

[DOI]10.12016/j.issn.2096-1456.2018.01.008

· 临床研究 ·

# 糖尿病患者口腔颌面部间隙感染临床及细菌学分析

于珊珊<sup>1,2</sup>, 李涛<sup>3</sup>, 董刚<sup>3</sup>, 李凤梅<sup>3</sup>, 郑建金<sup>3</sup>

1. 青岛大学附属青岛市立医院口腔科, 山东 青岛(266011); 2. 青岛兰信新都口腔医院, 山东 青岛(266000);  
3. 青岛市立医院口腔科, 山东 青岛(266011)

**【摘要】 目的** 分析糖尿病和非糖尿病患者口腔颌面部间隙感染的临床特点,了解糖尿病患者常见致病菌及敏感的抗生素种类,为临床用药提供参考依据。**方法** 口腔颌面部间隙感染病例61例,分为糖尿病组和非糖尿病组,比较2组患者年龄、性别、感染来源、病原菌、抗菌药物敏感性、空腹血糖水平、血白细胞总数和中性粒细胞百分比、住院天数。**结果** 2组患者中,牙源性感染均是最常见的病因,最容易受累的间隙是颌下间隙,最常见的致病菌均为链球菌,最敏感的药物是万古霉素,其次为左氧氟沙星、头孢噻肟。糖尿病组患者年龄、空腹血糖值及住院天数高于非糖尿病组。**结论** 糖尿病颌面部间隙感染患者,在未取得细菌培养及药敏试验结果之前,可以常规使用左氧氟沙星及头孢噻肟,并根据口腔颌面部的解剖结构,联合使用抗厌氧菌药物,如替硝唑等,最终依据药敏结果用药。

**【关键词】** 糖尿病; 口腔; 颌面部; 间隙感染; 病原菌; 抗菌药物敏感性

**【中图分类号】** R782 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 2096-1456(2018)01-0043-05

**【引用著录格式】** 于珊珊,李涛,董刚,等.糖尿病患者口腔颌面部间隙感染临床及细菌学分析[J].口腔疾病防治,2018,26(1):43-47.

**The clinical and bacteriological analysis of the diabetic with oral and maxillofacial space infections** YU Shanshan<sup>1,2</sup>, LI Tao<sup>3</sup>, DONG Gang<sup>3</sup>, LI Fengmei<sup>3</sup>, ZHENG Jianjin<sup>2</sup>. 1. Department of Stomatology, Qingdao Municipal Hospital, the Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao 266011, China; 2. Qingdao Labsys Xindu Stomatological Hospital, Qingdao 266000, China; 3. Department of Stomatology Qingdao Municipal Hospital, Qingdao 266011, China

Corresponding author: ZHENG Jianjin, Email: zhjj19631016@sina.com, Tel: 0086-532-82789419

**【Abstract】 Objective** To analyze the clinical characteristics of oral and maxillofacial space infection between the diabetic and non-diabetic patients and to explore the common pathogenic bacteria and antibiotic sensitivity of diabetic patients, to guide the clinical medication. **Methods** A retrospective study was conducted on 61 patients who received treatment in Qingdao municipal hospital affiliated to Qingdao university, between December 2014 and December 2016 with Oral and maxillofacial space infection. The 61 patients were divided into diabetic group and non-diabetic group. The research contented the patients' age, sex, source of infection, pathogenic bacteria, antibacterial drugs sensitivity, fasting blood glucose levels, white blood cell total and neutrophils percentage, and days of hospitalization. T test and chi-square test in SASS.19.0 software was used. **Results** In the 2 groups of patients, the most common etiological factor was odontogenic infection; the most easiest affected space was submandibular space. The most common pathogenic bac-

**【收稿日期】** 2016-12-15; **【修回日期】** 2017-04-17

**【基金项目】** 青岛市科技计划项目(15-9-2-79-nsh)

**【作者简介】** 于珊珊, 硕士, 医师, Email: 472682304@qq.com

**【通信作者】** 郑建金, 硕士, 主任医师, Email: zhjj19631016@sina.com

teria were streptococcus. Vancomycin was the most sensitive drug, then levofloxacin and cefotaxime. In addition, the diabetes patients' age, fasting blood glucose levels and hospitalization days were significantly higher than non-diabetic patients'. **Conclusion** For the diabetic patients with maxillofacial space infection, levofloxacin and cefotaxime was first used for the conservative treatments when the results of the bacterial culture and drug susceptibility test are not obtained. Meanwhile, according to the oral and maxillofacial anatomy, combination of anti-anaerobic agents such as Tinidazole is also suggested. But the final situation of medication is based on the result of the drug susceptibility test.

**【Key words】** Diabetes; Oral; Maxillofacial; Space infection; Pathogenic bacteria; Sensitivity to antimicrobial drugs

口腔颌面部间隙感染是口腔颌面外科的常见疾病,感染可向四周组织蔓延,严重者甚至可能沿神经、血管扩散引起海绵窦血栓、静脉炎、休克、脑脓肿、败血症、纵膈炎等严重并发症。糖尿病是一组以高血糖为特征的代谢性疾病,感染不但是糖尿病的常见并发症,而且糖尿病患者发生感染时,其对感染的抵抗力也相当低。高血糖状态下,白细胞和中性粒细胞杀细菌作用缺乏,细胞免疫和补体激活功能紊乱,导致糖尿病患者细菌感染的发病率和死亡率均比正常患者要高<sup>[1-4]</sup>,口腔颌面部间隙感染的发病及转归与糖尿病密切相关<sup>[5]</sup>。笔者分析糖尿病和非糖尿病患者口腔颌面部间隙感染的临床特点,探讨糖尿病患者常见致病菌及药敏分析,指导临床用药。

## 1 资料和方法

### 1.1 研究对象与分组

收集2014年12月—2016年12月青岛大学附属青岛市立医院口腔颌面外科病房收治的口腔颌面部间隙感染并行脓肿切开引流的患者,根据是否患有糖尿病分为糖尿病组与非糖尿病组。

纳入标准:口腔颌面部间隙感染诊断明确,除糖尿病以外无其他系统性疾病。排除标准:未行脓肿切开引流术,病历资料不完善者。糖尿病诊断标准:具有糖尿病症状,在任何时间静脉血浆葡萄糖浓度 $\geq 200$  mg/dL (11.1 mmol/L),及空腹后静脉血浆葡萄糖浓度 $\geq 140$  mg/dL (7.8 mmol/L)。

### 1.2 确定感染来源及感染间隙

患者入院后均拍摄颌面部CT,以明确感染的部位、范围及是否有脓肿形成,确定切开引流的部位。感染来源主要包括牙源性和腺源性,牙源性感染常可检查出病灶牙,通过牙及牙周感染可向根尖、牙槽突、颌骨以及口腔颌面部蜂窝组织间隙

扩散,例如龋病、牙周病、智牙冠周炎均为临床常见病;而腺源性感染可由扁桃体炎、唾液腺炎、颌面部淋巴结炎等扩散所致,在婴幼儿中多见。

感染累及口腔颌面部间隙包括颌下间隙、咬肌间隙、翼颌间隙、颊间隙、咽旁间隙、颞下间隙、舌下间隙、眶下间隙、颞下间隙、颞间隙、颈部间隙。不同的间隙感染,需不同的手术切口,应考虑是从口内还是从口外引流,是作单一切口还是多个切口。除注重引流的彻底性外,还应重视颜面的重要解剖结构(如神经、血管、唾液腺等)和美观性(按皮纹和自然沟纹作切口)。

### 1.3 病原菌检测、药敏试验、切开引流和全身用药

根据颌面部CT结果,行细针穿刺抽取脓液,分别送需氧菌、厌氧菌培养及药敏试验。再行脓肿切开引流,切开引流的伤口每天用盐水冲洗,改变致病菌所需的生存环境,同时改善局部症状、防止感染扩散,换药,留置引流条,入院常规使用头孢类抗生素+替硝唑联合全身用药,再根据药敏试验调整抗生素种类。

### 1.4 血糖、血常规检测

分别检测入院血糖、次日空腹血糖、血常规,并监测三餐后血糖。

### 1.5 统计学分析

应用SPSS 19.0软件进行数据分析,比较2组患者年龄、性别、感染来源、感染累及间隙、病原菌、药物敏感性、空腹血糖水平、血白细胞总数、中性粒细胞百分比、住院天数。

计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 $t$ 检验,计数资料采用卡方检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般资料

本研究的61例患者中,糖尿病组26例,男

17例,女9例;非糖尿病组35例,男21例,女14例。2组性别差异无统计学意义( $\chi^2=0.184,P=0.184$ )。

糖尿病组年龄为21~78岁,平均( $57.25 \pm 18.76$ )岁;非糖尿病组的年龄为2~78岁,平均( $33.41 \pm 26.45$ )岁,2组年龄差异有统计学意义( $t=3.715,P<0.001$ )。

2.2 感染来源及感染部位

2组感染来源如表1所示。糖尿病组感染间隙共累及52个,其中颌下间隙、颊下间隙、咬肌间隙个数及占比分别为15(28.85%)、8(15.38%)、6(11.54%);非糖尿病组感染间隙共累及59个,其

中颌下间隙、颊下间隙、咬肌间隙个数及占比分别为18(30.51%)、8(13.56%)、7(11.86%)。具体如表2所示。

表1 2组口腔颌面部间隙感染的来源

Table 1 The cause of oral and maxillofacial space

组别	infectionn		n(%)
	n	牙源性	腺源性
糖尿病组	26	24(92.31)	2(7.69)
非糖尿病组	35	31(88.57)	4(11.43)
合计	61	55(90.16)	6(9.84)

表2 口腔颌面部间隙感染受累间隙的位置

Table 2 The location of the oral and maxillofacial space infection

组别	颌下	咬肌	咽旁	颊下	翼颌	舌下	颊	眶下	颞下	颞	颈部	合计/数量(%)
糖尿病组	15(28.85)	6(11.54)	3(5.77)	8(15.38)	5(9.62)	5(9.62)	1(1.92)	4(7.69)	2(3.84)	0	3(5.77)	52(100)
非糖尿病组	18(30.51)	7(11.86)	4(6.78)	8(13.56)	5(8.47)	4(6.78)	5(8.47)	5(8.47)	1(1.70)	1(1.70)	1(1.70)	59(100)

2.3 感染病原菌及药物敏感性

2组细菌培养具体结果见表3。

表3 糖尿病组和非糖尿病组病原菌培养结果

Table 3 Pathogen of diabetic and non-diabetic group

training results		n(%)	
病原菌		糖尿病组	非糖尿病组
革兰阳性菌	金黄色葡萄球菌	2(7.69)	4(15.38)
	表皮葡萄球菌	3(11.54)	2(7.69)
	人葡萄球菌	0	1(3.85)
	星座链球菌	3(11.54)	4(15.38)
	缓症链球菌	3(11.54)	2(7.69)
	F-链球菌	1(3.85)	4(15.38)
	中间链球菌	1(3.85)	0
	咽峡链球菌	2(7.68)	0
	表皮链球菌	1(3.85)	0
	链球菌	1(3.85)	1(3.85)
	变异链球菌	1(3.85)	0
	格式链球菌	0	1(3.85)
	禽链球菌	1(3.85)	0
	A-链球菌	0	1(3.85)
	G-链球菌	1(3.85)	1(3.85)
	粪肠球菌	1(3.85)	3(11.54)
	丁酸杆菌(厌氧)	1(3.85)	0
	小计	22(84.62)	24(92.31)
革兰阴性菌	肺炎克雷伯菌	4(15.38)	1(3.85)
	产黑色普雷沃菌(厌氧)	0	1(3.85)
	小计	4(15.38)	2(7.69)
合计		26	26
真菌	光滑假丝酵母菌	1	1
	小计	1	1

2.3.1 糖尿病组 糖尿病组26例中,细菌培养阳性22例,有4例未培养出细菌,阳性率为84.62%。

共培养出26组细菌和1组真菌,其中革兰阳性菌22组,占比84.62%,革兰阴性菌4组,占比15.38%;链球菌属15组,占比57.69%,葡萄球菌属5组,占比19.23%,肺炎克雷伯菌4组,占比15.38%;此外还培养出1组厌氧的丁酸杆菌。

2.3.2 非糖尿病组 非糖尿病组35例中,细菌培养阳性25例,有10例未培养出细菌,阳性率为71.43%。

共培养出26组细菌和1组真菌,其中革兰阳性菌24组,占比92.31%,革兰阴性菌1组,占比3.85%;链球菌属15组,占比57.69%,葡萄球菌属7组,占比26.92%;此外还培养出1组厌氧的产黑色普雷沃菌。

主要革兰阳性菌及革兰阴性菌的药敏试验结果见表4、表5。

2.4 血糖及血常规检查结果

糖尿病组入院次晨空腹血糖最高值为15.40 mmol/L,最低值7.20 mmol/L,平均空腹血糖浓度为( $10.32 \pm 2.81$ ) mmol/L;非糖尿病组入院次晨空腹血糖最高值为6.37 mmol/L,最低值3.71 mmol/L,平均空腹血糖浓度为( $4.94 \pm 0.54$ ) mmol/L。2组间差异有统计学意义( $t=9.621,P<0.01$ ),糖尿病组次晨空腹血糖明显高于非糖尿病组。

表4 主要革兰阳性菌对常用抗菌药物的敏感性

Table 4 Main gram-positive bacterium sensitivity to commonly used antimicrobial agents

%

药物	金黄色葡萄球菌 (6组)	表皮葡萄球菌 (5组)	星座链球菌 (7组)	F链球菌 (5组)	缓症链球菌 (5组)	粪肠球菌 (4组)
利奈唑胺	100	100	100	100	※	100
去甲万古霉素	100	100	100	100	※	※
克林霉素	28.57	20.00	44.44	80.00	0	※
红霉素	0	0	33.33	40.00	50.00	0
左氧氟沙星	85.71	40.00	77.78	100	100	75.00
诺氟沙星	85.71	※	※	※	※	※
苯唑西林	71.43	40.00	※	※	※	※
青霉素	0	0	77.78	80.00	83.33	75.00
万古霉素	100	100	100	100	100	100
头孢噻肟	※	※	100	100	※	※

注 ※表示该菌落未作此种药物的敏感性试验。

表5 主要革兰阴性菌对常用抗菌药物的敏感性

Table 5 Mainly gram-negative bacteria sensitivity to common used antimicrobial agents

%

药物名称	肺炎克雷伯菌(5组)
头孢哌酮钠舒巴坦钠	100
阿莫西林	0
阿莫西林/克拉维酸	100
哌拉西林/他唑巴坦	100
头孢他啶	100
头孢西丁	100
头孢吡肟	100
头孢噻吩	75
头孢呋辛	75
头孢噻肟	75
奈替米星	100
庆大霉素	100
环丙沙星	100

糖尿病组入院次晨空腹血白细胞最高值  $27.07 \times 10^9$  个/L, 最低值  $4.66 \times 10^9$  个/L, 平均白细胞计数  $(15.78 \pm 5.59) \times 10^9$  个/L; 非糖尿病组入院次晨空腹血白细胞最高值  $51.35 \times 10^9$  个/L, 最低值  $5.11 \times 10^9$  个/L, 平均白细胞计数  $(15.43 \pm 5.59) \times 10^9$  个/L, 2组间差异无统计学意义 ( $t = 0.187$ ,  $P = 0.852$ )。

糖尿病组入院次晨空腹血中性粒细胞计数最高值 97.1%, 最低值 69.1%, 平均中性粒细胞百分比为  $83.99\% \pm 9.86\%$ , 而非糖尿病组入院次晨空腹血中性粒细胞计数最高值 96.0%, 最低值 10.98%, 平均中性粒细胞百分比为  $72.87\% \pm 16.26\%$ , 2组间差异有统计学意义 ( $t = 3.088$ ,  $P = 0.003$ ), 糖尿病组入院次晨空腹血中性粒细胞计数高于非糖尿病组。

## 2.5 住院天数

糖尿病组住院天数为 4~31 d, 平均为  $(11.12 \pm 5.62)$  d; 非糖尿病组住院天数为 2~17 d, 平均为  $(7.77 \pm 2.83)$  d, 2组住院天数差异有统计学意义 ( $t = 2.513$ ,  $P = 0.009$ ), 糖尿病组住院天数高于非糖尿病组。

## 3 讨论

### 3.1 一般资料分析

本研究 61 例患者中, 糖尿病组 26 例, 非糖尿病组 35 例, 糖尿病组占 42.6%, 而 2010 年, 普通人群糖尿病的发病率为 9.7%<sup>[6]</sup>。本组数据男女比例无明显差异, 但年龄分布有差异, 糖尿病组平均年龄  $(57.25 \pm 18.76)$  岁, 而非糖尿病组的平均年龄为  $(33.41 \pm 26.45)$  岁, 糖尿病组年龄明显高于非糖尿病组, 这是因为在我国糖尿病患者中, 虽糖尿病有年轻化趋势, 但老年人仍占糖尿病患者总比例的大多数。糖尿病组入院次晨空腹血糖水平显著高于非糖尿病组。研究发现, 糖尿病患者不仅易发生感染, 而且一旦感染, 对感染的应答减弱, 这可能因为高血糖能使机体免疫功能紊乱, 中性粒细胞、细胞免疫和补体功能受到一定影响, 特别是在血糖水平未得到有效控制时<sup>[7-8]</sup>。

### 3.2 感染来源、感染间隙及病原菌

2组患者主要感染来源均为牙源性, 其中糖尿病组与非糖尿病组牙源性感染的比例分别为 92.31%、88.57%。感染好发间隙均为颌下间隙, 其次为颏下及咬肌间隙。在糖尿病和非糖尿病患者中最常见的细菌均是链球菌属, 分别为 57.69% 及 60.00%, 其次是葡萄球菌属, 分别为 19.23% 和



28.00%,而糖尿病组中肺炎克雷伯菌的感染率明显高于非糖尿病组,分别为15.38%和3.85%。可能糖尿病患者在中性粒细胞的功能及补体激活上有损伤,免疫上的缺陷使其口腔咽喉部更容易定植肺炎克雷伯菌<sup>[9]</sup>,巨噬细胞功能受损明显增加了肺炎克雷伯菌毒性<sup>[10]</sup>。但也有研究<sup>[11]</sup>认为糖尿病颌面部间隙感染最常见的细菌是肺炎克雷伯菌,其次是链球菌;而在非糖尿病组,链球菌最常见,其次是葡萄球菌。本研究中厌氧菌检出率较低,这与细菌的培养条件、培养环境以及采集脓液的方法有关,对厌氧菌的培养需与检验科密切联系。一般CT见有积气征,常规脓培养阴性、脓液图片查见细菌即提示有厌氧菌感染。

### 3.3 抗感染治疗

目前认为,颌面部间隙感染多为混合菌感染,首先经验性用药对控制感染的进一步发展是行之有效的,但存在易诱导感染菌株发生变异或产生耐药性的风险,故临床医生应严格掌握抗生素的适应证,合理使用抗生素,及时送检和做体外药敏试验。而鉴于口腔颌面部间隙的特殊解剖结构,有利于厌氧菌的生长,应联合使用抗厌氧菌药物。

糖尿病长久以来被认为是降低宿主免疫力的因素之一,高血糖使白细胞迁移、吞噬、趋化作用等受损<sup>[12]</sup>,细胞免疫及补体系统激活受损;高血糖利于细菌生长繁殖;神经血管病变引起血流缓慢周围组织供氧减少,不仅影响了局部组织对感染的反应,也有利于厌氧菌生长和降低白细胞依赖氧的杀菌作用。控制感染和控制血糖同等重要,在此基础上再进行有效的抗感染治疗,并应根据药敏结果及时调整抗菌素的种类,会使糖尿病患者合并感染得到有效控制。糖尿病患者极易合并感染。感染使患者处于应激状态,又极易造成血糖升高,临床上感染导致难以控制的高血糖,而高血糖又进一步加重感染。二者互为因果,成为临床的棘手问题,应当引起重视<sup>[13-15]</sup>。

总之,糖尿病患者口腔颌面部间隙感染,在未取得细菌培养及药敏试验结果之前,可以常规使用左氧氟沙星及头孢噻肟,并根据口腔颌面部的解剖结构,联合使用抗厌氧菌药物,如替硝唑等,最终依据药敏结果用药。

### 参考文献

- [1] 翟群超,叶山东,黄海泉,等. 2型糖尿病合并血流感染的病原菌分布及耐药性分析[J]. 中国糖尿病杂志, 2015, 23(12): 1084-1087.
- [2] Delamaire M, Maugendre D, Moreno M, et al. Impaired leucocyte functions in diabetic patients[J]. Diabet Med, 1997, 14(1): 29-34.
- [3] Alexander M, Krishnan B, Shenoy N. Diabetes mellitus and odontogenic infections--an exaggerated risk[J]. J Oral Maxillofac Surg, 2008, 12(3): 129-130.
- [4] 李春平. 糖尿病患者医院感染有关因素分析及防治措施[J]. 糖尿病新世界, 2014, 34(11): 46-46.
- [5] Holmstrup P, Poulsen AH, Andersen L, et al. Oral infections and systemic diseases[J]. Dent Clin North Am, 2003, 47(3): 575-98.
- [6] Yang WY, Lu JM, Weng JP, et al. Prevalence of diabetes among men and women in China[J]. N Engl J Med, 2010, 362(12): 1090-1101.
- [7] 王廷斌,陈春晖,童熹,等. 糖尿病与非糖尿病口腔颌面部间隙感染患者临床差异及治疗结果研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26(24): 5671-5673.
- [8] 李庆隆,高峻鹰,王建国,等. 糖尿病和非糖尿病患者合并颌面部间隙感染的临床比较[J]. 山西医科大学学报, 2014, 45(1): 42-43.
- [9] 李佳玮,蔡协艺. 口腔颌面部间隙感染病原菌研究现状[J]. 口腔颌面外科杂志, 2013, 23(3): 225-228.
- [10] 汪坚敏,吴莘,姜滨. 老年人口腔颌面部多间隙感染22例诊治分析[J]. 中国临床医学, 2013, 6(10): 78-79.
- [11] Lee YQ, Kanagalingam J. Bacteriology of deep neck abscesses: A retrospective review of 96 consecutive cases[J]. Singapore Med J, 2011, 52(5): 351-355.
- [12] 邹琪,冷颖,段昌华,等. 2型糖尿病血糖控制水平对种植体稳定性和血液炎症指标的影响[J]. 口腔疾病防治, 24(8): 487-490.
- [14] 于渤. 糖尿病患者临床口腔颌面部多间隙感染疗效的影响因素浅析[J]. 糖尿病新世界, 2016, 19(13): 99-100.
- [15] 邓震亨,刘芳,柴世伟,等. 糖尿病合并感染患者病原菌及其耐药性分析[J]. 天津医科大学学报, 2011, 17(3): 376-381.

(编辑 张琳,刘曙光)