] R783

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2025)24-0021-04

## Analysis of Influencing Factors for Postoperative Infection in Patients Undergoing Oral Implant Aesthetic Restoration

CHEN Aqin

(Affiliated Hospital of Jiangsu University, Zhenjiang 212000, Jiangsu, China)

**[Abstract]** **Objective** To explore the influencing factors for postoperative infection in patients undergoing oral implant aesthetic restoration. **Methods** A total of 100 patients who received oral implant aesthetic restoration in the Department of Stomatology, Affiliated Hospital of Jiangsu University from January 2020 to December 2024 were selected as the research subjects. Among them, 50 patients without postoperative infection were assigned to the non-infection group, and 50 patients with postoperative infection were assigned to the infection group. The levels of inflammatory factors were compared between the two groups. By collecting and comparing their clinical related data, univariate and multivariate analyses were used to identify the influencing factors for postoperative infection in patients undergoing oral implant aesthetic restoration.

**Results** The levels of inflammatory factors in the infection group were higher than those in the non-infection group( $P<0.05$ ). Univariate analysis showed that there were statistically significant differences in age, oral health habits, alveolar bone status, diabetes mellitus and periodontal disease history between the infection group and the non-infection group( $P<0.05$ ). Binary Logistic regression analysis revealed that age >55 years, poor oral health habits, poor alveolar bone status, diabetes mellitus and periodontal disease history were independent risk factors for postoperative infection( $P<0.05$ ). **Conclusion** The levels of inflammatory factors are higher in patients with postoperative infection after oral implant aesthetic restoration. Targeted prevention should be carried out according to patients' inflammatory factor levels and the risk factors leading to postoperative infection, which is recommended for reference in actual clinical intervention.

**[Key words]** Oral implant; Aesthetic restoration; Postoperative infection; Univariate analysis

牙列缺损 (dentition defect) 是一种常见的口腔疾病，可导致患者咀嚼功能下降及美观受损，需及时进行治疗。口腔种植修复作为一种有效的治疗手段，通过手术将人工种植体植入牙槽骨内，以替代缺失牙根，并借由连接基台与牙冠，帮助患者恢复牙列的正常形态、功能和美观<sup>[1]</sup>。随着人口老龄化加剧及社会大众口腔健康意识不断提高，全球范围内口腔种植美学修复的需求持续增长。然而在临床实践中，部分患者术后可能发生感染，这不仅可能直接导致修复失败，还会严重影响最终的美学修复效果<sup>[2]</sup>。因此，对患者术后感染的相关风险因素进行系统评估，并加强临床监测与早期预防，具有重要的临床意义<sup>[3]</sup>。基于此，本研究旨在分析口腔种植美学修复患者术后感染的影响因素，现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2020年1月-2024年12月江苏大学附属医院口腔科收取的100例口腔种植美学修复患者作为研究对象，其中未发生术后感染患者50例为未感染组，发生术后感染患者50例为感染组。未感染组男26例，女24例；体质指数18~29 kg/m<sup>2</sup>，平均体质指数(23.49±4.17) kg/m<sup>2</sup>。感染组男27例，女23例；体质指数17~28 kg/m<sup>2</sup>，平均体质指数(23.52±4.24) kg/m<sup>2</sup>。两组性别、体质指数比较，差异无统计学意义( $P>0.05$ )，具有可比性。所有患者均签署知情同意书。

**1.2 纳入与排除标准** 纳入标准：经X线片检查确诊为牙列缺损；经口腔种植修复；年龄≥18岁；病历基本信息完善。排除标准：接受其他治疗方式；合并凝血功能障碍；存在精神疾病或语言障碍；合并免疫系统疾病。

**1.3 方法** 搜集患者一般资料，包括性别、体质

指数、年龄、口腔健康习惯、牙槽骨状态、糖尿病、牙周病史。感染判断依据为：采集龈沟底部样本进行细菌鉴定试验，结果阳性即确诊为感染。根据上述标准，将患者分为两组：未发生术后感染的50例患者归为未感染组，发生术后感染的50例患者归为感染组。

### 1.4 观察指标

**1.4.1 检测两组炎性因子水平** 采集患者清晨空腹肘静脉血10 ml，密封后及时送检，使用全自动血球分析仪和化学发光法检测C-反应蛋白(CRP)、白细胞介素-1β(IL-1β)、白细胞介素-6(IL-6)水平。同时，在禁食禁水10 h后，采集晨起中段尿40 ml，避光密封送检，采用化学发光法检测尿脱氧吡啶(UDPd)和肌酐(Scr)含量，并计算尿脱氧吡啶与肌酐比值(UDPd/Scr)。

**1.5 统计学方法** 采用SPSS 22.0统计学软件进行数据分析，计数资料采用[n (%)]表示，行 $\chi^2$ 检验；计量资料采用(̄x±s)表示，行t检验。使用二元Logistic回归方法对术后感染影响因素进行分析。以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组炎性因子水平比较** 感染组炎性因子水平均高于未感染组( $P<0.05$ )，见表1。

**2.2 术后感染的单因素分析** 单因素分析显示，感染组年龄、口腔健康习惯、牙槽骨状态、糖尿病、牙周病史与未感染组比较，差异有统计学意义( $P<0.05$ )，见表2。

**2.3 术后感染的多因素分析** 术后感染影响因素变量赋值见表3。二元Logistic回归分析显示，年龄>55岁、口腔健康习惯不良、牙槽骨状态不良、糖尿病、牙周病史是术后感染的独立危险因素( $P<0.05$ )，见表4。

表1 两组炎性因子水平比较(̄x±s)

组别	n	CRP(mg/L)	UDPd/Scr(nmol/mmol)	IL-1β(pg/ml)	IL-6(pg/ml)
感染组	50	6.58±1.51	15.57±3.58	9.45±1.25	51.24±11.02
未感染组	50	2.51±0.34	4.01±1.17	2.45±0.84	6.87±1.58
t		18.594	21.703	32.866	28.182
P		0.000	0.000	0.000	0.000

表2 术后感染的单因素分析 [n (%) ]

影响因素		感染组 (n=50)	未感染组 (n=50)	$\chi^2$	P
年龄(岁)	> 55	34 (68.00)	21 (42.00)	6.828	0.008
	≤ 55	16 (32.00)	29 (58.00)		
口腔健康习惯	健康	12 (24.00)	31 (62.00)	14.728	0.000
	不良	38 (76.00)	19 (38.00)		
牙槽骨状态	良好	10 (20.00)	29 (58.00)	15.174	0.000
	不良	40 (80.00)	21 (42.00)		
糖尿病	是	28 (56.00)	11 (22.00)	12.148	0.000
	否	22 (44.00)	39 (78.00)		
牙周病史	是	27 (54.00)	14 (28.00)	6.986	0.008
	否	23 (46.00)	36 (72.00)		

表3 术后感染影响因素变量赋值

影响因素	赋值
因变量	术后感染
自变量	年龄 > 55 (岁) =1, ≤ 55 (岁) =0 口腔健康习惯 不良 =1, 健康 =0 牙槽骨状态 不良 =1, 良好 =0 糖尿病 是 =1, 否 =0 牙周病史 是 =1, 否 =0

表4 术后感染的多因素分析

影响因素	$\beta$	标准误差	Wald	P	OR	95%CI
年龄> 55岁	1.118	0.314	10.257	0.007	4.287	1.845~9.648
口腔健康习惯不良	1.545	0.754	8.451	0.000	6.158	3.128~11.589
牙槽骨状态不良	1.789	0.814	7.148	0.002	6.258	4.145~14.328
糖尿病	1.924	0.625	8.457	0.004	6.257	1.587~21.234
牙周病史	1.785	0.616	7.561	0.008	6.045	1.638~8.694

### 3 讨论

口腔种植是目前修复牙列缺损的常用方法，能有效恢复患者的咀嚼功能与牙列美观。然而，部分患者术后可能出现感染等并发症，一旦发生感染，往往需进行二次手术治疗。这不仅可能加重局部骨吸收，还可能对患者的整体预后产生不利影响<sup>[4]</sup>。因此，需要针对口腔种植患者术后状态进行评估和分析，及早对术后感染进行预警和筛查。

本研究结果显示，感染组炎性因子水平均高于未感染组 ( $P<0.05$ )。其原因可能在于：术后口腔感染发生时，致病菌在局部大量繁殖，刺

激周围组织释放大量炎性因子，并渗透入血，导致血清C反应蛋白、白细胞介素-1 $\beta$ 、白细胞介素-6等炎性标志物升高。同时，UDPd作为骨吸收标志物，其与Scr的比值UDPd/Scr可间接反映骨代谢活跃程度；该比值升高提示骨转换增强，可能与感染引发的炎症反应及局部骨吸收进程相关，从而进一步影响术后恢复<sup>[5]</sup>。单因素分析显示，感染组年龄、口腔健康习惯、牙槽骨状态、糖尿病、牙周病史与未感染组比较，差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。究其原因：高龄患者免疫功能相对低下，组织再生能力减弱，且常伴有多重慢性疾病或长期用药情况，这些因素共同导致其术后

伤口愈合速度延缓、局部防御能力下降，在面对致病菌侵袭时更易引发黏膜炎症，并进一步发展为伴有骨吸收的种植体周围炎<sup>[6]</sup>。口腔健康习惯不良直接导致牙菌斑持续积累，菌斑生物膜及其代谢产物可刺激种植体周围软组织，诱发慢性炎症反应<sup>[7]</sup>。已有研究证实<sup>[8]</sup>，口腔卫生维护不佳的患者术后发生种植体周围炎的风险可达其他患者的3.8倍。牙槽骨状态不良会直接影响种植体植入后的初始稳定性与骨结合面积，削弱局部骨组织的再生修复能力，从而增加骨结合失败的风险，并为病原菌定植和感染创造条件<sup>[9]</sup>。糖尿病患者若血糖控制不佳，持续高血糖状态不仅为微生物繁殖提供了有利环境，还会损害微血管结构与白细胞趋化、吞噬功能，从而导致感染风险上升。流行病学调查显示<sup>[10]</sup>，Ⅱ型糖尿病患者种植术后感染发生率约为非糖尿病患者的3.4倍。有牙周病史的患者口腔微生态中已存在较高载量的牙周致病菌，这些细菌可在术后通过唾液、血液或软组织迁移至种植体周围，破坏种植体-软组织界面平衡，从而引发感染<sup>[11]</sup>。二元Logistic回归分析显示，年龄>55岁、口腔健康习惯不良、牙槽骨状态不良、糖尿病、牙周病史是术后感染的独立危险因素( $P<0.05$ )。其病理机制可从以下3个层面阐释：首先，口腔卫生不良与牙周病史直接导致种植体周围菌群失调，而糖尿病与高龄则引起免疫功能下降，削弱患者对抗菌群失调的能力<sup>[12]</sup>；其次，牙槽骨状态不良与糖尿病共同影响骨结合过程，导致骨-种植体界面形成不佳，更易发生细菌侵袭<sup>[13]</sup>；最后，高龄与糖尿病协同作用，可延缓术后创口愈合、削弱免疫应答，并降低种植体周围软组织的屏障功能，从而进一步增加感染风险。因此，在口腔种植临床实践中，应依据上述危险因素开展系统化预防：术前需全面评估并控制相关风险，包括筛查与管理糖尿病患者血糖水平、精确评估牙槽骨骨量与骨质、完成系统的牙周基础治疗，并对患者进行规范的口腔卫生指导；术后应加强监测与早期干预，如出现牙龈红肿、出血等异常表现，需及时进行专业机械清创与局部/全身抗感染治疗，以有效预防种植体周围炎的发生与发展<sup>[14, 15]</sup>。

综上所述，口腔种植美学修复术后感染患者炎性因子更高，应当根据患者炎性因子水平，针对导致患者术后感染风险因素进行针对性预防，

建议在实际临床干预中予以借鉴。

## 【参考文献】

- [1]赵金花,雒静,王伟娜.梅毒血清固定患者口腔种植修复后并发口腔感染的风险因素分析[J].皮肤性病诊疗学杂志,2025,32(8):552-559.
- [2]刘琼,刘子辉.口腔种植牙术后应用不同抗菌药物预防种植体早期感染的临床效果[J].透析与人工器官,2021,32(4):45-46.
- [3]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(4):459-462,467.
- [4]俞诚波,蔡敏秋.口腔种植体周围细菌感染病原菌特点及影响因素分析[J].中国基层医药,2020,27(24):3039-3042.
- [5]陈新华,李红艳,李战青,等.口腔种植体周围感染病原菌分布特点及对策分析[J].国际医药卫生导报,2023,29(23):3403-3406.
- [6]史雪娇,占育华,李幸.口腔种植患者围手术期感染情况调查及其影响因素分析[J].实用临床医学,2024,25(2):61-63.
- [7]赵珺,王莉蓉,马文杰,等.口腔种植体周围细菌感染病原菌分布特点及细菌感染的危险因素分析[J].现代生物医学进展,2022,22(5):895-899.
- [8]陶雪,冯霏燕,纪迎迎,等.基于Nomogram模型指导人工种植牙病人术后感染风险预测工具的设计[J].循证护理,2025,11(5):842-848.
- [9]杨琪建.人工种植牙患者围术期感染危险因素分析[J].中国病原生物学杂志,2025,20(3):342-346.
- [10]熊胜晖.牙周炎患者人工种植牙围术期感染的危险因素[J].透析与人工器官,2023,34(2):38-42.
- [11]于文凤,胡文杰.牙周炎患者种植治疗的风险因素及防控[J].中华口腔医学杂志,2024,59(4):383-388.
- [12]吴晓沛,林维龙,高燕飞.口腔种植体周围细菌病原菌分布及影响因素分析[J].中国病原生物学杂志,2023,18(3):342-345,350.
- [13]李香娟,李香君,沈丹,等.复方氯己定含漱液与西吡氯铵含片和西帕依固龈液预防种植体植入后早期感染的疗效[J].中华医院感染学杂志,2019,29(20):3185-3190.
- [14]薛昌越,谭洋,王亚静.口腔幽门螺杆菌感染与种植体周围炎及其临床指标的相关性分析[J].华中科技大学学报(医学版),2020,49(6):728-731.
- [15]舒献碧,杨庆,龙秋静.牙种植修复患者miR-34a和Wnt/ $\beta$ -catenin信号通路对术后感染的预测价值[J].中华医院感染学杂志,2024,34(24):3774-3778.