

## ·临床论著·

# 锚钉治疗糖尿病与非糖尿病患者腱性锤状指畸形的疗效分析

周彤<sup>1</sup> 尚运涛<sup>2</sup> 马莹莹<sup>3</sup> 张延祠<sup>2</sup> 李军勇<sup>2</sup>

**【摘要】 目的** 探讨应用锚钉治疗糖尿病与非糖尿病患者腱性锤状指畸形的疗效,评估锚钉技术在治疗糖尿病患者腱性锤状指畸形的临床可行性。**方法** 前瞻性收集石家庄市第二医院和唐山市第二医院的腱性锤状指畸形糖尿病(试验组)与非糖尿病(对照组)患者各30例,试验组男性15例,女性12例,平均年龄(44.54±4.55)岁,对照组男性13例,女性13例,平均年龄(43.63±4.37)岁,均应用锚钉治疗。术后比较两组患者伤口愈合时间;2、3、4个月的患指屈伸运动功能;肌腱愈合情况;并发症发生情况。**结果** 试验组30例,其中3例失去随访;对照组30例,其中4例失去随访。伤口愈合时间:试验组平均(14.0±1.0)d;对照组平均(13.0±1.1)d,两组比较差异无统计学意义( $t=0.087, P>0.05$ )。末次随访时MP、PIP、DIP屈伸活动度分别为试验组:(89.7±2.4)°、(84.2±5.4)°、(76.3±5.2)°;对照组:(89.0±3.2)°、(84.0±5.3)°、(75.3±5.2)°,两组比较差异分别无统计学意义[( $t=1.325, P>0.05$ )、( $t=1.079, P>0.05$ )、( $t=1.553, P>0.05$ )]。手运动功能TAM分级:试验组优23例,良3例,可1例;对照组优22例,良2例,可2例,两组比较差异无统计学意义( $\chi^2=0.343, P>0.05$ )。肌腱彩超提示,两组患者均腱骨愈合良好。两组患者术后均无明显并发症发生,可从事正常工作及生活。**结论** 锚钉技术可有效防止伸肌腱粘连,使患指获得良好的屈伸运动功能,术后并发症少,同样可以用于糖尿病患者腱性锤状指畸形的治疗。

**【关键词】** 锚钉技术; 糖尿病; 锤状指; 伸肌腱; 止点

**Analysis of the efficacy of anchor technique in the treatment of tendinous mallet finger deformity in patients with diabetes and non-diabetes** Zhou Tong<sup>1</sup>, Shang Yuntao<sup>2</sup>, Ma Yingying<sup>3</sup>, Zhang Yanci<sup>2</sup>, Li Junyong<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Department of Hand Surgery, the Second Hospital of Tangshan, Tangshan 063000, China; <sup>2</sup>Department of Orthopedics, the Second Hospital of Shijiazhuang City, Shijiazhuang 050000, China; <sup>3</sup>Department of Emergency, 980 hospital of PLA joint logistics support forces, Shijiazhuang 050000, China

Corresponding author: Li Junyong, Email: houjienanhai\_2004@163.com

**【Abstract】 Objective** To analyze the efficacy of anchor technique in the treatment of tendinous mallet finger deformity in diabetic and non-diabetic patients and evaluate the clinical feasibility of anchor technique in the treatment of tendinous mallet finger deformity in diabetic patients. **Methods** Prospectively collecting 30 diabetic (treatment group) and 30 non-diabetic (control group) patients with tendinous mallet finger deformity who were treated with anchor technique in the Second Hospital of Shijiazhuang and the Second Hospital of Tangshan. After operation, the wound healing time, the affected finger function of flexion and extension at 2, 3 and 4 months, the tendon healing, the complications were compared in 2 groups. **Results** Among the 30 cases in the treatment group, 3 cases were lost follow-up, while 4 cases lost follow-up in the control group. The average wound healing time was (14.0±1.0) days in the treatment group while (13.0±1.1) days in the control group, there was no significant difference between the two groups ( $t=0.087, P>0.05$ ). At the last follow-up, the range of flexion and extension of MP, PIP and DIP were (89.7±2.4)°, (84.2±5.4)° and (76.3±5.2)° respectively while the control group were (89.0±3.2)°, (84.0±5.3)°, (75.3±5.2)° respectively, there was no significant difference between the two groups [( $t=1.325, P>0.05$ ), ( $t=1.079, P>0.05$ ), ( $t=1.553, P>0.05$ )]. According to the TAM classification of hand motor function, 23 cases were excellent, 3 cas-

DOI: 10.3877/cma.j.issn.2096-0263.2022.01.006

基金项目: 石家庄市科学技术研究与发展指导计划(191460603)

作者单位: 063000 唐山市第二医院手外科<sup>1</sup>; 050000 石家庄市第二医院骨科<sup>2</sup>; 050000 石家庄, 中国人民解放军联勤保障部队第980(白求恩国际和平)医院急诊科<sup>3</sup>

通信作者: 李军勇, Email: houjienanhai\_2004@163.com

es were good and 1 case was fair in the treatment group, while 22 cases, 2 cases and 2 cases in the control group, there was no significant difference between the two groups ( $\chi^2=0.343$ ,  $P>0.05$ ). Tendon ultrasound showed that the tendon and the bone healed well in both groups. There were no obvious postoperative complications in the two groups and they could engage in normal work and life. **Conclusions** Anchor technique can effectively prevent the adhesion of extensor tendon, obtain good flexion and extension function of the affected finger and reduce postoperative complications. It can also be used for the treatment of tendinous mallet finger deformity in patients with diabetes.

**【Key words】** Anchor technique; Diabetic; Tendinous mallet finger deformity; Extensor tendon; Attachment

指伸肌腱 I 区损伤在手部损伤中较为常见,这是因为其损伤后关节受力失去平衡,进而导致远指间关节(distal Interphalangeal Joint, DIP)伸直受限,最终引起远指间关节屈曲畸形,又被称为锤状指畸形<sup>[1-2]</sup>。而不累及远节指骨的指伸肌腱损伤导致的畸形称为腱性锤状指。指伸肌腱 I 区位于远指间关节背侧,十分薄弱,修复后肌腱或不易愈合,或力量欠佳,容易出现锤状指畸形复发<sup>[3]</sup>。因此,对指伸肌腱 I 区止点进行良好的重建成为腱性锤状指畸形治疗的关键步骤。

传统术式为经皮下隧道钢丝捆绑修复,临床应用普遍,尚存在诸多弊端,如:钢丝压迫致皮肤坏死,甚至影响患指远节血供,钢丝隧道感染,伸肌腱固定不牢靠,肌腱愈合不良,愈合后力量不足等<sup>[4]</sup>。因此,近年来许多学者将传统术式进行改良,如:经皮将指伸肌腱止点重建固定于远节指骨基底<sup>[5]</sup>,微型腱骨带袢钢板重建<sup>[6]</sup>,可吸收线重建<sup>[7]</sup>,原位伸肌腱止点重建<sup>[8]</sup>,锚钉技术重建<sup>[9]</sup>等。尤其是锚钉技术修复伸肌腱止点处的断裂,手术创伤较小、软组织损伤小、手术简单、操作时间短、无钢丝外露、肌腱固定牢靠等优点,取得了较好的疗效。

近年来,各国糖尿病患者人数逐年上升<sup>[10]</sup>,而糖尿病患者的血糖控制率却较低<sup>[11]</sup>。糖尿病患者血糖水平长期处于过高水平,容易引起全身微循环血流动力学改变,从而影响手部肌腱和皮肤的血运。有研究报道,糖尿病患者发生外周微小动脉损伤的几率是非糖尿病患者的 2 倍<sup>[12]</sup>,因此,大众和医务工作者均应加强对糖尿病患者周围血管病变的认知,降低此类疾患的漏诊率和截肢率<sup>[13]</sup>。

指伸肌腱的血供差,本身愈合困难,而当糖尿病患者发生肌腱断裂后,其高血糖所致的微循环障碍会导致肌腱血供相应变差,进而愈合困难。因此,糖尿病患者腱性锤状指畸形的治疗较非糖尿病患者更加困难,此前也鲜有文章报道此类研究。本文对比

应用锚钉技术治疗糖尿病与非糖尿病患者腱性锤状指畸形的疗效,评估锚钉技术能否同样应用于治疗糖尿病患者。

## 资料与方法

### 一、纳入及排除标准

#### (一)糖尿病组

纳入标准:(1)年龄:20~65岁;(2)男女不限;(3)2型糖尿病病史2年以上;(4)单个手指伸肌腱 I 区止点断裂;(5)患者同意行锚钉技术指伸肌腱止点重建术。

排除标准:(1)指伸肌腱 I 区止点处断裂伴手毁损伤、伸肌腱 II 区~VIII区损伤、指屈肌腱损伤,掌指骨骨折等;(2)非糖尿病,1型糖尿病;(3)糖尿病合并高渗性昏迷或酮症酸中毒。(4)伴有心脑血管系统,血液系统疾病等不能耐受手术;(5)患者拒绝行锚钉技术指伸肌腱止点重建术。

#### (二)非糖尿病组

纳入标准:(1)年龄:20~65岁;(2)男女不限;(3)单个手指伸肌腱 I 区止点断裂;(4)患者同意行锚钉技术手指伸肌腱止点重建术。

排除标准:(1)指伸肌腱 I 区止点处断裂伴手毁损伤、伸肌腱 II 区~VIII区损伤、指屈肌腱损伤,掌指骨骨折等;(2)糖尿病;(3)伴有心脑血管系统,血液系统疾病等不能耐受手术;(4)患者拒绝行锚钉技术指伸肌腱止点重建术。

### 二、一般资料

前瞻性收集2019年12月至2020年11月在石家庄市第二医院和唐山市第二医院收治的60例腱性锤状指畸形患者,糖尿病患者30例(试验组),非糖尿病患者30例(对照组)。两组在性别、年龄、伤口长度、受伤时间、肌腱质量等方面比较,差异无统计学意义,具有可比性。(表1)

本研究已获石家庄市第二医院伦理委员会批准

表 1 两组腱性锤状指畸形患者入组前的一般特征比较

组别	例数	性别 (例,男/女)	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	伤口长度 (cm, $\bar{x} \pm s$ )	受伤时间 (h, $\bar{x} \pm s$ )	肌腱质量 (例,拔丝/切割)
试验组	30/27	15/12	44.54±4.55	3.46±0.33	4.23±0.84	11/16
对照组	30/26	13/13	43.63±4.37	3.39±0.31	4.11±0.92	9/17
统计值	-	$\chi^2=1.763$	$t=0.049$	$t=0.177$	$t=0.542$	$\chi^2=0.068$
P值	-	0.185	0.964	0.843	0.745	0.785

(Sey2020020)及患者的知情同意。

### 三、试验组血糖控制

术前:随机血糖 $\geq 14$  mmol/L,给予胰岛素(0.1~0.15 U/kg/h)入生理盐水持续静滴,监测血糖(1次/h),使血糖以4~6 mmol/L/h的速度平稳调整至14 mmol/L以下。

术中:监测血糖(1次/h),使血糖不低于6.5 mmol/L,尽量避免静注葡萄糖,必要时每2~4 g葡萄糖入胰岛素1 U。

### 四、治疗方法

所有患者均给予指神经阻滞麻醉。开放性伤口首先给予彻底清创,并沿原伤口向远、近端稍作延长,形成“S”形切口;闭合伤于手指远指间关节背侧做“S”形皮肤切口,分离皮下组织,暴露肌腱断端,注意保护甲基质、指背静脉、神经、关节囊等组织。以1枚直径为1.0 mm克氏针自远节指骨远端钻入,固定远指间关节于10~15°过伸位。于远节指骨基底背侧指伸肌腱止点处钻孔,与关节面成15~30°角,并将骨质打磨粗糙以增加肌腱的粘附性。微型锚钉置入钻孔,确认其完全置于远节指骨髓腔内,牵拉锚钉尾线确定其是否牢固。将锚钉尾线与肌腱近断端做“8”字缝合,重建伸肌腱止点,牢固后将肌腱近端与周围软组织间断缝合以增加其牢固性。生理盐水冲洗伤口,逐层缝合各组织。

### 五、术后处理

试验组:请内分泌科医师会诊,严格控制血糖,防止高血糖导致的伤口不愈合或感染。可维持术前方案,调整口服降糖药物的种类和剂量,必要时可应用胰岛素,也可使用胰岛素泵。血糖控制要求:空腹:6~7 mmol/L;餐后2 h:8~10 mmol/L,注意预防低血糖。严密观察伤口周围皮肤血运,如发现皮肤苍白或青紫,及时拆除部分缝线,防止因缝线过紧导致皮肤血运差。掌侧单指支具托固定患指于伸直位。伤口隔日换药,术后12~14 d拆线,6 w拔除克氏针并拆除支具。指导患者行远指间关节主被动屈

伸功能训练,力量应逐渐增加,避免暴力训练导致伸肌腱止点再次断裂。典型病例见图1~9。

对照组:掌侧单指支具托固定患指于伸直位。伤口隔日换药,术后12~14 d拆线,6 w拔除克氏针和拆除支具。指导患者行远指间关节主被动屈伸功能训练,力量应逐渐增加,避免暴力训练导致伸肌腱止点再次断裂。

### 六、评价方法

(一)伤口愈合时间(拆线时间)

术后记录两组患者伤口的拆线时间。

(二)TAM系统评定及优良率<sup>[14]</sup>

通过门诊复查对患者进行随访,两组患者于术后第2、3、4个月测量DIP、近指间关节(proximal interphalangeal joint, PIP)、掌指关节(metacarpophalangeal joint, MP)屈伸活动角度;于术后4个月行手指正侧位X线片检查,观察锚钉吸收情况;于术后4个月行手指肌腱彩超检查,观察肌腱愈合情况;指导患者进行手指屈伸活动训练。

DIP屈伸活动度=DIP屈曲角度-DIP伸直受限角度;PIP屈伸活动度=PIP屈曲角度-PIP伸直受限角度;MP屈伸活动度=MP屈曲角度-MP伸直受限角度。TAM=(MP屈曲角度+PIP屈曲角度+DIP屈曲角度)-(MP伸直受限角度+PIP伸直受限角度+DIP伸直受限角度)。正常,视为优:TAM=260°;良:TAM>健侧的75%;可:TAM>健侧的50%;差:TAM<健侧的50%。

(三)彩超检查

术后4个月两组患者均应用高频彩超行指伸肌腱止点检查,并同健侧对比。肌腱止点处回声、厚度接近于健侧肌腱组织,较周围组织分层清晰,屈伸运动时止点无明显滑动为腱骨愈合良好。

(四)术后并发症

术后记录两组患者的切口感染、肌腱粘连、指背皮肤感觉、克氏针断裂、内固定物松动等情况。

### 七、统计学分析

应用SPSS 21.0统计软件(IBM,美国)分析,两



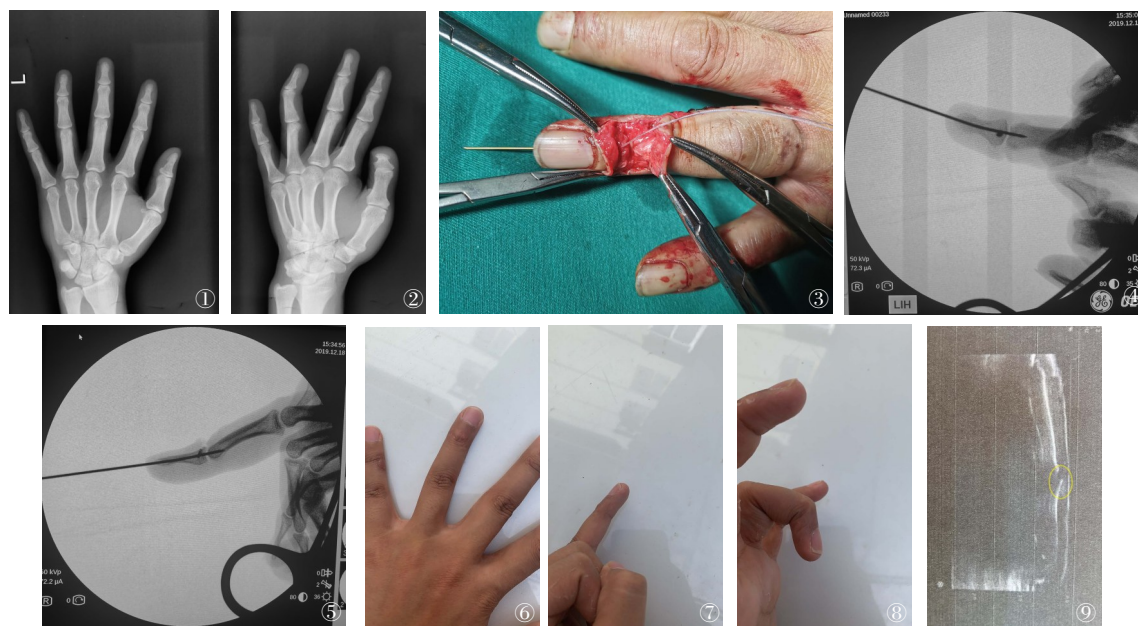


图1~9 患者男性,44岁,糖尿病病史6年,左环指电锯割伤致指伸肌腱Ⅰ区止点处断裂,行微型锚钉伸肌腱止点重建术。图1~2 术前X线片,提示左环指无骨折;图3 术中行左环指伸肌腱Ⅰ区止点重建术,锚钉固定于远节指骨基底背侧,尾线缝合固定伸肌腱Ⅰ区止点;图4~5 术中X线片,提示左环指克氏针及锚钉固定良好,位置良好;图6~8 术后4个月手指功能,提示左环指屈伸功能良好;图9 术后4个月患指伸肌腱止点高频超声提示:肌腱止点处回声、肌腱厚度接近健侧肌腱组织,较周围组织分层清晰,屈伸活动时肌腱止点无明显滑动

组TAM值、年龄、伤口长度、受伤时间、手术时间、出血量,拆线时间以 $\bar{x} \pm s$ 表示,数据呈正态性分布,采用两独立样本 $t$ 检验进行比较, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。两组性别、肌腱质量等情况;术后切口感染、肌腱粘连、克氏针断裂,内固定物松动等并发症情况以例数表示,采用 $\chi^2$ 检验进行比较, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 结 果

### 一、一般结果

两组患者均采用锚钉技术修复指伸肌腱止点,手术顺利。试验组:手术时间为70~90 min,平均 $(90 \pm 4)$  min;术中出血量为5~15 ml,平均 $(10.8 \pm 0.4)$  ml。对照组:手术时间为70~90 min,平均 $(90 \pm 5)$  min;术中出血量为5~15 ml,平均 $(11.0 \pm 0.5)$  ml,两组此两项指标比较差异无统计学意义( $t = 0.056, P > 0.05$ ),( $t = 0.049, P > 0.05$ )。试验组30例,其中3例失去随访;对照组30例,其中4例失去随访。两组患者伤口均存在轻度的线性疤痕,无隆起。(表2)

### 二、拆线时间

试验组:10~14 d,平均 $(14.0 \pm 1.0)$  d。对照组:

10~12 d,平均 $(13.0 \pm 1.1)$  d,两组比较差异无统计学意义( $t = 0.087, P > 0.05$ )。(表2)

### 三、TAM系统评定及优良率

末次随访MP、PIP、DIP屈伸活动度:试验组: $(89.7 \pm 2.4)^\circ$ 、 $(84.2 \pm 5.4)^\circ$ 、 $(76.3 \pm 5.2)^\circ$ ;对照组: $(89.0 \pm 3.2)^\circ$ 、 $(84.0 \pm 5.3)^\circ$ 、 $(75.3 \pm 5.2)^\circ$ ,两组比较差异无统计学意义[ $(t = 1.325, P > 0.05)$ 、 $(t = 1.079, P > 0.05)$ 、 $(t = 1.553, P > 0.05)$ ]。

末次随访TAM值:试验组: $(253.4 \pm 7.1)^\circ$ ,对照组: $(252.6 \pm 7.2)^\circ$ ,两组TAM值比较差异无统计学意义( $t = 1.036, P > 0.05$ )。

根据TAM值分级:试验组优23例,良3例,可1例;对照组优22例,良2例,可2例,两组比较差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.343, P > 0.05$ )。(表3)

### 四、超声检查

术后4个月两组患者指伸肌腱止点均应用高频超声检查,并患指同健侧手指对比。均提示:肌腱止点处回声、肌腱厚度接近健侧肌腱组织,较周围组织分层清晰,屈伸活动时肌腱止点无明显滑动。

### 五、并发症

试验组得到随访的27例患者中无伤口感染及皮肤坏死,但3例伤口延迟愈合;2例伸肌腱粘连,手指远指间关节伸直活动受限,经1个月的康复治疗

表 2 两组腱性锤状指畸形患者术中、术后各项指标比较

组别	例数	手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$ )	出血量 (ml, $\bar{x} \pm s$ )	拆线时间 (d, $\bar{x} \pm s$ )	伤口感染 (例, 是/否)	肌腱粘连 (例, 是/否)	皮肤感觉障碍 (例, 是/否)	内固定物断裂或松动 (例, 是/否)
试验组	27	90±4	10.8±0.4	14.0±1.0	0/27	2/25	0/27	0/27
对照组	26	90±5	11.0±0.5	13.0±1.1	0/26	3/23	0/26	0/26
统计值	-	$t=0.056$	$t=0.049$	$t=0.087$	-	$\chi^2=0.047$	-	-
P值	-	0.188	0.154	0.079	-	0.897	-	-

表 3 两组腱性锤状指畸形患者治疗后末次随访手指屈伸功能比较

组别	例数	TAM 值(°, $\bar{x} \pm s$ )	根据 TAM 值分级(例)			屈伸活动度(DIP, $\bar{x} \pm s$ )	屈伸活动度(PIP, $\bar{x} \pm s$ )	屈伸活动度(MP, $\bar{x} \pm s$ )
			优	良	可			
试验组	27	253±7	23	3	1	76.3±5.2	84.2±5.4	89.7±2.4
对照组	26	253±7	22	2	2	75.3±5.2	84.0±5.3	89.0±3.2
统计值		$t=1.036$	$\chi^2=0.343$			$t=1.553$	$t=1.079$	$t=1.325$
P值		0.232	0.634			0.243	0.277	0.138

好转,可从事正常工作及生活;均无克氏针断裂、锚钉脱出等情况;指背感觉均正常。对照组得到随访的24例患者中无伤口感染、皮肤坏死,延迟愈合;3例伸肌腱粘连,手指远指间关节伸直活动受限,经1个月的康复治疗好转,可从事正常工作及生活;均无克氏针断裂、锚钉脱出等情况;指背感觉均正常,两组比较差异无统计学意义。(表2)

## 讨 论

### 一、锚钉技术治疗糖尿病患者腱性锤状指畸形的疗效

指伸肌腱菲薄,尤其是 I 区止点处,受到外伤时较其他区更易造成断裂。此外,肌腱断端直接自远节指骨基底背侧骨面撕脱,单纯应用石膏托或支具托固定很难使肌腱断端达到良好的愈合,而常用的术式也会出现腱骨愈合困难、畸形复发,手指功能差等并发症。指背侧皮肤薄弱,皮下脂肪组织少,手术时易造成伤口周缘皮肤坏死或不愈合<sup>[15]</sup>。

有研究显示,糖尿病与外周血管病变存在相关性。有研究报道糖尿病患者代谢综合征与患外周动脉疾病风险存在独立正相关性<sup>[16]</sup>。另有报道糖尿病患者形成周围动脉斑块,发生动脉狭窄和血管内膜的增厚的概率与正常人相比显著增高<sup>[17]</sup>。糖尿病患者长期处于高糖状态,导致微循环障碍,累及心、脑、肾、周围神经、眼、足等组织器官,影响末梢血液循环,严重的糖尿病足甚至需要截肢<sup>[18]</sup>。因此,当糖尿

病患者外伤时,皮肤血液循环差,易发生坏死;伤口易发生感染,难以愈合。当糖尿病患者四肢远端外伤时,如:指屈伸肌腱外伤,皮肤和肌腱的血运会更差,更易出现伤口不愈合或肌腱不愈合等并发症<sup>[19]</sup>。

本研究采用锚钉技术治疗糖尿病与非糖尿病患者腱性锤状指畸形,并进行对比。结果显示,两组患者伤口愈合时间比较并无显著差别;末次随访时,试验组患指屈伸活动度,TAM 评分优良率与对照组相比无显著差别,说明锚钉技术应用于糖尿病患者腱性锤状指畸形治疗也能获得良好的效果。我们认为有下列原因:(1)锚钉可以提供更稳定和准确的伸肌腱止点,在腱骨愈合前不易松动;(2)锚钉自带的缝线可直接缝合伸肌腱断端于止点处,增加了肌腱的牢固性,更有利于其愈合;(3)锚钉体积小,植入后对其周围血供影响小,尤其是对糖尿病患者而言,锚钉对肌腱及皮肤的血运影响小,有利于伤口及肌腱的愈合;(4)术后 6 w 拔除克氏针,不用去除锚钉,可提供稳定持久的固定,防止肌腱止点松动;(5)手术操作简单,耗时少,减少了术中对伤口内组织过多剥离,有利于保护组织血供,从而降低了糖尿病患者伤口和肌腱不愈合的几率。

### 二、操作要点及注意事项

(1)开放伤必须彻底清创,术前术后抗炎治疗,防止感染;(2)打入垂直克氏针时尽量避开中央位置,以便给锚钉植入提供空间,使远指间关节固定于 10~15°过伸位。(3)植入锚钉时要掌握好进钉方向,与指骨纵轴呈锐角,约 10~15°,保证锚钉完全进入

骨质,牢靠固定,防止松动;(4)微创操作,注意保护甲基质、指背神经等周围组织,防止医源性粘连、指甲畸形,手指背侧皮肤感觉障碍等;(5)严格控制血糖,可稍高于正常水平,以免发生低血糖;(6)伤口缝合时避免张力过大,以防皮肤坏死。

### 三、术后功能训练

指伸肌腱止点损伤重建术后的疗效与众多因素有关,良好的功能训练对远指间关节的活动度的恢复至关重要<sup>[20]</sup>。本组病例克氏针仅固定远指间关节,术后即可指导患者逐渐进行掌指关节、近指间关节功能训练。拔除克氏针后,首先对远指间关节进行为期1 w左右的瘢痕按摩和理疗,改善皮肤弹性。同时可进行手指被动伸直,轻度主动屈伸训练。术后7 w开始行远指间关节主动屈伸训练。训练过程中,可辅以按摩,热敷等理疗<sup>[21]</sup>。本组有5例患者伸肌腱粘连,考虑与患者依从性差,对功能训练认识不足有关,经过1个月的手指功能追加训练,获得较好的功能,未行手术松解。

总之,本研究前瞻性评估了应用锚钉技术修复糖尿病与非糖尿病患者腱性锤状指畸形的安全性以及临床有效性,证实了应用锚钉技术加以科学的血糖控制同样可以很好地治疗糖尿病患者腱性锤状指畸形,并且获得了良好的临床效果。因此,我们推荐将其作为常规术式治疗此类损伤。本研究样本量较小、随访期较短,尚需大样本研究并进行长期随访,以更加明确其有效性和安全性。

### 参 考 文 献

- Liu H, Li R, Yuan C, et al. Treatment of tendinous mallet finger deformity with a part of the flexor digitorum profundus tendon [J]. ANZ J Surg, 2020, 90(11): 2325-2328.
- Ramponi DR, Hellier SD. Mallet finger [J]. Adv Emerg Nurs J, 2019, 41(3): 198-203.
- Ayhan E, Kuzucu Y, Aslaner EE, et al. Evaluating stack splint use for mallet finger [J]. J Hand Surg Asian Pac Vol, 2021, 26(1): 47-51.
- Nashi N, Sebastin SJ. A pragmatic and Evidence-Based approach to mallet finger [J]. J Hand Surg Asian Pac Vol, 2021, 26(3): 319-332.
- Saito K, Kihara H. A trial of the effect of 2-Step orthosis treatment for mallet finger fractures [J]. J Sport Rehabil, 2020, 1: 1-5.
- Özkan S, Berköz Ö. Comparison of four different immobilization methods in the treatment of tendinous mallet finger injury [J]. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg, 2021, 27(3): 356-361.
- Suzuki T, Iwamoto T, Matsumura N, et al. Causes of procedural failures of closed reductions using an Extension-Block pin for bony mallet finger [J]. J Hand Microsurg, 2021, 13(2): 69-74.
- Ozturk T, Erpala F, Zengin EC, et al. Comparison of interfragmentary pinning versus the extension block technique for acute Doyle type 4c mallet finger [J]. Hand Surg Rehabil, 2021 (21): S2468-1229(21)00106.
- Huang Y, Wu K, Shi H, et al. Kirschner wire fixation versus suture anchor technique for mallet finger: A meta-analysis [J]. Medicine (Baltimore), 2021, 100(11): e24996.
- Eller-Vainicher C, Cairolì E, Grassi G, et al. Pathophysiology and management of type 2 diabetes mellitus bone fragility [J]. J Diabetes Res, 2020: 7608964.
- Biba U, Teng RW, Kurian MJ, et al. Diabetes News [J]. J Diabetes, 2019, 11(12): 925-927.
- Simó-Servat O, Hernández C, Simó R. Diabetic retinopathy in the context of patients with diabetes [J]. Ophthalmic Res, 2019, 62(4): 211-217.
- Cole JB, Florez JC. Genetics of diabetes mellitus and diabetes complications [J]. Nat Rev Nephrol, 2020, 16(7): 377-390.
- 潘生德, 顾玉东, 侍德. 中华医学会手外科学会上肢部分功能评定试用标准 [J]. 中华手外科杂志, 2000, 16(3): 130.
- Lin JS, Samora JB. Surgical and nonsurgical management of mallet finger: a systematic review [J]. J Hand Surg Am, 2018, 43(2): 146-163.e2.
- Sawada S, Tsuchiya S, Kodama S, et al. Vascular resistance of carotid and vertebral arteries is associated with retinal microcirculation measured by laser speckle flowgraphy in patients with type 2 diabetes mellitus [J]. Diabetes Res Clin Pract, 2020, 165: 108240.
- Sultana N, Islam MR. Doppler evaluation of carotid vessels in type 2 diabetes [J]. Mymensingh Med J, 2020, 29(3): 572-578.
- Han K, Yao J, Yin X, et al. Review on the prevalence of diabetes and risk factors and situation of disease management in floating population in China [J]. Glob Health Res Policy, 2017, 2: 33.
- 尚运涛, 周彤, 梁京, 等. 不同手术方式治疗糖尿病患者手指屈肌腱止点断裂的临床研究 [J]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2020, 6(6): 340-345.
- Çapkin S, Buyuk AF, Sürücü S, et al. Extension-block pinning to treat bony mallet finger: Is a transfixation pin necessary? [J]. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg, 2019, 25(3): 281-286.
- Cressey BD, Clark A, Jellinek NJ. Mallet finger as a complication of dermatologic surgery: diagnosis, treatment, and prevention [J]. Dermatol Surg, 2019, 45(7): 997-999.

(收稿日期: 2021-01-22)

(本文编辑: 吕红芝)

周彤, 尚运涛, 马莹莹, 等. 锚钉技术治疗糖尿病与非糖尿病患者腱性锤状指畸形的疗效分析 [J/CD]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2021, 7(6): 345-351.