

影响跟骨骨折患者手术后切口并发症的相关危险因素分析

龚 奕, 方国正, 刘同生[△]

(上海市宝山区罗店医院骨科, 上海 201908)

摘要:目的 分析跟骨骨折患者手术后切口并发症的相关危险因素。方法 选取 2013 年 1 月至 2016 年 7 月在该院接受外侧延长“L”形切口内固定手术治疗的跟骨骨折患者 97 例, 根据切口并发症发生情况进行分级, 其中分级 ≥ 2 级的患者纳入观察组(19 例), < 2 级的患者纳入对照组(78 例), 对两组患者可能存在的影响术后并发症的 16 个危险因素进行单因素回归分析, 将差异有统计学意义的因素进行多因素 Logistic 回归分析。结果 97 例跟骨骨折患者, 并发症发生率为 19.58%。单因素分析结果显示, 观察组与对照组在不同手术时机, 是否合并糖尿病、吸烟及术后引流上所构成比比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 在其余变量上差异无统计学意义($P > 0.05$)。多因素 Logistic 回归分析结果显示, 手术时机、糖尿病、吸烟及术后引流是影响跟骨骨折患者术后切口并发症的危险因素($P < 0.05$)。结论 手术时机、吸烟、术后引流及糖尿病是影响跟骨骨折患者术后发生切口并发症的危险因素。

关键词:跟骨骨折; 术后; 并发症; 危险因素

中图分类号:R683.42

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2018)15-2322-04

跟骨骨折是临床上常见的一种跗骨骨折, 占全身骨折的 3%, 其中有 75% 为关节内骨折, 常由高处坠落或交通事故等高能暴力而导致, 易发生于中年男性人群^[1]。由于跟骨是不规则骨, 其形状位置独特、外周局部软组织覆盖较差、周围供血不足, 一旦骨折发生, 可使跟距关节遭到破坏, 引起粘连和僵硬, 甚至形成骨刺和跟骨畸形愈合等, 遗留患足疼痛和运动功能障碍^[2-3]。虽然手术切开内固定术能有效恢复患者跟骨原有形态及功能, 被广泛运用于临床, 但手术后并发症可能影响到患者的术后康复, 降低患者生活质量^[4]。因此, 本研究对在本院接受外侧延长“L”形切口内固定手术的 97 例患者进行分析, 观察并记录术后并发症发生情况, 并进行相关因素分析, 以期为临床降低并发症的发生提供有效的干预手段, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2013 年 1 月至 2016 年 7 月于本院接受外侧延长“L”形切口内固定手术的跟骨骨折患者 97 例为研究对象, 其中男 67 例, 女 30 例; 年龄 24~68 岁, 平均(41.34±10.43)岁。纳入标准:(1)18~70 岁;(2)闭合性骨折;(3)有明确的外伤史, 且受伤时间为 2 周内;(4)经临床及影像资料确诊为单侧跟骨闭合性骨折, 且无其他重要部位严重骨折;(5)生命体征平稳, 心肺功能良好, 无明显手术禁忌证。排除标准:(1)年龄 < 18 岁或 > 70 岁;(2)伴有软组织感染或皮肤疾病;(3)合并同侧足踝部骨折;(4)合并下肢血管性疾病。两组患者均行患足轴位侧位 X 线片及 CT 三维重建, 完善术前相关检查。

1.2 方法

1.2.1 术前准备 在患者入院后, 及时给予严格卧床、抬高患肢的治疗, 配以冷敷或脱水药物以减轻患肢的局部肿胀, 核实术前检查情况, 对 CT 三维重建图像进行分析, 并根据患者骨折种类、严重程度、全身状况确定手术方案, 尽量缩短手术时间。术前 30 min 预防性使用广谱抗菌药物。

1.2.2 手术方式 患者采取侧卧位, 麻醉成功后, 在跟骨外侧做“L”形切口, 切开从跟腱后缘与外踝上 3 cm 腓骨后缘中心处开始, 向下至足底与足背交界处, 垂直向前至第 5 跖骨基底近侧 1 cm 处。取 2 枚克氏针于术前将其固定在跟骨后缘及下缘, 交界处弧形沿皮肤交界面至第 5 跖骨底部, 远端切口略向上。切开皮肤后直切至骨面, 不分层解剖。在骨膜下做锐性剥离, 向上至距下关节面, 向前至跟骰关节。探查跟骰关节复位情况, 确保跟骰关节面平滑(跟骨骨折极少波及跟骰关节), 用 1 枚克氏针将其临时固定; 掀开跟骨外侧皮质, 使用骨膜剥离器由内向外撬拨复位跟骨后关节面骨折块, 由外向内置入克氏针临时固定于载距突; 使用布巾钳或者跟骨后结节前方打入克氏针向后下方牵拉, 配合骨膜剥离器撬拨恢复跟骨高度和宽度(跟骨结节牵拉是恢复跟骨长度及宽度)。术中行 C 形臂 X 线机侧位及轴位透视, 查看关节面复位、Gissane 角和 Bohler 角恢复, 以及短缩内翻畸形纠正情况。选择 1 块预先折弯的跟骨解剖钢板在复位满意后贴于跟骨外侧, 使用多枚锁定螺钉固定。切口处用大量生理盐水冲洗, 负压引流, 皮下组织用可吸收线缝合, 切口皮肤使用 1 号丝线缝合, 先用聚维酮碘纱布覆盖再用无菌纱布包扎, 松止血带后弹性绷带适度加压包扎。

[△] 通信作者, E-mail: 2339525221@qq.com.

1.2.3 术后治疗处理 术后将患足抬高,疼痛严重者酌情给予止痛药物,抗菌药物常规应用 3~5 d。术后 2~3 d 拔除切口引流,切口处保持干燥,术后 2~3 周视切口愈合情况拆线。术后 1 d 进行足趾关节主动锻炼,7 d 后进行踝关节主动屈伸锻炼。

1.3 切口并发症判断标准及分级 参照文献[5-6]判断患者是否存在并发症,患者出现以下情况为切口并发症:(1)切口裂开或切口处皮肤发黑坏死,细菌培养为阴性。(2)切口愈合不良,红肿并有渗出,持续渗出时间 ≥ 14 d。(3)切口窦道或骨髓炎形成,红肿并有脓液渗出。(4)切口处皮肤软组织感染,细菌培养为阳性。观察术后患者切口并发症发生情况,参照文献[6]设计切口并发症分级标准,见表 1。

表 1 并发症分级标准

分级	临床表现
0	切口无红肿、无渗出
1	切口红肿较轻,有少量渗出,持续时间 < 7 d
2	切口红肿明显或皮缘部发黑坏死,渗出量多,持续时间 > 7 d,细菌培养阴性
3	切口红肿较重,切口裂开,宽度 > 1 cm,细菌培养阴性
4	切口皮瓣坏死,软组织浅层感染,细菌培养阳性
5	内置材料或骨质外露,切口窦道或跟骨骨髓炎形成

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计软件进行数据处理及统计学分析。呈正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验,计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。对可能导致切口并发症的 16 个变量进行单因素分析,其中差异有统计学意义的变量进行多因素非条件 Logistic 回归分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 切口并发症情况 术后随访,最长随访 24 个月,最短随访 12 个月,平均随访 18 个月,其中有 78 例切口愈合良好,分级 < 2 级,纳入对照组。19 例表现为 2 级及以上切口并发症,纳入观察组。并发症发生率为 19.58%,其中 2 级 12 例,包括切口裂开 6 例,皮缘坏死 4 例,红肿伴渗出 2 例,全部经换药治疗后愈合,切口愈合时间 21~34 d,平均 26 d;3 级 5 例,包括切口裂开 4 例,红肿伴渗出 1 例,切口愈合时间 31~49 d,平均 41 d;4 级 2 例,包括浅表感染 1 例,深部感染 1 例,分别于术后 42、60 d 愈合,无切口窦道或骨髓炎形成。

2.2 影响术后并发症相关因素的单因素分析 单因素分析结果显示,观察组与对照组在不同手术时机,是否合并糖尿病、吸烟及术后引流上所占构成比比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),在其余变量上差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 2。

2.3 影响并发症相关因素的 Logistic 回归分析 多因素 Logistic 回归分析结果显示,手术时机、糖尿病、

吸烟及术后引流是影响跟骨骨折患者术后切口并发症的危险因素($P < 0.05$),见表 3。

表 2 术后并发症单因素分析

变量	观察组(n=19)	对照组(n=78)	χ^2/t	P
性别[n(%)]			0.012	0.927
男	13(68.42)	54(69.23)		
女	6(31.58)	24(30.77)		
年龄($\bar{x} \pm s$,岁)	41.25 \pm 9.45	41.66 \pm 11.27	0.412	0.613
致病原因[n(%)]			0.103	0.917
高空坠落	11(57.89)	42(53.85)		
车祸	8(42.11)	36(46.15)		
手术时间[n(%),h]			0.082	0.962
< 1.5	13(68.42)	56(71.79)		
≥ 1.5	6(31.58)	22(28.21)		
手术时机[n(%),d]			5.147	0.012
< 7	6(31.58)	21(26.92)		
7~14	3(15.79)	45(57.69)		
> 14	10(52.63)	12(15.38)		
糖尿病[n(%)]	5(26.32)	7(8.97)	5.223	0.011
高血压[n(%)]	5(26.32)	18(23.08)	1.377	0.131
吸烟[n(%)]	6(31.58)	9(11.54)	4.367	0.021
饮酒[n(%)]	6(31.58)	20(25.64)	1.668	0.128
术后引流[n(%)]			4.172	0.022
是	6(31.58)	68(87.18)		
否	13(68.42)	10(12.82)		
缝合方式[n(%)]			1.052	0.139
单纯间断缝合	7(31.03)	20(25.64)		
褥式缝合	12(68.97)	58(74.36)		
术前 Bohler 角($\bar{x} \pm s$, $^\circ$)	14.5 \pm 8.2	15.2 \pm 8.7	0.467	0.639
术前 Gissane 角($\bar{x} \pm s$, $^\circ$)	122.0 \pm 25.0	125.0 \pm 27.0	0.724	0.471
Sanders 分型[n(%)]			0.881	0.246
II型	12(68.97)	56(71.79)		
III型	5(26.32)	15(19.23)		
IV型	2(2.56)	7(8.97)		
植骨[n(%)]			1.229	0.137
是	12(68.97)	57(73.08)		
否	7(31.03)	21(26.92)		

表 3 并发症相关因素 Logistic 回归分析

危险因素	β	S. E.	Wald	P	OR(95%CI)
手术时机	1.672	1.152	5.614	0.012	1.268(1.074~2.644)
糖尿病	1.589	1.338	4.887	0.025	1.217(1.097~2.508)
吸烟	1.665	0.667	5.045	0.018	1.258(1.055~2.625)
术后引流	1.520	0.972	4.028	0.037	1.187(1.056~2.498)

3 讨 论

跟骨骨折主要表现为足跟部疼痛剧烈,肿胀并具

有明显的淤斑,不能着地行走,跟骨压痛。致病原因主要是高空坠落和车祸,因车祸或坠落时受力特别大,跟骨骨折受损程度一般比较严重,且常累及其他关节,保守治疗效果差,无法恢复关节功能,临床多采用外侧“L”形切口钢板内固定手术治疗。该方法临床应用广泛,疗效明显,关节功能恢复良好,但切口并发症发生率高^[4,7],本研究中,97例跟骨骨折手术患者有19例并发症分级为2级及以上,发生率为19.58%,与既往报道一致^[8]。较高的并发症发生率不仅给患者造成伤害,以及经济、心理负担,同时也是临床医师比较困惑的难题,降低手术后切口并发症发生率,提高治疗效果成为临床工作者关心的热点问题。

LIM等^[9]报道,强化医师及手术团队的熟练程度,术后积极对症支持治疗,同时控制患者基础疾病,可以明显降低并发症的发生。有研究表明,吸烟、糖尿病、手术时机、骨折类型、是否合并有其他骨折等是跟骨骨折术后并发症的危险因素^[10]。笔者根据自己的临床经验,参考相关文献,结合骨科专业知识,收集16种可能与跟骨手术相关并发症的危险因素,进行单因素和多因素非条件 Logistic 回归分析,结果显示手术时机、糖尿病、吸烟及术后引流是跟骨骨折患者术后切口并发症的危险因素。

国内的研究认为,骨折3d左右为组织肿胀高峰期,手术应在肿胀减轻、水泡消失后进行,即患足的皮肤皱褶试验为阳性时是较为理想的手术时机^[5]。WUKICH等^[11]研究表明,早期手术(平均伤后4.8d)并发症发生率明显低于延期手术(平均伤后9.9d)。本研究结果显示,手术时间在伤后7~14d,可以降低并发症发生率,一般软组织损伤水肿消退时间需要2~3周,骨折早期肿胀严重,影响手术效果,超过2周手术,骨折处血肿机化,形成纤维骨架,影响手术效果。对于一些水肿不明显且皮肤状况较好的骨折患者,早期手术效果优于延期手术。如果出现局部张力性水泡,则应延迟手术时间,待水泡结痂愈合后再行手术治疗。

烟草中的有害物质如尼古丁、一氧化碳、焦油等可导致血管收缩痉挛,长期吸烟者血管收缩性变差,血流减慢,导致组织缺血、供氧不足,不利于伤口的愈合^[12]。因而手术前、后戒烟对于降低跟骨骨折术后切口并发症有积极重要的意义。

崔嵩等^[13]回顾性分析了1000例跟骨手术患者的临床资料,发现伴有糖尿病患者切口感染率明显高于无糖尿病患者,因此,本研究将糖尿病列为跟骨手术患者并发症危险因素之一得到了相同的结论。分析原因可能是糖尿病患者微血管长期处于病变状态,导致跟骨外侧皮肤血运受影响,从而影响切口及骨折愈合。糖尿病患者多伴有免疫抑制、肾功能不全、慢性贫血等,这些因素均影响切口愈合^[14]。故对于伴有

糖尿病的跟骨骨折患者,积极控制血糖水平有助于减少并发症发生。

跟骨的解剖位置较特殊,外周局部软组织覆盖较差、周围供血不足,术后如不引流,常发生局部水肿而继发感染。有报道称术后不引流切口并发症的发生率是术后引流的6.5倍^[15]。因此,手术引流是降低切口并发症发生的有效措施之一。

综上所述,为降低跟骨骨折患者手术后并发症发生率,应选择恰当的手术时机,手术前、后戒烟,采取有效措施进行术后引流,有效控制血糖水平等。

参考文献

- [1] 陈斌,孙海钰,王东,等.闭合性跟骨骨折切口并发症的相关因素分析[J/CD].中华临床医师杂志(电子版),2015,9(11):2102-2106.
- [2] 范新星,沈彦,谢文龙.跟骨外侧延长L形切口并发症的危险因素分析[J].中国骨伤,2017,30(4):339-344.
- [3] 李浩,沈永辉,季卫平.氩氦激光照射预防新鲜闭合性跟骨骨折术后切口并发症的临床观察[J].中医正骨,2016,28(11):59-61.
- [4] 赵太茂,赵文,单恩奇,等.地塞米松预防跟骨骨折术后切口并发症的疗效观察[J].中华创伤骨科杂志,2015,17(9):761-763.
- [5] 郝东升,陈晨,王东,等.跟骨骨折外侧延长L形切口并发症非手术相关危险因素分析[J].中国修复重建外科杂志,2013,27(1):30-35.
- [6] 伍凯,林健,黄建华,等.扩大L形切口治疗闭合性跟骨骨折伤口并发症的相关因素分析[J].上海交通大学学报(医学版),2014,34(7):1043-1048.
- [7] THOMSEN T, TØNNESEN H, MØLLER A M. Effect of preoperative smoking cessation interventions on postoperative complications and smoking cessation[J]. Br J Surg, 2015, 96(5):451-461.
- [8] MØLLER A M, VILLEBRO N, PEDERSEN T, et al. Effect of preoperative smoking intervention on postoperative complications: a randomised clinical trial[J]. Lancet, 2012, 359(9301):114-117.
- [9] LIM E V, LEUNG J P. Complications of intraarticular calcaneal fractures [J]. Clin Orthop Relat Res, 2001(391):7-16.
- [10] COURT-BROWN C M, SCHMIED M, SCHUTTE B G. Factors affecting infection after calcaneal fracture fixation [J]. Injury, 2014, 40(12):1313-1315.
- [11] WUKICH D K, LOWERY N J, MCMILLEN R L, et al. Postoperative infection rates in foot and ankle surgery: a comparison of patients with and without diabetes mellitus [J]. J Bone Joint Surg (Am), 2015, 92(2):287-295.
- [12] CURRIE C J, PETERS J R, TYNAN A, et al. Survival as a function of HbA(1c) in people with type 2 diabetes: a retrospective cohort study[J]. Lancet, 2010, 375(9713):481-489.
- [13] 崔嵩,张斌,李海涛,等.L形切口治疗闭合性跟骨骨折的术后疗效及影响因素分析[J].医学研究杂志,2017,46

(5):39-42.

[14] 尚博. 跟骨骨折切开复位内固定不同手术时机与术后软组织并发症的关系[J]. 实用临床医药杂志, 2014, 18(19):66-69.

[15] 梁军, 辛景义. 改良外侧“L”形切口治疗跟骨关节内移位骨折[J]. 中华骨科杂志, 2012, 32(8):751-755.

(收稿日期:2018-01-12 修回日期:2018-03-20)

• 临床探讨 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2018.15.042

呼出气一氧化氮在老年咳嗽变异性哮喘鉴别诊断中的应用

刘 莉, 张红梅[△], 王伟霞, 韩 雪

(邯郸市第一医院急诊科, 河北邯郸 056001)

摘要:目的 对不同病因所致老年咳嗽患者呼出气一氧化氮(FeNO)水平的差异进行分析,以探讨其在老年咳嗽变异性哮喘(CVA)鉴别诊断中的应用价值。方法 选择2014年9月至2016年10月在该院接受治疗的160例老年咳嗽患者作为研究对象,其中CVA(A组)、感染后咳嗽(B组)、上气道咳嗽综合征(UACS,C组)、慢性支气管炎(D组)各40例。对4组患者的FeNO水平,第1秒用力呼气容积占预计值的百分比(FEV1%pred)、用力呼气量占用力肺活量的比值(FEV1/FVC)等气道反应性指标进行检测和组间差异,并探讨FeNO水平与气道反应性指标的相关性。结果 4组患者在支气管激发试验后FEV1%pred、FEV1/FVC比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗前A、B、C、D组患者FeNO水平分为(59.8±13.2)、(22.5±10.1)、(17.3±5.8)、(17.1±4.7)ppb, A组患者的FeNO水平明显高于B、C、D组患者,差异有统计学意义($P<0.05$),且在经过布地奈德等治疗后较治疗前明显下降,差异有统计学意义($P<0.05$)。FeNO水平与支气管激发试验后的FEV1%pred、FEV1/FVC之间均无显著相关($P>0.05$)。ROC曲线显示,FeNO诊断CVA的最佳界值为31.5 ppb,灵敏度为87.5%,特异度为95.0%。结论 不同病因所致老年咳嗽患者的FeNO水平存在明显差异,FeNO水平对于老年CVA的诊断及其预后判断有着一定临床参考作用。

关键词:咳嗽; 咳嗽变异性哮喘; 肺功能; 呼出气一氧化氮; 老年

中图法分类号:R562.2+5

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2018)15-2325-04

咳嗽为临床上较为常见的一种呼吸系统疾病的临床症状,其中最为常见的为咳嗽变异性哮喘(CVA),该病以咳嗽为其唯一症状,不具有特异性,易与其他病因所致咳嗽相混淆,导致误诊,影响其治疗。对于老年人群,由于年龄的增加,机体抵抗能力、免疫系统不断衰退,更易受到外界的影响,咳嗽的发生也较为常见,严重影响着老年人群的日常生 活。在咳嗽的发病原因方面,涉及的因素较多,一般较难得到明确的诊断,致使误诊率较高,患者得不到及时、有效的治疗,从而延误病情,甚至造成病情恶化,增加了患者的痛苦,影响其生活质量^[1-3]。随着医学技术的不断发展,针对咳嗽研究的不断进行,目前认为在咳嗽的发生中,CVA、感染后咳嗽、慢性支气管炎及上气道咳嗽综合征(UACS)为其主要影响因素,其中炎症的发生、发展更是引发咳嗽的主要因素之一^[4-5]。由此可见,对老年咳嗽患者进行炎症介质水平的评估,对于咳嗽发病因素的诊断有着重要的临床意义。呼出气一氧化氮(FeNO)正是作为气道炎症诊断的一种无创、简便易行指标而得到广泛应用,对于研究哮喘疾病的发生、发展有着重要的指导意义,但是在CVA等咳嗽鉴别诊断中的应用价值尚待研究。为了进一

步分析FeNO水平在CVA老年患者诊断中的应用价值,本研究对2015年9月至2016年10月本院诊治的40例CVA老年患者、40例感染后咳嗽老年患者、40例UACS老年患者及40例慢性支气管炎老年患者的FeNO水平进行了相关研究,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2014年9月至2016年10月本院诊治的160例老年咳嗽患者作为研究对象,包括CVA患者40例(A组),感染后咳嗽患者40例(B组),UACS患者40例(C组),慢性支气管炎患者40例(D组)。纳入标准:(1)CVA患者均符合中华医学会呼吸病学分会在2008年制定的《哮喘防治指南》中关于CVA的相关诊断标准^[6];(2)感染后咳嗽、慢性支气管炎及UACS患者均符合中华医学会呼吸病学分会在2009年制定的《咳嗽的诊断与治疗指南》中的相关诊断标准^[7];(3)所有患者均以咳嗽为主要临床症状,同时咳嗽时间在8周及以上;(4)行肺部CT检查结果显示未出现异常情况。排除标准:(1)本次研究前的4周内接受过激素治疗的患者;(2)伴有呼吸道感染史的患者;(3)伴有较为严重的心脑血管、肝、肾等脏器疾病的患者;(4)伴有精神障碍的患者;(5)

[△] 通信作者, E-mail: zhanghmwjch@163.com.