

术前合并症对老年晚期骨性踝关节炎 关节融合术疗效影响

曲文庆¹ 张俊勇¹ 董圣杰¹ 王振海¹ 王丹¹ 李文亮¹ 郑燕平²

【摘要】 目的 观察术前合并症对老年晚期骨性踝关节炎关节融合术疗效的影响。**方法** 回顾性分析烟台市烟台山医院经踝关节融合术治疗的老年晚期骨性踝关节炎患者66例,年龄66~79岁。根据患者是否有术前合并症(主要指慢性内科基础疾病及长期大量吸烟史)分为有术前合并症组($n=50$)和无术前合并症组($n=16$)。采用美国足踝外科协会踝与后足(AOFAS)评分及疼痛视觉模拟评分(VAS)评价术前及末次随访时足踝部功能,统计患者的满意度、软组织并发症和骨愈合情况。**结果** 所有患者均获得满意随访,随访时间12~49个月,平均(32 ± 7)个月。术前两组患者的AOFAS及VAS评分无统计学差异,末次随访时,无术前合并症组的AOFAS评分高于有术前合并症组,VAS评分低于有术前合并症组,差异有统计学意义($t=4.453$, $t=1.205$, $P<0.05$)。且组内比较两组患者AOFAS评分和VAS评分均较术前明显改善,差异有统计学意义($t=42.157$, $t=40.214$, $t=8.674$, $t=6.342$, $P<0.05$)。术前合并症组中14例患者术后发生切口并发症,8例患者部分骨性融合但达到负重要求。**结论** 老年晚期踝关节骨性关节炎患者经关节融合术可取得良好疗效,但合并糖尿病和长期大量吸烟的病例术后切口和骨愈合相关并发症发生率较高。

【关键词】 骨关节炎; 踝关节; 关节固定术; 老年人; 术前合并症

Effects of preoperative complications on osteoarthritis of ankle arthroarthrosis in elderly patients Qu

Wenqing¹, Zhang Junyong¹, Dong Shengjie¹, Wang Zhenhai¹, Wang Dan¹, Li Wenliang¹, Zheng Yanping².

¹Department of Foot and Ankle Surgery, Yantaishan Hospital, Yantai 264008, China; ²Department of Orthopedics, Qilu Hospital of Shandong University, Jinan 250012, China

Corresponding author: Zheng Yanping, Email: quwenqing9006@sina.com

【Abstract】 Objective To observe the effect of preoperative complications on end-stage ankle arthroarthrosis in elderly patients. **Methods** A retrospective analysis was performed in 66 geriatric ankle osteoarthritis (end-stage) treated with arthrodesis in Yantaishan Hospital. Age rang were 66-79 years. Patients were divided into complications group and non-complications group according to preoperative complications (mainly refers to the chronic medical diseases and long-term heavy smoking history). American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) scores and Visual analogue scale (VAS) were used to evaluate clinical and radiologic results, data were performed before surgery and at the end of follow-up. Patients'satisfaction ratio, soft tissue complications and bone healing time were also analyzed. **Results** Fifty patients sustained more than one chronic diseases (Diabetes, hypertension, coronary heart disease) and long-term heavy smoking history, ccounting for 75.8%. All patients were well followed up for 12-49 months with an average of 32 ± 7 months. There was no statistical significance of the AOFAS and VAS between two groups preoperatively. However, at the last follow-up, AOFAS and VASA in the non-complication group were significantly higher than the complication group ($t=4.453$, $t=1.205$, $P<0.05$). Postoperative AOFAS and VASA in two groups were all significantly improved ($t=42.157$, $t=40.214$, $t=8.674$, $t=6.342$, $P<0.05$). **Conclusions** The effect of ankle arthrodesis in end-stage geriatric ankle osteoarthritis was usually good. But the rate of surgical incision infection and bony healing complications were also higher in patients with

DOI: 10.3877/cma.j.issn.2096-0263.2017.05.008

基金项目:山东省重点研发计划(2016GSF201112);山东省医药卫生科技发展计划项目(2016WS0696);烟台市科技局重点研发计划(2016WS033)

作者单位:264008 烟台市烟台山医院足踝外科¹;250012 济南,山东大学齐鲁医院骨科²

通信作者:郑燕平, Email: quwenqing9006@sina.com

preoperative complications especially with diabetes mellitus and long-term heavy smoking history.

【Keywords】 Osteoarthritis; Ankle joint; Arthrodesis; Aged; Preoperative complications

踝关节是人体重要的负重关节,随年龄增长踝关节骨性关节炎发生风险逐渐增高,其晚期表现为进行性加重的踝关节肿胀、畸形和明显的行走疼痛乃至静息痛,严重影响患者的生活质量^[1]。踝关节融合术和近些年在国外兴起的踝关节置换术在缓解疼痛、改善功能方面疗效确切,是治疗晚期踝关节炎的主要方法,但后者受诸多因素限制在国内开展很少,导致踝关节融合术是目前国内治疗该类疾病的主流方法^[2]。Thevendran等^[3]发现在影响足踝部关节融合疗效的众多因素中,年龄是重要因素之一,老年较年轻患者在合并慢性内科基础疾病和踝部软组织条件、骨质量等方面存在明显差异。我们在临床工作中也发现老年患者的发病特点和术后并发症发生情况有别于年轻患者,给临床工作带来较大困难。本研究回顾性分析烟台市烟台山医院应用经外踝截骨螺钉固定踝关节融合术治疗部分老年晚期踝关节骨性关节炎患者的病例资料,以期探讨术前合并症和疗效的关系。

资料与方法

一、一般资料

回顾性分析2008年1月至2015年6月,烟台市烟台山医院足踝外科应用经外踝截骨螺钉固定踝关节融合术治疗晚期老年踝关节骨性关节炎患者105例,其中66例患者(66踝)符合纳入排除标准;男性35例(53.0%),女性31例(47.0%);年龄66~79岁,平均年龄(69±4)岁。有踝关节创伤病史占78.8%(52/66),其中38例有明确一次或多次严重踝关节扭伤病史,14例有明确踝关节骨折病史。根据Tanaka等改良的Takakura分期,或称Takakura-Tanaka分期^[4-5]:1期,无关节间隙狭窄,但有早期硬

化和骨赘形成;2期,踝关节内侧间隙变窄;3a期,关节间隙变窄及倾斜,内侧有软骨下骨接触;3b期,关节间隙变窄及倾斜,整个距骨穹隆有软骨下骨接触;4期,关节间隙倾斜,距骨穹隆骨性接触。本组病例中3a期10例,3b期28例,4期28例。

纳入的66例患者根据围手术期是否有术前合并症(糖尿病、高血压、冠心病)及长期大量吸烟史分为有术前合并症组和无术前合并症组。有术前合并症组50例(75.8%),患者合并1种或多种慢性内科基础疾病(糖尿病、高血压、冠心病)及长期大量吸烟史,其中糖尿病占36.4%(24/66),高血压占57.6%(38/66),冠心病占59.1%(39/66),长期大量吸烟(烟龄超过20年,每天超过20支)占48.5%(32/66)。无术前合并症组16例。

两组患者的一般资料,性别、年龄及术前AOFAS评分、VAS评分、Takakura-Tanaka分期差异均无统计学意义(均 $P>0.05$,表1)。

二、纳入及排除标准

纳入标准:(1)年龄≥65岁;(2)临床表现为晚期踝关节骨性关节炎(Takakura-Tanaka分期达3a、3b或4期);踝部疼痛为主要症状(可为活动性疼痛、静息痛或指压痛);(3)影像学(X线片或CT显示)存在骨硬化、骨赘形成、踝关节间隙变窄或倾斜等退行性改变。

排除标准:(1)踝关节自身免疫性疾病如类风湿性关节炎;(2)代谢性疾病如痛风性关节炎;(3)地方性疾病如大骨节病;(4)神经性骨关节病如Charcot关节;(5)化脓性及肿瘤性关节病等。

本研究已获得本院医学伦理委员会批准及所有入选患者的知情同意。

三、治疗方法

1.术前准备:全身状况方面,针对老年患者合并的

表1 有无术前合并症组的老年踝关节融合患者一般状况及术前资料比较

组别	例数	性别[例(%)]		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	Takakura-Tanaka分期[例(%)]		
		男	女		3a	3b	4
有术前合并症组	50	27(54)	23(46)	70±5	7	24	19
无术前合并症组	16	8(50)	8(50)	68±4	3	4	9
统计值		$\chi^2=0.915$		$t=2.746$	$\chi^2=2.645$		
P值		>0.05		>0.05	>0.05		

内科基础疾病,积极联系相关科室给予会诊,指导相关检查和药物治疗。空腹血糖控制在10.0 mmol/L以内,血压控制在160/90 mmHg以下,药物控制心率,必要时术前安装临时性心脏起搏器等。局部病灶方面,重点观察下肢感觉功能和动脉血供,排除严重动脉闭塞性疾病。术前拍摄患侧踝关节负重正侧位、踝穴位及跟骨长轴位X线片,评估胫距关节相对面软骨下骨骨质量、踝部和后足力线、邻近关节病变情况,部分病例进行同侧足部和膝关节影像学检查,观察伴发的关节病变。32例行CT扫描,14例行MRI检查。所有患者术前进行美国足踝外科协会踝与后足评分(American Orthopaedic Foot and Ankle Society, AOFAS)及疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)。

2.手术方法和术后治疗:手术采用硬膜外或全身麻醉。切口取腓骨远端前外侧纵行切口并转向第四跖骨基底方向,在踝穴水平近侧4~6 cm斜形截除腓骨远端,在胫骨前后沿骨面剥离显露胫距关节。用摆锯完成胫距截骨后将踝关节置于屈伸0°、外翻5°、外旋10°位,距骨适当后移并克氏针临时固定。使用3枚7.3 mm空心拉力螺钉交叉加压固定。术后弹力绷带加压以减少出血、控制肿胀并预防深静脉血栓形成。对明显骨质疏松患者应用唑来膦酸等骨吸收抑制剂进行术后干预,指导患者加强膝、髋关节功能锻炼,8 w内避免负重,8 w后根据影像学检查判断骨愈合情况,在充气式支具保护下循序渐进负重活动,必要时在术后6个月通过CT扫描进行评估,直至最终达到临床愈合标准。

四、随访和疗效评估

分别于术后2个月、4个月、6个月及12个月由手术组医师进行门诊复查。X线片或CT检查判断骨愈合情况,最终经CT扫描指导完全负重。所有病例的AOFAS评分和部分病例的VAS评分由门诊复查进行,部分病例的VAS评分通过电话进行随访。典型病例见图1~9。

五、统计学处理

采用SPSS 18.0(SPSS公司,美国)统计软件进行数据录入及统计学分析。计量资料采用Kolmogorov-Smirnov检验是否符合正态分布,符合正态分布的组间年龄、AOFAS和VAS评分等比较采用两独立样本的 t 检验,手术前后两组患者的AOFAS和VAS评分采用配对设计 t 检验以 $\bar{x} \pm s$ 表示。两组患者性别、术前Takakura-Tanaka分期等计

数资料比较采用 χ^2 检验,检验水准 α 取双侧0.05。

结 果

一、一般结果

66例患者获得满意随访,随访时间为12~49个月,平均 (32 ± 7) 个月。术前准备时间为2~12 d,平均 (5.6 ± 1.7) d,主要用于完善内科基础疾病的检查和药物调整。均顺利完成手术,术中未发生重要血管、神经损伤。8例患者术中同时进行了跟骨截骨来调整后足力线。平均住院 (14 ± 7) d。

二、切口和骨愈合相关并发症

14例患者(皆发生于有术前合并症组,其中糖尿病6例、吸烟史3例、糖尿病+吸烟史5例)术后发生切口并发症(皮缘坏死、浅层感染、压痛或皮肤延迟愈合),经伤口换药或小范围清创后应用负压封闭引流愈合。无深部感染病例发生。4例患者出现腓浅神经或腓肠神经麻痹,半年后明显改善。6例患者随访过程中出现症状性距下或跗横关节关节炎而接受另外的关节融合术。

经CT证实54例(81.8%)患者完全骨性融合;术前合并症组中7例患者(糖尿病2例、吸烟史3例、糖尿病+吸烟史2例)、无术前合并症组1例患者部分骨性融合但达到负重要求;术前合并症组中另有4例不融合病例(糖尿病2例、糖尿病+吸烟史2例)后期接受返修手术,最终骨性融合,完全负重时间为术后16~40 w,平均 (20 ± 7) w。

三、疗效评价

62例患者主观满意度为非常满意或满意,满意率为93.9%,4例不满意病例为不融合的返修病例。末次随访两组的AOFAS评分和VAS评分均较术前明显改善,差异有统计学意义($t=42.157$, $t=40.214$, $t=8.674$, $t=6.342$, $P<0.05$);末次随访无术前合并症组的AOFAS评分高于有术前合并症组,VAS评分低于有术前合并症组,差异有统计学意义($t=4.453$, $t=1.205$, $P<0.05$),见表2。

讨 论

一、老年晚期踝关节骨性关节炎的发病特点

踝关节是人体重要的负重关节,随年龄增长不可避免会发生关节退行性变。临床和流行病学研究表明^[6],随着年龄增长,足踝部的病变会导致近端关节如



图1~9 男性,75岁,右踝关节炎。图1~2 术前右踝X线片显示Takakura-Tanaka 3a期,关节间隙变窄及倾斜,内侧有软骨下骨接触,伴大量骨赘增生;图3~5 术后2.5年复查X线片显示胫距融合良好,后足力线理想;图6~9 术后2.5年复查显示右踝部外观和力线良好,提踵功能正常,中足部分代偿踝关节屈伸功能

表2 两组踝关节融合患者手术前后AOFAS及VAS评分的比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	AOFAS 评分		t值	P值	VAS 评分		t值	P值
		术前	术后末次随访			术前	术后末次随访		
有术前合并症组	50	52±12	78±10	42.157	<0.05	6.2±1.8	1.8±1.2	8.674	<0.05
无术前合并症组	16	50±11	85±14	40.214	<0.05	6.0±1.4	1.3±1.0	6.342	<0.05
t值		0.355	4.453			-0.274	1.205		
P值		>0.05	<0.05			>0.05	<0.05		

膝、髋关节或脊柱的病变,因此对老年患者足踝部肌肉骨骼系统状况的评估越来越受到重视。但老年踝关节炎的发病与膝、髋关节有所不同,前者常常出现在外伤之后,而后者往往为原发性骨关节炎。Valderrabano等^[7]和Goetzmann等^[8]报道的踝关节融合病例中,创伤后关节炎比例分别为70%和81%,在

本组病例资料中,有明确的踝部外伤病史者比例高达78.8%(52/66),且其中有38例有踝关节扭伤病史,提示踝关节扭伤导致的长期慢性踝关节不稳定是加剧关节退行性改变的重要因素^[9-10],在踝关节不稳定的基础上,老年患者经过长期反复的胫距关节碰撞、磨损,最终导致踝关节炎的发生。认识到这一发病

机制,有助于针对该类患者进行相关教育及预测疾病转归。

二、影响老年踝关节融合术疗效的患者因素

患者因素和治疗方式都会影响踝关节融合术疗效,本研究探讨相同治疗方式下的患者因素。Rabinovich等^[11]指出,影响老年晚期踝关节炎关节融合疗效的因素可以归纳为系统性因素和局部因素。系统性因素包括高龄、长期吸烟嗜酒、工伤赔偿诉求、依从性差、肥胖及内科基础疾病(动脉硬化、免疫抑制、糖尿病及伴随的软组织疾病等)。Vermersch等^[12]、Graves等^[13]也发现,老年踝关节融合患者合并内科系统性基础疾病的情况更为常见。Fragomen等^[14]的研究指出长期吸烟的踝关节融合患者有超过50%的几率发生骨延迟愈合甚至不愈合。Chahal等^[15]报道非胰岛素依赖性糖尿病患者进行踝关节融合后,发生畸形愈合的几率是非糖尿病患者的18.7倍。本组病例吸烟和糖尿病患者占比较高,尤其14例出现切口并发症的病例都合并基础疾病,这提示我们,踝关节融合术作为一种缓解疼痛、改善功能的择期手术,需要患者具有较好的全身状况,尤其需要警惕合并糖尿病和长期大量吸烟的病例。局部因素包括局部软组织条件差、骨缺损或坏死、踝后足畸形及神经病变等^[11]。Pawar等^[16]指出,外伤或手术后瘢痕、纤维化、炎性窦道等可以严重影响手术入路并导致术后软组织并发症。

三、切口并发症和骨愈合不良的预防措施

本组病例的术后满意度较高,分析与老年患者对运动和步态的需求较低有关,尽管术后踝关节活动度下降,但疼痛缓解较好,非常满意和满意率达93.9%。Goetzmman等^[8]的一组螺钉固定的踝关节融合病例术后软组织并发症发生率为15.2%,低于本组病例的21.2%,分析与其入组病例年龄范围大、年轻患者占一定比例有关。本研究术后有14例患者发生切口皮缘坏死、浅层感染,大多合并糖尿病和/或吸烟史,踝周围皮肤菲薄,术中纠正内外翻畸形后挛缩侧的软组织受到牵拉,局部血供障碍导致皮缘坏死和感染,这提示对合并糖尿病和/或吸烟史尤其踝部明显畸形的病例,术中更需要注意将皮肤和皮下组织保留成全厚皮瓣、减少皮缘挫伤,术后低张力缝合并充分引流,加强切口管理并配合应用药物改善微循环。

截骨后延迟愈合和不愈合是踝关节融合术后常见并发症,可直接影响术后功能评分和满意度。除

积极调整全身系统性不利因素外,重视局部的骨质异常亦明显影响术后愈合情况。本组病例胫骨远端和距骨相对面的骨硬化以及距骨骨囊肿发生率较高(91.0%和67.7%),说明晚期老年踝关节炎关节融合术后存在更高的不愈合风险。Betz等^[17]的生物力学研究表明,前侧双接骨板比3枚螺丝钉固定具有更好的力学稳定性,有助于降低骨愈合不良发生率,但无疑将操作复杂化、明显增加软组织张力,导致切口并发症风险增加。术中适当扩大截骨范围、骨断面间形成宽大平整的接触面、精确植入拉力螺丝钉避免螺丝钉反复调整、术后根据影像学尤其CT检查结果循序渐进负重,有利于降低骨延迟愈合和不愈合的发生率。

四、本研究的局限性与展望

由于目前收治的年轻晚期踝关节炎病例数较少,本研究未进行年轻患者和老年患者踝关节融合术后疗效的对比性研究。老年患者所合并的内科基础疾病存在部分重叠,受样本数限制,未进行更加细化的统计学分析。另外,老年病例中距骨部分缺血性坏死相对常见,部分病例给予结构性植骨,该因素对愈合时间和肢体长度的影响仍需进一步的临床观察探讨。

综上所述,晚期老年踝关节骨性关节炎患者大多合并慢性内科系统基础疾病且有陈旧性踝关节外伤病史,虽然经关节融合术可取得良好疗效,但本次研究中合并糖尿病和长期大量吸烟患者出现了较高的术后切口和骨愈合相关并发症,在今后的治疗中应予以特别关注。

参 考 文 献

- 1 Thomas RH, Daniels TR. Ankle arthritis [J]. J Bone Joint Surg Am, 2003, 85-A(5): 923-936.
- 2 武勇,王岩,王金辉,等. 踝关节融合治疗创伤后踝关节炎 [J]. 中华骨科杂志, 2013, 33(4): 409-413.
- 3 Thevendran G, Younger A, Pinney S. Current concepts review: risk factors for nonunions in foot and ankle arthrodeses [J]. Foot Ankle Int, 2012, 33(11): 1031-1040.
- 4 Tanaka Y, Takakura Y, Hayashi K, et al. Low tibial osteotomy for varus-type osteoarthritis of the ankle [J]. J Bone Joint Surg Br, 2006, 88(7): 909-913.
- 5 Takakura Y, Tanaka Y, Kumai T, et al. Low tibial osteotomy for osteoarthritis of the ankle. Results of a new operation in 18 patients [J]. J Bone Joint Surg Br, 1995, 77(1): 50-54.
- 6 Rao S, Riskowski JL, Hannan MT. Musculoskeletal conditions of the foot and ankle: assessments and treatment options [J]. Best Pract Res Clin Rheumatol, 2012, 26(3): 345-368.

- 7 Valderrabano V, Horisberger M, Russell I, et al. Etiology of ankle osteoarthritis [J]. Clin Orthop Relat Res, 2009, 467(7): 1800-1806.
 - 8 Goetzmann T, Molé D, Jullion S, et al. Influence of fixation with two vs. three screws on union of arthroscopic tibio- talar arthrodesis: Comparative radiographic study of 111 cases [J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2016, 102(5): 651-656.
 - 9 曲文庆, 王振海, 王丹, 等. 改良腓骨短肌腱转位联合锚钉缝合治疗 III 度陈旧性踝关节外侧副韧带损伤 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2015, 17(12): 1018-1023.
 - 10 Wikstrom A, Hubbard-Turner Tricia, Mckee O. Understanding and treating lateral ankle sprains and their Consequences: a constraints-based approach [J]. Sports Med, 2013, 43(6): 385-393.
 - 11 Rabinovich V, Haleem M, Rozbruch Robert. Complex ankle arthrodesis: Review of the literature [J]. World J Orthop, 2015, 6(8): 602-613.
 - 12 Vermersch T, Fessy MH, Besse JL. Forefoot surgery in elderly compared with younger patient populations: complications and type of procedure [J]. J Foot Ankle Surg, 2015, 54(4): 586-590.
 - 13 Graves C, Mann A, Graves O. Triple arthrodesis in older adults. Results after long-term follow-up [J]. J Bone Joint Surg Am, 1993, 75(3): 355-362.
 - 14 Fragomen AT, Borst E, Schachter L, et al. Complex ankle arthrodesis using the ilizarov method yields high rate of fusion [J]. Clin Orthop Relat Res, 2012, 470(10): 2864-2873.
 - 15 Chahal J, Stephen DJ, Bulmer B, et al. Factors associated with outcome after subtalar arthrodesis [J]. J Orthop Trauma, 2006, 20(8): 555-561.
 - 16 Pawar A, Dikmen G, Fragomen A, et al. Antibiotic- coated nail for fusion of infected charcot ankles [J]. Foot Ankle Int, 2013, 34(1): 80-84.
 - 17 Betz M, Benninger E, Favre P, et al. Primary stability and stiffness in ankle arthrodes- crossed screws versus anterior plating [J]. Foot Ankle Surg, 2013, 19(3): 168-172.
- (收稿日期: 2016-12-17)
(本文编辑: 吕红芝)

曲文庆, 张俊勇, 董圣杰, 等. 术前合并症对老年晚期骨性踝关节炎关节融合术疗效影响 [J/CD]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2017, 3(5): 290-295.