

• 技术与方法 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.09.029

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.r.20210105.0904.002.html\(2021-01-05\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.r.20210105.0904.002.html(2021-01-05))

膝关节置换术的组织缝合中倒刺线的应用效果*

李国民, 李博[△], 罗锐, 李彦坤, 胡如印

(贵州省人民医院骨科, 贵阳 550002)

[摘要] **目的** 探讨膝关节置换术的组织缝合中倒刺线的应用效果。**方法** 选取该院 2016 年 6 月至 2018 年 6 月收治的膝关节置换术患者 456 例, 根据随机数字表法分为倒刺线缝合组和常规缝合组, 每组 228 例, 其中常规缝合组采用 1 号可吸收缝线间断缝合深筋膜, 2-0 号可吸收缝线间断缝合皮下脂肪层; 倒刺线缝合组采用 2 号双向倒刺线连续缝合深筋膜, 2-0 号连续缝合皮下组织层。手术后随访 6 个月, 比较两组患者的切口恢复情况及并发症发生情况。**结果** 倒刺线缝合组的总有效率(98.2%)与常规缝合组(97.4%)比较, 差异无统计学意义($\chi^2=0.878, P>0.05$); 倒刺线缝合组的切口恢复时间、切口疤痕宽度、切口缝合时间明显短于常规缝合组, 差异有统计学意义[(7.2±1.2)d vs. (15.3±1.2)d, (0.4±0.1)mm vs. (0.9±0.1)mm, (11.9±2.2)min vs. (26.8±1.9)min, $P<0.05$]; 倒刺线缝合组患者的满意度(100%)明显高于常规缝合组(80.7%), 两组比较差异有统计学意义($\chi^2=28.878, P<0.05$); 两组患者的并发症发生率及 KSS 评分比较, 差异无统计学意义($\chi^2=0.273, 0.576, P>0.05$)。**结论** 采用倒刺线对膝关节置换术的组织缝合可以加快切口的愈合, 患者康复快、满意度高。

[关键词] 膝关节置换术; 组织缝合; 倒刺线; 切口愈合; 患者满意度

[中图分类号] R687.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2021)09-1573-04

Application effect of barbed thread in tissue suture of knee arthroplasty*

LI Guomin, LI Bo[△], LUO Rui, LI Yankun, HU Ruyin

(Department of Orthopedics, Guizhou Provincial People's Hospital, Guiyang, Guizhou 550002, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the application effect of barbed thread in the tissue suture of knee arthroplasty. **Methods** A total of 456 patients with knee replacement operation in this hospital from June 2016 to June 2018 were selected and divided into the barbed thread suture group and conventional suture group according to the random number table method, 228 cases in each group. The conventional suture group adopted the No. 1 absorbable thread to conduct the interrupted suture of deep fascia and No. 2-0 absorbable sutures to conduct the interrupted suture of subcutaneous fat layer; the barbed thread suture group used the No. 2 bi-directional barbed thread to conduct the continuous suture of deep fascia and No. 2-0 thread to conduct the continuous suture of subcutaneous tissue layers. The postoperative follow up lasted for 6 months. The incision recovery and complications occurrence were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of the barbed thread suture group was 98.2%, which of the conventional suture group was 97.4%, and the difference between them had no statistical significance ($\chi^2=0.878, P>0.05$); the incision recovery time, incision scar width and incision suture time in the barbed thread suture group were significantly shorter than those in the conventional suture group, and the differences were statistically significant [(7.2±1.2)d vs. (15.3±1.2)d, (0.4±0.1)mm vs. (0.9±0.1)mm, (11.9±2.2)min vs. (26.8±1.9)min, $P<0.05$]; the patients satisfaction of the barbed thread suture group was obviously higher than that of conventional suture group, and the difference was statistically significant (100% vs. 80.7%, $\chi^2=28.878, P<0.05$); the incidence rate of complications and KSS score had no statistically significant difference between the two groups ($\chi^2=0.273, 0.576, P>0.05$). **Conclusion** Adopting the barbed thread to conduct the tissue suture of knee replacement operation can accelerate the healing of incision with rapid rehabilitation and high satisfaction.

[Key words] knee replacement; tissue suture; barbed thread; incision healing; patient satisfactin

膝关节疾病是常见的骨科疾病,对于发病较轻的患者采用保守治疗可以得到改善,但是对于比较严重的采用保守治疗无效的患者,人工全膝关节置换是一种安全、有效缓解疼痛和重建功能的方法^[1-3]。而且手术后患者的生活质量提高,患者的关节疼痛和活动能力下降也会明显得到改善。有研究发现,膝关节置换术的组织缝合中使用的缝线方式对患者切口的愈合有一定的影响,与常规的缝线方式比较,倒刺线缝合后对患者的康复具有良好的效果^[4]。因此,在膝关节置换手术后组织的缝合可采用倒刺线的缝合方式。国内对膝关节置换术的组织缝合中倒刺线的应用的研究比较少;国外大量的研究表明,采用倒刺线缝合手术后的组织对改善患者的生活质量具有明显效果^[5-6]。本研究对比分析倒刺线缝合和常规缝合在膝关节置换术的应用效果,以为确定良好的缝合方法提供可靠依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择本院 2016 年 6 月至 2018 年 6 月收治的膝关节置换术患者 456 例,患者为类风湿性关节炎、膝关节退变性病变、创伤性关节炎均需要进行膝关节置换术,患者自愿并签订同意书。排除:(1)手术部位有开放手术史;(2)有局部感染的患者;(3)患有其他肾、肝等严重器官的疾病。该研究通过本院伦理委员会审批。患者及家属均签署知情同意书。根据随机数字表法将 456 例患者分为倒刺线缝合组和常规缝合组,每组 228 例,两组患者在性别、年龄、疾病类型等方面比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较($n=228$)

项目	倒刺线缝合组	常规缝合组	t/χ^2	P
性别(男/女, n)	178/50	180/48	0.109	>0.05
年龄($\bar{x} \pm s$,岁)	56.9 \pm 2.9	57.1 \pm 3.4	0.091	>0.05
单侧置换[n (%)]	199(87.3)	198(86.8)	0.096	>0.05
双侧同期置换[n (%)]	29(12.7)	30(13.2)	0.102	>0.05
骨性关节炎[n (%)]	173(75.9)	178(78.1)	0.109	>0.05
类风湿关节炎[n (%)]	25(11.0)	22(9.7)	0.089	>0.05
创伤性关节炎[n (%)]	30(13.1)	28(12.2)	0.096	>0.05

1.2 方法

1.2.1 缝合方法

(1)倒刺线缝合组:手术为全膝关节置换常规内侧髌骨旁入路,手术中组织缝合采用 2 号双向倒刺线连续缝合深筋膜,2-0 号连续缝合皮下组织层。(2)常规缝合组:手术入路与倒刺线缝合组相同,手术中组织缝合采用 1 号可吸收缝线间断缝合深筋膜,2-0 号

可吸收缝线间断缝合皮下脂肪层。

1.2.2 观察指标

随访 6 个月,观察两组患者的治疗效果、缝合时间、切口疤痕宽度、切口愈合时间、KSS 评分、患者满意度和并发症情况。

1.2.3 治疗效果的判定标准^[7]

(1)痊愈:治疗后患者的切口完全恢复,患者的疼痛消失和生活能力完全恢复;(2)有效:治疗后患者的切口基本恢复,患者的疼痛缓解和生活能力需要一段时间的恢复;(3)无效:治疗后患者的疼痛未改善或加重。

1.2.4 满意度的评价

通过对患者的手术恢复情况进行评价,分为非常满意、满意、一般和不满意,满分 100 分,分数越高,满意度越高。满意度=(非常满意+满意)/总例数 \times 100%。

1.3 统计学处理

数据分析使用 SPSS19.0 统计学软件,符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 进行表示,组间比较采用 t 检验;计数资料用例数和百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗效果比较

倒刺线缝合组、常规缝合组患者的总有效率分别为 98.2%、97.4%,两组患者总有效率比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.878, P > 0.05$),见表 2。

表 2 两组患者治疗效果比较[n (%), $n=228$]

项目	倒刺线缝合组	常规缝合组
痊愈	180(78.9)	160(70.2)
有效	44(19.3)	62(27.2)
无效	4(1.8)	6(2.6)
总有效率	224(98.2)	220(97.4)

2.2 两组患者切口愈合时间及疤痕宽度等比较

倒刺线缝合组患者的切口愈合时间、切口疤痕宽度和切口缝合时间均明显短于常规缝合组,两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 3。

表 3 两组患者切口愈合时间及疤痕宽度等比较($\bar{x} \pm s, n=228$)

项目	倒刺线缝合组	常规缝合组	t	P
切口愈合时间(d)	7.2 \pm 1.2	15.3 \pm 1.2	19.248	<0.05
切口疤痕宽度(mm)	0.4 \pm 0.1	0.9 \pm 0.1	15.348	<0.05
切口的缝合时间(min)	11.9 \pm 2.2	26.8 \pm 1.9	20.359	<0.05

2.3 两组患者满意度比较

倒刺线缝合组患者的满意度(100.0%)明显高于

常规缝合组(80.7%),两组比较差异有统计学意义($\chi^2=28.878, P<0.05$),见表 4。

表 4 两组患者满意度比较[n(%), n=228]

项目	倒刺线缝合组	常规缝合组
非常满意	200(87.7)	160(70.2)
满意	28(12.3)	24(10.5)
一般	0	32(14.0)
不满意	0	12(5.3)
满意度	228(100.0) ^a	184(80.7)

^a: $P<0.05$,与常规缝合组比较。

2.4 两组患者的并发症发生率及 KSS 评分比较

倒刺线缝合组、常规缝合组的并发症发生率分别为 5.3%(12/228)、7.0%(16/228),两组患者的并发症发生率比较差异无统计学意义($\chi^2=0.273, P>0.05$);两组患者的 KSS 评分比较差异无统计学意义($\chi^2=0.576, P>0.05$),见表 5。

表 5 两组患者的并发症及 KSS 评分比较(n=228)

观察指标	倒刺线缝合组	常规缝合组
切口边缘出现水疱[n(%)]	0	8(3.5)
局部脂肪液化渗出[n(%)]	0	8(3.5)
髌骨上疼痛[n(%)]	12(5.3)	0
KSS 评分($\bar{x}\pm s$,分)	91.5 \pm 2.0	91.0 \pm 1.7

3 讨 论

目前,随着老龄化的到来,患有膝关节疾病(如膝关节骨关节炎)的患者日益剧增,膝关节置换术作为膝关节疾病最终的、最有效的治疗方法,其临床疗效主要取决于减少切口感染、良好的切口愈合、早期的膝关节功能恢复。

关节置换术成功的关键之一是切口关闭。快速的切口缝合有助于缩短手术时间,减少切口感染的发生。目前常用的缝合方法是采用可吸收缝线间断的缝合,这种缝合可以达到较好的效果,但是此操作比较复杂,还需要多人配合操作,而且缝合的时间也比较长,可能会造成更多的感染发生。而采用双向倒刺线连续缝合,操作比较简单,缝合时间较短,对减少切口感染更有效^[8]。本研究通过对比两种缝合方法,结果发现采用双向倒刺线连续缝合明显短于可吸收缝线间断的缝合时间。同时,本研究分析两组术后切口并发症的发生率与缝合时间相一致,进一步证实了双向倒刺线连续缝合是膝关节置换术缝合切口的一个不错选择。

关节置换术成功的关键之二是患者切口的快速愈合、疼痛消失快和正常活动能力的康复。关节置换术后需要对切口及患者的症状进行康复干预,对于常规缝合的患者在术后的康复锻炼比较少,原因是缝合

的切口容易出现上翻,切口出血等情况,因此康复锻炼的时间比较晚且时间短。而双向倒刺线连续缝合的患者切口愈合快,进行康复锻炼的时间早且时间比较长,膝关节的功能恢复也就会加快^[9]。本研究对比两种缝合方法的切口愈合、并发症的发生情况和患者的满意度,结果发现采用常规的缝合方式后切口的愈合时间比较长,而且容易发生切口边缘出现水疱、局部脂肪液化渗出的并发症,如此就会延长切口愈合,而且也会给患者带来一定的困扰。本研究中采用双向倒刺线连续缝合的愈合时间比较短,而且并发症少,且随访中这些并发症均得到恢复,患者对双向倒刺线连续缝合的满意度明显高于常规缝合,进一步证实了倒刺线连续缝合在膝关节置换术中的应用优势。SCHWARZKOPF 等^[10]研究表明,双向倒刺线连续缝合不仅对行膝关节置换术患者的切口闭合有利,同时无明显增加术者手套破裂等增加血液性传染病的风险。由此可见,双向倒刺线连续缝合更适合膝关节置换术的组织缝合。

关节置换术成功的关键之三是避免切口感染,切口感染的发生于手术中切口缝合、手术中时间及切口缝合的方式有关^[11-12]。双向倒刺线连续缝合的方式可减少手术时间,而且切口愈合的过程中采用抗生素处理后可减少切口感染的发生^[13-15],虽然两种缝合方法均很少发生切口感染,但是也会发生其他方面的并发症,对患者的康复具有一定的影响。常规缝合的方法在缝合时间和手术时间方面均比较长,就会增加切口感染的概率,在手术后的康复锻炼中也会延长才会更好的恢复。切口疤痕宽度明显小于常规缝合,切口疤痕美观,且 KSS 评分之间无明显差异^[16]。因此,采用双向倒刺线连续缝合的方式对膝关节置换术的组织缝合具有很好的效果,可以更好地提高患者的生活质量,加快患者的功能的康复。

综上所述,采用倒刺线对膝关节置换术的组织缝合可以加快切口的愈合,而且康复比较快,患者满意度比较高。本研究也存在以下方面的不足:(1)样本量较少,随访时间短,而且是单中心研究;(2)仅筋膜层及皮下层进行双向倒刺缝合,皮内采取的仍然是常规缝线。所以,更可靠的临床疗效还需要进行大样本的、多中心的、长期随访来进一步研究证实。

参考文献

- [1] IORIO R, VALLE C J D, HEALY W L, et al. Stratification of standardized TKA complications and adverse events: a brief communication [J]. Clin Orthop Relat Res, 2014, 472 (1): 194-205.

- [2] SONG Y, TANG Q H, ZHOU Y X. Comparison of standard suture versus barbed suture for closing the porcine knee joint: Evaluation of biomechanical integrity and permeability [J]. *J Arthroplasty*, 2018, 33(3): 903-907.
- [3] KHLOPAS A, SODHI N, ANIS H K, et al. A systematic review of suture technologies in total knee arthroplasty [J]. *Surg Technol Int*, 2019, 15(34): 391-396.
- [4] LAW A Y, BUTLER J R, PATNAIK S S, et al. Biomechanical testing and histologic examination of intradermal skin closure in dogs using barbed suture device and non-barbed monofilament suture [J]. *Vet Surg*, 2017, 46(1): 59-66.
- [5] CHUGAEV D V, KORNILOV N N, LASUNSKII S A. Bidirectional knotless barbed sutures during primary total knee arthroplasty: effective solution or new problem? [J]. *Khirurgiia*, 2017, 1(12): 1258-1265.
- [6] GILLILLAND J M, ANDERSON L A, BARNETT J K, et al. versus standard sutures for closure in total knee plasty: a multicenter prospective randomized trial [J]. *Arthroplasty*, 2014, 29(9): 135-138.
- [7] XIN W Q, ZHAO Y, WANG H, et al. A better strategy using barbed sutures for wound closure in total knee arthroplasty [J]. *J Comp Eff Res*, 2019, 8(10): 799-814.
- [8] ELMALLAH R K, KHLOPAS A, FAOUR M, et al. Economic evaluation of different suture closure methods: barbed versus traditional interrupted sutures [J]. *Ann Transl Med*, 2017, 5 (Suppl 3): S26.
- [9] WANG W, ACKLAND D C, MCCLELLAND J A, et al. Assessment of gait characteristics in total knee arthroplasty patients using a hierarchical partial least squares method [J]. *IEEE J Biomed Health Inform*, 2018, 22(1): 205-214.
- [10] SCHWARZKOPF R, HADLEY S, WEATHERALL J M, et al. Barbed sutures for arthroplasty closure: does it decrease the risk of glove perforation? [J]. *Bull NYU Hosp Jt Dis*, 2012, 70(4): 250-253.
- [11] GU Y J, GE P, MU Y, et al. Clinical and laboratory characteristics of patients having amyloidogenic transthyretin deposition in osteoarthritic knee joints [J]. *J Zhejiang Univ Sci B*, 2014, 15(1): 92-99.
- [12] ENSINI A, TIMONCINI A, CENNI F, et al. Intra- and post-operative accuracy assessments of two different patient-specific instrumentation systems for total knee replacement [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2014, 22(3): 621-629.
- [13] MONSEF J B, BUCKUP J, WENZEL W, et al. Fibrin sealants or cell saver eliminate the need for autologous blood donation in anemic patients undergoing primary total knee arthroplasty [J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2014, 134(1): 53-58.
- [14] LI J H, WU T, XU Z S, et al. A pilot study of post-total knee replacement gait rehabilitation using lower limbs robot-assisted training system [J]. *Eur J Orthop Surg Traumatol*, 2014, 24 (2): 203-208.
- [15] MATTHEW J G, JOSEPH L, MATHIAS P B. Coupling device and distal femoral replacement for periprosthetic supracondylar femur fractures with an ipsilateral total knee and hip replacement [J]. *HSS J*, 2014, 10(1): 68-72.
- [16] DAI Y, BOLCH C, JUNG A, et al. Accuracy and precision in resection alignment: insights from 10 144 clinical cases using a contemporary computer-assisted total knee arthroplasty system [J]. *Knee*, 2020, 27(3): 1010-1017.

(收稿日期: 2020-09-19 修回日期: 2020-12-28)