

·临床论著·

烧伤整形术后患者发生感染相关危险因素及诊疗对策

卜伟冥¹ 廖钰珊² 苏日跃¹ 韦昌延¹

【摘要】目的 探究烧伤患者实施整形术后易引发感染的相关因素,并提出相应的诊疗对策和建议。**方法** 采用随机抽样的方法选取本院2013年1月至2015年12月收治的术后出现感染的患者共88例(感染组),同时选取该时间段内术后未发生感染的88例烧伤患者为对照组。采用单因素分析和多因素Logistic回归分析来探讨烧伤整形术后感染的影响因素与诊疗对策。**结果** 单因素分析结果显示,术区有无瘢痕褶皱、有无残余创面、抗菌药物使用种类和手术时间等因素均与烧伤整形术后感染相关;根据多因素Logistic回归分析结果,同时使用两种及以上抗菌药物($OR = 2.812$ 、 $P = 0.026$)、术区有瘢痕褶皱($OR = 3.148$ 、 $P = 0.011$)、术区有残余创面($OR = 2.711$ 、 $P = 0.030$)和手术时间 ≥ 200 min($OR = 2.883$ 、 $P = 0.019$)均为引起烧伤整形术后感染的危险因素;病原菌检查结果显示,术后感染者中,革兰阳性和阴性球菌感染率分别占35.23%和64.77%;术后感染的主要病原菌为铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌和大肠埃希菌。**结论** 医院应避免同时使用多种类抗菌药物,适当缩短手术时间和针对性采取措施消除瘢痕褶皱及残余创面,以抑制烧伤整形术后的感染。

【关键词】 烧伤整形术;感染;危险因素;诊疗对策

Risk factors, diagnosis and treatment of postoperative infection in patients with burn plastic surgery

Bu Weiming¹, Liao Yushan², Su Riyue¹, Wei Changyan¹. ¹Department of Surgical, ²Department of Infection, Qinzhou the First People's Hospital, Qinzhou 535000, China

Corresponding author: Bu Weiming, Email: 2165068513@qq.com

【Abstract】Objective To investigate the related factors that could cause infection after burn plastic surgery, and to put forward the corresponding treatment measures and recommendations. **Methods** Total of 88 patients with infection symptoms were collected randomly from January 2013 to December 2015. There were 88 patients without infection were selected during this period as control group. The influencing factors of infection after burn plastic surgery and the countermeasures were analyzed by Univariate analysis and multivariate Logistic regression analysis. **Results** Univariate analysis showed that there were no signs of scarring, with or without residual wounds, the number of antimicrobial agents and the time of operation were related to postoperative infection of burns. According to the results of multivariate Logistic regression analysis ($OR = 2.812$, $P = 0.026$), scar wounds ($OR = 3.148$, $P = 0.011$), residual wounds ($OR = 2.711$, $P = 0.030$) and operation time ≥ 200 ($OR = 2.883$, $P = 0.019$) were all the risk factors of postoperative infection, respectively. The pathogen test showed 35.23% and 64.77% of Gram-positive and negative cocci infection. The main pathogens were *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. **Conclusions** Hospitals should avoid the use of multiple types of antibiotics at the same time, shorten the operation time appropriately and take measures to eliminate scar wrinkles and residual wounds in order to inhibit the infection after burn surgery.

【Key words】 Burn plastic surgery; Infection; Risk factor diagnosis; Treatment countermeasure

烧伤整形术后感染作为一种常见的院内感染,存在着诸多不良影响,不仅增加患者治疗费用

负担,同时也对患者的身心健康也造成了巨大伤害。因而重视术后感染,积极采取相应治疗对策变得日益重要和严峻。在烧伤整形术中,由于烧伤患者皮肤受到损害,手术创面大、切口多,一部分皮瓣组织抗病原菌感染的能力出现显著下降^[1-2],导

致术后感染机率增加。术后感染往往导致患者皮片和皮瓣组织成活欠佳或坏死^[3], 导致术后功能不良甚至手术失败等, 因而手术感染的预防和控制措施格外重要。本研究主要基于烧伤整形术后出现感染症状的患者住院期间的治疗资料, 对术后感染的危险因素进行分析, 以针对性对患者的治疗提供建议和参考, 现报道如下。

资料与方法

一、入组患者的一般资料

采用随机抽样的方法自本院2013年1月至2015年12月收治的所有烧伤整形术后感染者中抽取88例术后发生感染的患者作为感染组, 同时所有未感染者中随机抽取88例患者作为对照组。其中, 感染组中男性52例、女性36例, 年龄为18~54岁, 平均年龄为 (32.7 ± 2.6) 岁, 平均烧伤面积为 $(56.8 \pm 7.6) \text{ cm}^2$; 烧伤部位: 头面部烧伤者24例, 四肢烧伤者39例, 背部烧伤者25例; 对照组中男性49例, 女性39例, 年龄范围为17~52岁, 平均年龄 (31.2 ± 3.4) 岁, 平均烧伤面积 $(55.3 \pm 8.4) \text{ cm}^2$; 头面部、四肢、背部烧伤患者分别为21例、43例和24例。两组患者的年龄、性别以及烧伤面积等差异均无统计学意义(P 均 > 0.05), 详见表1, 可作为对比试验以进行下一步相关因素分析。

二、研究对象纳入及感染诊断标准

1. 纳入标准: 研究对象均未合并其他疾病; 排除急危重症烧伤患者; 排除妊娠期烧伤患者; 入选研究对象均符合医学伦理学有关规定并经本院医学伦理委员会审核通过。

2. 诊断标准: 2001年国家卫生部办公室颁发了《医院感染诊断标准(试行)》通知, 根据通知中有关切口感染的诊断标准, 在术后30 d内有以下两条之一可确诊为感染: ①烧伤整形术后切口部位

出现脓性分泌物, 表面浅层出现红肿并伴有灼痛感的现象; ②临床医师诊断的表浅口感染。对烧伤患者中符合术后感染症状的患者均取其分泌物作细菌培养, 根据病原学诊断发现结果显示为阳性。

三、调查方法及细菌培养

1. 调查方法: 根据临床医师出具的诊断报告、对患者的查房记录、实验室检查结果等, 并分别采集两组患者的血液、痰、尿和粪便等分泌物进行细菌培养, 制定统计表格记录患者基本的资料。

2. 细菌培养: 采用无菌技术留取患者的分泌物标本3~5 ml, 将标本注入、培养瓶中。放入Bcat/Alert 120全自动培养仪器中进行细菌培养, 温制选择35℃。在此期间如有仪器报警则提示有阳性标本出现, 直接对阳性标本进行涂片染色, 并转种到血液培养皿, 35℃培养24 h, 细菌生长后行鉴定。

四、统计学处理

采用SPSS 19.0软件对收集数据进行统计分析, 计量资料以百分比表示。统计分析采用 χ^2 检验; 对烧伤整形术后易引起感染的危险因素进行多元Logistic回归分析, 以假设检验的方式分析多因素间的差异, 以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

一、烧伤整形术后感染因素的单因素分析

对数据资料进行单因素分析, 在易引起术后感染的众多考察因素内, 抗菌药物使用的种类数、术区有无瘢痕褶皱、有无残余创面、手术时间等均与术后感染相关(P 均 < 0.05), 详见表2。

二、烧伤整形术后感染因素多因素Logistic回归分析

多因素Logistic回归分析结果显示, 同时使用两种以上的抗菌药物、手术时间 $\geq 200 \text{ min}$ 、术后存在瘢痕褶皱和存在残余创面等因素均为导致术后

表1 入组患者的一般资料

组别	例数	性别 (男/女, 例)	平均年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	平均烧伤面积 ($\bar{x} \pm s$, cm^2)	烧伤部位 [例 (%)]		
					头部烧伤	背部烧伤	四肢烧伤
感染组	88	52/36	32.7 ± 2.6	56.8 ± 7.6	24 (27.3)	39 (44.3)	25 (28.4)
对照组	88	49/39	31.2 ± 3.4	55.3 ± 8.4	21 (23.9)	43 (48.9)	24 (27.3)
统计量		3.401	$t = 2.360$	$t = 1.882$	$\chi^2 = 0.061$	$\chi^2 = 0.473$	$\chi^2 = 0.366$
P值		0.056	0.058	0.063	0.052	0.087	0.054

感染的危险因素 (P 均 < 0.05)，详见表3。

三、烧伤整形术后感染者的病原菌

对88例术后感染者的分泌物（如尿液和唾液等）进行培养，共计培养分离出88株病原菌，其中主要以革兰阴性球菌为主（占64.77%），铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌和大肠埃希菌为引起患者烧伤整形术后感染的三大主要病原菌，详见表4。

讨 论

烧伤整形术是针对烧伤患者皮肤整形修复，以改善烧伤皮肤组织缺损、移位和增生等；但烧伤整形术后患者需要预防术后感染。现有研究表明，影响烧伤整形患者恢复因素有很多，如手术创面大小、局部出血情况、术后感染以及患者的营养护理、身体素质和精神状态等，其中术后感染是影响恢复的主要因素^[4-5]。术后感染一方面会引起机体

中性粒细胞吞噬细菌时释放出大量的氧自由基和蛋白酶，导致胶原溶解超过沉淀，破坏周围组织，延迟创面愈合时间^[6-8]。细菌和炎性细胞对氧和其他养料的消耗会损害纤维母细胞的正常代谢^[9-11]。另

表 4 烧伤整形术后感染者的病原菌分析

病原菌	菌株数 (株)	构成比 (%)
革兰阳性球菌	31	35.23
金黄色葡萄球菌	27	30.68
粪肠球菌	2	2.27
尿肠球菌	1	1.14
溶血性葡萄球菌	1	1.14
革兰阴性球菌	57	64.77
铜绿假单胞菌	32	36.36
肺炎克雷伯菌	3	3.41
大肠埃希菌	20	22.73
腐败假单胞菌	2	2.27
合计	88	100.00

表 2 烧伤整形术后感染因素的单因素分析 [例 (%)]

危险因素	感染组 ($n = 88$)	对照组 ($n = 88$)	χ^2 值	P 值
使用抗菌药物种类				
> 2种	60 (68.18)	21 (23.86)	12.167	0.008
1~2种	28 (31.82)	67 (76.14)		
手术时间				
≥ 200 min	37 (42.05)	32 (36.36)	10.148	0.016
< 200 min	51 (57.95)	56 (63.64)		
备皮时间				
术前1~3 h	43 (48.86)	41 (46.59)	1.012	0.324
术前3~12 h	45 (51.14)	47 (53.41)		
住院时间				
≥ 2 周	24 (27.27)	19 (21.59)	1.209	0.307
< 2周	64 (72.73)	69 (78.41)		
术区残留瘢痕				
有	31 (35.23)	27 (30.68)	11.254	0.013
无	57 (64.77)	61 (69.32)		
残余创面				
有	25 (28.41)	53 (60.23)	11.311	0.009
无	63 (71.59)	35 (39.77)		

表 3 烧伤整形术后感染因素的多因素 Logistic 回归分析结果

危险因素	SE值	OR值	P 值	95%CI
使用两种以上抗菌药物	0.142	2.812	0.026	1.721~4.823
手术时间 ≥ 200 min	0.209	2.883	0.019	20.154~31.720
术区存在瘢痕褶皱	0.113	3.148	0.011	1.647~4.052
术区存在残余创面	0.227	2.711	0.030	17.653~29.141

一方面,感染部位会分泌出大量内毒素和蛋白水解酶等,进一步的引起细胞自由基受损,继而产生脓血性分泌物,导致皮瓣组织坏死和整形手术失败甚至造成患者死亡等不良后果^[12-14]。因而,烧伤整形术后感染应该引起患者和医院、卫生组织等的高度重视。

本研究发现,在进行整形手术时,烧伤患者在使用两种以上的抗菌药物、整形时间 ≥ 200 min、术区存在瘢痕褶皱以及具有残余创面等因素为引起烧伤整形术后感染的主要危险因素,铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌和大肠埃希菌为引起患者烧伤整形术后感染三大主要病原菌,与诸多研究结论一致^[15-17]。

本研究结果发现,烧伤患者的治疗要有针对性地解决感染问题:①合理使用抗菌药物,切勿擅自提高抗菌药物的用量,在对患者进行抗菌药物全身应用时尽量缩短应用时间^[18];②提升手术效率,适当缩短患者手术时间过长,避免手术时间过长导致患者术区暴露时间,容易同空气中或其他部位的细菌直接接触,致使感染率亦相应增加^[19-20],同时,由于暴露时间过长使细菌耐药能力提升,治疗效果降低;③在烧伤整形术前,患者烧伤部位存在瘢痕褶皱和残余创面等易积累污垢,并且不利于清洁,这些因素均能够显著提升患者术后感染率^[21],因而在进行手术前应对烧伤患者进行综合评估,采取高效的清洁措施对患者瘢痕褶皱部分进行清洗,对存在残余创面的患者建议其延期手术^[22-25]。

综上,抗菌药物使用超过两种、手术时间过长、术区存在瘢痕褶皱和残余创面等均为引发患者烧伤整形术后感染的危险因素,在引起感染的病原菌中以革兰阴性球菌为主。故对患者进行术后诊疗时,可以有针对性的逐一解决易引发感染的危险因素。

参 考 文 献

[1] 谌煜,姜珊.烧伤整形术后感染的危险因素分析及诊治对策[J].中国医药科学,2016,19(23):152-153.

- [2] 张艳霞,姚新宝,热娜·吐尔逊.480例烧伤科手术患者医院感染危险因素调查[J].中国感染控制杂志,2016,15(12):926-929.
- [3] 刘思洋,聂祥智,余墨声,等.整形外科手术室医院感染的影响因素分析[J].中华医院感染学杂志,2013,23(21):5215-5216.
- [4] 王靖,丁太平,李莉.整形美容门诊手术室医院感染存在问题及对策[J].中国消毒学杂志,2013,30(3):274-275.
- [5] 陈从柏.烧伤整形术后感染的危险因素与对策分析[J].中国美容医学杂志,2014,23(5):348-350.
- [6] 刘玉生.烧伤整形手术后感染相关因素分析[J].实用预防医学,2004,11(6):1287-1288.
- [7] 刘军,江河,李武全,等.烧伤整形术后感染的危险因素分析及诊治对策[C]//中华预防医学与临床医学论文汇编,2015.
- [8] 王建华,刘晓岩,张晓慧,等.烧伤整形术后感染的危险因素及治疗分析[J/CD].临床医药文献电子杂志,2017,4(3):474-475.
- [9] 周勇.烧伤整形术后感染的影响因素及处理方式[J].世界临床医学,2016,10(13):66-67.
- [10] 刘学红,杨燕华,乌丽,等.闭式灌洗治疗整形外科感染的护理[J].中国实用护理杂志,2007,23(13):27-28.
- [11] 李挺.分析烧伤整形术感染的危险因素及诊治措施[J].医学信息,2016,29(28):81-82.
- [12] 过孝静,范红,马晓波,等.2002-2005年烧伤整形病房感染病原菌的分布和药敏分析[J].华西医学,2006,21(4):724-725.
- [13] 王靖,丁太平,李莉.整形美容门诊手术室医院感染存在问题及对策[J].中国消毒学杂志,2013,30(3):274-275.
- [14] 王艳,董薪,张金凤,等.加强医院整形美容门诊手术室管理控制医院感染[J].中华医院感染学杂志,2011,21(5):939-940.
- [15] 周敏,黄建琼,吴直惠,等.整形术前准备对预防术后感染的影响[J].四川医学,2003,24(6):622-622.
- [16] 刘尊敏.整形外科手术感染患者病原菌分布及耐药性分析[J].中华医院感染学杂志,2013,23(6):1338-1339.
- [17] 刘坤,武迎宏,申玉玲,等.72所基层专科医疗整形美容机构医院感染管理现状与对策[J].中华医院感染学杂志,2008,18(11):1599-1600.
- [18] 彭洲,陈红,罗含.整形外科手术患者感染的病原学及耐药性分析[J].中华医院感染学杂志,2013,23(18):4574-4576.
- [19] 王艳,张金凤,孙建荷,等.整形修复科手术室医院感染的控制与管理[J].中华医院感染学杂志,2012,22(6):1236-1237.
- [20] 邓开琴,赵应兰,李莉,等.我院整形美容门诊手术室医院感染管理存在的问题与对策[J].黑龙江医学,2013,37(4):312-314.
- [21] 常宏,周毕峰,崔鑫,等.整形病区扩张器置入部位感染病原菌分析与感染的临床治疗[J].中华整形外科杂志,2016,32(3):191-195.
- [22] 杜水果,林宇,王晓东,等.我院2003至2005年葡萄球菌感染的耐药性分析[J].中华整形外科杂志,2006,22(3):207-209.
- [23] 崔雪华,李平,王玲,等.203例烧伤创面感染危险因素分析[J].中华医院感染学杂志,2010,20(17):2599-2600.
- [24] 蔡海军.烧伤患者感染的病原菌分布及耐药性分析[J].中华医院感染学杂志,2012,22(11):2446-2448.
- [25] 陈铁夫,罗成群,周建大,等.烧伤创面感染的细菌学调查和耐药性分析[J].实用预防医学,2007,14(1):178-179.

(收稿日期:2016-11-27)

(本文编辑:孙荣华)

卜伟冥,廖钰珊,苏日跃,等.烧伤整形术后患者发生感染相关危险因素及诊疗对策[J/CD].中华实验和临床感染病杂志(电子版),2017,11(6):595-598.