

# 四肢骨折内固定术后患者手术部位感染的危险因素分析

曹杨彬, 贺叶彬, 任 一

(贵州省黔南布依族苗族自治州中医医院骨伤科关节病区, 贵州 黔南州 558099)

**摘要:** **目的** 研究四肢骨折内固定术后患者手术部位感染的病原菌分布特点与感染发生的相关危险因素, 为减少患者术后手术部位感染的发生提供临床指导。**方法** 回顾性分析贵州省黔南布依族苗族自治州中医医院 2016 年 1 月至 2021 年 3 月期间收治的 40 例四肢骨折内固定术后手术部位发生感染患者的临床资料, 将其作为感染组 (40 例), 并回顾性分析同期四肢骨折内固定术后手术部位未发生感染患者的临床资料, 将其作为非感染组 (90 例)。分析感染组患者病原菌分布情况; 对两组患者的临床资料进行单因素分析, 并对其差异有统计学意义的因素进行多因素非条件 Logistic 回归分析, 筛选患者发生手术部位感染的独立危险因素。**结果** 40 例感染组患者的手术部位积血、积液样本中共分离出 40 株病原菌, 其中革兰阳性菌 23 株 (57.50%), 革兰阴性菌 16 株 (40.00%), 真菌 1 株 (2.50%); 单因素分析结果显示, 感染组合并基础疾病、开放性骨折、术前受伤时间  $\geq 8$  h、多处骨折、术中输异体血、手术时间  $\geq 180$  min、术中失血量  $\geq 400$  mL、住院时间  $\geq 14$  d、术后引流管留置时间  $\geq 3$  d 的患者占比均高于非感染组 (均  $P < 0.05$ ); 多因素非条件 Logistic 回归分析结果显示, 开放性骨折、术前受伤时间  $\geq 8$  h、手术时间  $\geq 180$  min、住院时间  $\geq 14$  d、术后引流管留置时间  $\geq 3$  d 均为四肢骨折内固定术后手术部位感染的危险因素 ( $OR = 4.051, 7.815, 6.379, 7.988, 4.293$ , 均  $P < 0.05$ )。**结论** 四肢骨折内固定术后患者手术部位感染多由革兰氏阳性菌感染所致, 且开放性骨折、术前受伤时间  $\geq 8$  h、手术时间  $\geq 180$  min、住院时间  $\geq 14$  d、术后引流管留置时间  $\geq 3$  d 均为四肢骨折内固定术后患者手术部位感染的危险因素, 因此, 临床可采取相应措施进行预防, 以降低患者术后手术部位感染风险。

**关键词:** 四肢骨折; 内固定术; 手术部位感染; 病原菌; 危险因素

**中图分类号:** R683.4

**文献标识码:** A

**文章编号:** 2096-3718.2021.20.0088.04

四肢骨折是临床较为常见的一种骨科疾病, 其主要临床表现为畸形、局部疼痛、功能障碍等症状, 且患者采取及时恰当的处理, 多数可恢复原来的功能, 但少数会遗留不同程度的后遗症。现阶段, 临床治疗四肢骨折主要是采取内固定术的方式, 其可在一定程度上缓解患者临床症状, 促进病情恢复, 但在应用中, 部分患者术后易出现感染、畸形愈合等并发症<sup>[1]</sup>。内固定术后手术部位发生感染的风险较高, 而感染可诱发机体局部组织和全身性炎症反应, 进而影响患者预后效果与恢复进程<sup>[2]</sup>。因此, 了解四肢骨折内固定术后患者手术部位发生感染的病原菌特点与发生的危险因素十分必要, 故开展本研究, 为减少患者术后手术部位感染发生提供参考, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析贵州省黔南布依族苗族自治州中医医院 2016 年 1 月至 2021 年 3 月期间收治的 40 例四肢骨折内固定术后手术部位发生感染患者的临床资料将其作为感染组 (40 例), 并回顾性分析同期收治的四肢骨折内固定术后手术部位未发生感染患者的临床资料将其作为非感染组 (90 例)。诊断标准: 参照《四肢骨折的现代诊断与治疗》<sup>[3]</sup> 中的相关诊断标准。纳入标准: 符合上述

诊断标准; 感染组患者符合《手术部位感染预防与控制最佳实践》<sup>[4]</sup> 中的相关诊断标准者; 均接受四肢骨折内固定术治疗者; 经影像学检查确诊者; 临床资料完整者等。排除标准: 术后切口脂肪液化者; 合并严重心、肝等脏器功能不全者; 合并其他骨科疾病者; 有其他感染性疾病者; 伴有凝血功能障碍者; 术前骨折部位已经发生感染者等。本研究已通过院内医学伦理委员会审核批准。

## 1.2 研究方法

**1.2.1 病原菌培养和鉴定方法** 取感染组患者手术部位的积血、积液作为标本, 对其进行样本稀释和病原菌培养后, 使用全自动微生物鉴定和药敏分析系统进行病原菌鉴定, 质控菌株主要包括由上海复祥生物科技有限公司提供的铜绿假单胞菌、大肠埃希菌、金黄色葡萄球菌等。观察四肢骨折内固定术后患者手术部位感染的病原菌分布情况。统计感染组患者手术部位积血、积液中含有的病原菌菌株, 其主要包括革兰阳性菌 (表皮葡萄球菌、金黄色葡萄球菌、粪肠球菌), 革兰阴性菌 (铜绿假单胞菌、大肠埃希菌、阴沟肠杆菌、黏质沙雷菌、鲍曼不动杆菌), 真菌 (近平滑假丝酵母菌)。

**1.2.2 危险因素分析** ①单因素分析。统计感染组和非感

染组患者的一般资料, 主要包括年龄、性别、体质量指数 (BMI)、吸烟饮酒史、基础疾病 (高血压、糖尿病、冠心病等)、开放或者闭合性骨折、术前受伤时间、多处骨折、术中是否输异体血、手术时间、术中失血量、住院时间、预防性使用抗菌药物及术后引流管留置时间等。②对单因素分析中差异有统计学意义的因素进行多因素非条件 Logistic 回归分析筛选患者发生手术部位感染的独立危险因素。

**1.3 统计学方法** 应用 SPSS 22.0 统计软件进行数据分析, 计数资料以 [例 (%)] 表示, 采用  $\chi^2$  检验; 危险因素分析采用多因素非条件 Logistic 回归分析。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 病原菌分布情况** 40 例感染组患者的手术部位积血、积液样本中共分离出 40 株病原菌, 其中革兰阳性菌 23 株 (57.50%), 革兰阴性菌 16 株 (40.00%), 真菌 1 株 (2.50%), 见表 1。

表 1 四肢骨折内固定术后患者手术部位感染的病原菌分布情况

病原菌	株数 (株)	构成比 (%)
革兰阳性菌	23	57.50
表皮葡萄球菌	2	5.00
金黄色葡萄球菌	18	45.00
粪肠球菌	3	7.50
革兰阴性菌	16	40.00
铜绿假单胞菌	5	12.50
大肠埃希菌	4	10.00
阴沟肠杆菌	4	10.00
黏质沙雷菌	1	2.50
鲍曼不动杆菌	2	5.00
真菌	1	2.50
近平滑假丝酵母菌	1	2.50
合计	40	100.00

**2.2 单因素分析** 感染组合并基础疾病、开放性骨折、术前受伤时间  $\geq 8$  h、多处骨折、术中输异体血、手术时间  $\geq 180$  min、术中失血量  $\geq 400$  mL、住院时间  $\geq 14$  d、术后引流管留置时间  $\geq 3$  d 的患者占比均高于非感染组, 差异均有统计学意义 (均  $P < 0.05$ ), 见表 2。

**2.3 多因素非条件 Logistic 回归分析** 以四肢骨折内固定术后患者手术部位感染为因变量, 将单因素分析中差异有统计学意义的因素作为自变量, 纳入多因素非条件 Logistic 回归模型分析中, 结果显示, 开放性骨折、术前受伤时间  $\geq 8$  h、手术时间  $\geq 180$  min、住院时间  $\geq 14$  d、术后引流管留置时间  $\geq 3$  d 均为四肢骨折内固定术后患者手术部位发生感染的独立危险因素, 差异均具有统计学意

义 ( $OR = 4.051, 7.815, 6.379, 7.988, 4.293$ , 均  $P < 0.05$ ), 见表 3。

表 2 影响四肢骨折内固定术后患者手术部位感染的单因素分析 [例 (%)]

一般资料	感染组 (40 例)	非感染组 (90 例)	$\chi^2$ 值	P 值
年龄			0.903	>0.05
<60 岁	30(75.00)	74(82.22)		
$\geq 60$ 岁	10(25.00)	16(17.78)		
性别			0.016	>0.05
男性	28(70.00)	62(68.89)		
女性	12(30.00)	28(31.11)		
BMI			0.899	>0.05
<28 kg/m <sup>2</sup>	29(72.50)	72(80.00)		
$\geq 28$ kg/m <sup>2</sup>	11(27.50)	18(20.00)		
吸烟饮酒史			2.380	>0.05
有	8(20.00)	30(33.33)		
无	32(80.00)	60(66.67)		
基础疾病			4.478	<0.05
有	15(37.50)	18(20.00)		
无	25(62.50)	72(80.00)		
开放性骨折			4.826	<0.05
是	27(67.50)	42(46.67)		
否	13(32.50)	48(53.33)		
术前受伤时间			11.700	<0.05
<8 h	4(10.00)	36(40.00)		
$\geq 8$ h	36(90.00)	54(60.00)		
多处骨折			9.630	<0.05
是	24(60.00)	28(31.11)		
否	16(40.00)	62(68.89)		
术中输异体血			12.545	<0.05
是	22(55.00)	21(23.33)		
否	18(45.00)	69(76.67)		
手术时间			5.981	<0.05
<180 min	8(20.00)	38(42.22)		
$\geq 180$ min	32(80.00)	52(57.78)		
术中失血量			14.106	<0.05
<400 mL	15(37.50)	65(72.22)		
$\geq 400$ mL	25(62.50)	25(27.78)		
住院时间			22.164	<0.05
<14 d	14(35.00)	70(77.78)		
$\geq 14$ d	26(65.00)	20(22.22)		
预防性使用抗菌药物			1.070	>0.05
是	35(87.50)	72(80.00)		
否	5(12.50)	18(20.00)		
术后引流管留置时间			4.681	<0.05
<3 d	14(35.00)	50(55.56)		
$\geq 3$ d	26(65.00)	40(44.44)		

注: BMI: 体质量指数。

表3 四肢骨折内固定术后患者手术部位发生感染的  
多因素非条件 Logistic 回归分析

变量	$\beta$ 值	SE 值	Wald $\chi^2$ 值	P 值	OR 值 (95%CI 值)
合并基础疾病	1.086	0.602	3.254	>0.05	2.962(0.910~9.640)
开放性骨折	1.399	0.614	5.192	<0.05	4.051(1.216~13.497)
术前受伤时间 $\geq 8$ h	2.056	0.858	5.742	<0.05	7.815(1.454~42.000)
多处骨折	1.158	0.752	2.371	>0.05	3.184(0.729~13.900)
术中输异体血	0.491	0.323	2.311	>0.05	1.634(0.868~3.077)
手术时间 $\geq 180$ min	1.853	0.758	5.976	<0.05	6.379(1.444~28.182)
术中失血量 $\geq 400$ mL	1.235	0.714	2.992	>0.05	3.438(0.848~13.936)
住院时间 $\geq 14$ d	2.078	0.756	7.555	<0.05	7.988(1.815~35.155)
术后引流管留置时间 $\geq 3$ d	1.457	0.613	5.649	<0.05	4.293(1.291~14.275)

### 3 讨论

内固定术是一种治疗四肢骨折的最主要方法,但因临床抗菌药物耐药形势日益严峻,术后手术部位感染发生率也呈逐年增加的趋势,手术部位感染可导致住院时间延长,医疗费用增加,还可影响骨折端愈合及其治疗效果,严重者还可导致患者截肢,甚至危及生命安全。术后手术部位感染主要是由细菌、积液、积血等因素导致的创口发生的一种炎症反应,其可加重手术切口损伤,进而影响预后恢复<sup>[5]</sup>。

本研究通过观察四肢骨折内固定患者术后手术部位是否合并感染的临床资料发现,患者发生感染时,积血、积液样本中革兰阳性菌占比较高,且以金黄色葡萄球菌居多,因此,可根据患者感染的疾病类型选择合适的抗生素治疗。多因素非条件 Logistic 回归分析显示,开放性骨折、术前受伤时间 $\geq 8$  h、手术时间 $\geq 180$  min、住院时间 $\geq 14$  d、术后引流管留置时间 $\geq 3$  d 均为四肢骨折内固定术后患者手术部位发生感染的危险因素,分析其原因可能在于,人体皮肤、浅层软组织等是机体的第一道免疫屏障,而开放性骨折可导致其被破坏,使得深层肌肉、骨组织暴露于空气中,进而使得手术部位易受到污染、细菌定植,增加感染的发生风险;而根据长期临床经验可知,在受伤后 6~8 h 内,对四肢骨折患者进行彻底清创及骨折复位固定,可达到最佳的治疗效果,受伤至手术时间越长,患者受伤部位越易遭受病原菌污染、繁殖,进而其感染的可能性越大,故早期、彻底的清创可促进骨折愈合,减少感染发生<sup>[6-7]</sup>。手术时间越久,伤口组织、手术器械暴露在空气中的时间也越久,其受污染的风险就越高;同时手术对骨折周围软组织牵拉时间的延长,可加重患者造成的损伤,从而增加周围软组织出现缺血坏死的发生率,进而对术后伤口愈合和康复效果产生不良影响;其次,手术时间与手术本身复杂程度及医生的熟练程度有关,因此,临床仍需增加术者操作的熟练度、掌握手术方法和技巧,以提高手

术效率,减少切口暴露时间<sup>[8-9]</sup>。术后放置引流管可将组织间隙的积血、积液引流至体外,避免伤口术后感染,利于创面愈合,但引流管留置时间过长,可导致细菌通过引流管侵入手术部位,进而增加感染概率,所以在患者符合临床拔管指征的前提下,于 3 d 内拔除引流管对预防感染是有利的;受伤、手术均为创伤性操作,其可损伤患者的免疫功能,进而有利于创造出致病菌感染的环境,提高感染的发生率,同时住院时间越长,病房人员流动较大,交叉感染的发生率越高<sup>[10]</sup>。目前对于四肢骨折内固定患者手术后手术部位发生感染的治疗十分棘手,临床应结合患者自身、手术情况,以及术后的各个因素整体考虑,重视各项容易引起术后感染的危险因素,以减少感染的发生。

综上,四肢骨折内固定术后患者手术部位发生感染时,积血、积液样本中革兰阳性菌占比较高,开放性骨折、术前受伤时间 $\geq 8$  h、手术时间 $\geq 180$  min、住院时间 $\geq 14$  d、术后引流管留置时间 $\geq 3$  d 均为四肢骨折内固定术后患者手术部位感染的危险因素,因此,临床可结合患者自身情况,采取相应措施进行预防与治疗患者术后感染,从而提高预后效果。但本研究样本量较少,且所观察的数据较为局限,使得研究结果存在一定的偏倚,因此临床可采取多中心、大样本量进行深入研究,以提高研究的准确度。

### 参考文献

- [1] 邵斌峰,林佩达.四肢骨折内固定术后切口感染的有关因素分析[J].浙江医学,2019,41(3): 278-279.
- [2] 曹金林,沈丹,项青松,等.四肢骨折患者手术部位多药耐药菌感染状况研究[J].中华医院感染学杂志,2018,28(23): 3613-3615,3655.
- [3] 李张银.四肢骨折的现代诊断与治疗[M].北京:中国医药科技出版社,2001: 1-6.
- [4] 胡必杰,葛茂军,关素敏.手术部位感染预防与控制最佳实践[M].上海:上海科学技术出版社,2012: 3-6.
- [5] 周世然,陈志刚,李立东.胫骨平台骨折切开复位内固定术后切口感染的发生率及危险因素分析[J].中国骨与关节杂志,2019,8(1): 52-55.
- [6] 杨宜萍,周荣,彭彩霞,等.人工髋关节置换术后手术部位感染的病原菌分布和危险因素分析[J].中华医院感染学杂志,2019,29(15): 2330-2333.
- [7] 陆小洋,席武.踝关节骨折切开复位内固定术后手术部位感染的发生率及危险因素分析[J].创伤外科杂志,2020,22(11): 851-855.
- [8] 白博,桑宏勋,吴子祥,等.四肢骨折内固定术后手术部位感染危险因素[J].中国感染控制杂志,2017,16(4): 334-337.
- [9] 王飞,周崇斌,梁伟,等.切开复位内固定治疗踝关节骨折术



# 脑卒中患者并发抑郁症的危险因素分析

单连标

(上海市宝山区罗店医院神经内科, 上海 201908)

**摘要:** **目的** 探讨脑卒中患者并发抑郁症的危险因素, 为其临床诊治提供参考。**方法** 回顾性分析上海市宝山区罗店医院 2020 年 6 月至 2021 年 2 月收治的 130 例脑卒中患者的临床资料, 采用汉密尔顿抑郁量表 (HAMD) 评估患者抑郁状态, 根据所选患者是否并发抑郁症将其分为并发组 [HAMD 评分  $\geq 8$  分者 (50 例)]、未并发组 [HAMD 评分  $< 8$  分者 (80 例)], 对脑卒中患者并发抑郁症的危险因素进行单因素分析, 将单因素分析中差异有统计学意义的因素进行多因素 Logistic 回归分析。**结果** 单因素分析结果显示, 并发组患者文化程度中学及以下、有抑郁症史、高血压史、家庭关系不和、脑电图异常患者占比均显著高于未并发组 (均  $P < 0.05$ ); 多因素 Logistic 回归分析显示, 文化程度中学及以下、有抑郁症史、高血压史、家庭关系不和、脑电图异常是脑卒中患者并发抑郁症的独立危险因素 ( $OR = 3.755, 4.267, 3.418, 4.229, 5.296$ , 均  $P < 0.05$ )。**结论** 文化程度中学及以下、有抑郁症史、高血压史、家庭关系不和、脑电图异常是脑卒中患者并发抑郁症的独立危险因素, 临床可及时给予针对性治疗及干预, 以预防脑卒中患者并发抑郁症。

**关键词:** 脑卒中; 抑郁症; 危险因素

**中图分类号:** R749.1+3

**文献标识码:** A

**文章编号:** 2096-3718.2021.20.0091.03

脑卒中属于临床常见的一种脑血管疾病, 而脑卒中后抑郁症是脑血管病变常见的并发症之一。相关研究显示, 脑卒中后 1 个月内是脑卒中后抑郁症的发病高峰期<sup>[1]</sup>。患者出现脑卒中后抑郁症后多伴有睡眠障碍、情绪低落、兴趣降低等, 从而对患者心理及生理健康造成严重影响。因此, 分析脑卒中患者并发抑郁症的危险因素, 对临床医师后续制定措施并进行及时有效的治疗尤为重要。脑卒中患者并发抑郁症的发病机制尚未明确, 部分学者认为其与社会、家庭、病情等因素有关, 该病治疗的关键在于消除临床症状与相关危险因素, 预防复发<sup>[2]</sup>。基于此, 本研究回顾性分析 130 例上海宝山区罗店医院收治的脑卒中患者的临床资料, 旨在分析脑卒中患者并发抑郁症的危险因素, 为临床防治脑卒中后抑郁症提供参考, 现将研究结果作如下报道。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析上海市宝山区罗店医院 2020 年 6 月至 2021 年 2 月收治的 130 例脑卒中患者的临床资料, 采用汉密尔顿抑郁量表 (HAMD)<sup>[3]</sup> 评估患者抑郁状态, 根据所选患者是否并发抑郁症将其分为并发组 [HAMD 评分  $\geq 8$  分者 (50 例)]、未并发组 [HAMD 评分  $< 8$  分者 (80 例)]。纳入标准: 符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 (2018)》<sup>[4]</sup> 中的相关诊断标准, 且均经磁共振成像、电子计算机断层扫描等影像学检查证实, 包

括出血型和梗死型; 脑卒中急性期、恢复期和后遗症期后的患者; 能够积极配合临床各项检查者; 临床资料及随访资料齐全者等。排除标准: 伴有脑肿瘤、脑外伤等疾病引起的脑损伤者; 合并严重恶性肿瘤、免疫性缺陷疾病、血液系统疾病及全身感染性疾病者; 由原先神经系统疾病引起的重度残疾者; 凝血功能障碍, 且心、肝、肾等重要器官功能不全者等。本研究经上海市宝山区罗店医院医学伦理委员会审核批准。

**1.2 研究方法** ①收集所有患者的一般资料, 对脑卒中患者并发抑郁症的相关影响因素进行单因素分析, 包括年龄、性别、文化程度、吸烟史、饮酒史、抑郁症史、糖尿病史、高血压史、病灶数量、家庭关系、脑电图等。②将单因素分析中差异有统计学意义的因素采用多因素 Logistic 回归分析筛选独立危险因素。

**1.3 统计学方法** 采用 SPSS 21.0 统计软件处理文中数据, 计量资料以  $(\bar{x} \pm s)$  表示, 采用  $t$  检验; 计数资料以 [例 (%)] 表示, 采用  $\chi^2$  检验; 危险因素分析采用多因素 Logistic 回归分析。以  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 单因素分析** 单因素分析结果显示, 并发组患者文化程度中学及以下、有抑郁症史、高血压史、家庭关系不和、脑电图异常患者占比均显著高于未并发组, 差异均有统计学意义 (均  $P < 0.05$ ), 见表 1。

**作者简介:** 单连标, 大学本科, 主治医师, 研究方向: 脑血管病的治疗。

后感染的相关因素分析及检测 [J]. 中国中医骨伤科杂志, 2019, 27(7): 41-44.

[10] 芦永华, 黄新玲, 何文英, 等. 四肢骨折手术部位感染危险因素多中心调查 [J]. 中国感染控制杂志, 2016, 15(6): 393-396.