

肩关节外侧入路与胸大肌三角肌入路锁定加压接骨板内固定治疗老年肱骨近端骨折的对比研究

翁建东, 周鹏鹤

(诸暨市第三人民医院, 浙江 诸暨 311800)

摘要 **目的:**比较肩关节外侧入路与胸大肌三角肌入路锁定加压接骨板内固定治疗老年肱骨近端骨折的临床疗效及安全性。**方法:**回顾性分析 80 例老年肱骨近端骨折患者的病例资料,其中采用肩关节外侧入路锁定加压接骨板内固定治疗 40 例(肩关节外侧入路组),采用胸大肌三角肌入路锁定加压接骨板内固定治疗 40 例(胸大肌三角肌入路组)。男 49 例,女 31 例。年龄 62 ~ 74 岁,中位数 68 岁。按照肱骨近端骨折的 Neer 分型标准,二部分骨折 24 例、三部分骨折 41 例、四部分骨折 15 例。受伤至手术时间 3 ~ 19 h,中位数 11 h。比较 2 组患者的切口长度、术中出血量、手术时间、Constant - Murley 肩关节功能评分及并发症发生情况,并采用 Neer 肩关节评分标准评价综合疗效。**结果:**肩关节外侧入路组的切口长度及手术时间均短于胸大肌三角肌入路组 [(6.94 ± 1.28) cm, (13.94 ± 2.67) cm, $t = 14.952, P = 0.000$; (66.73 ± 17.45) min, (91.14 ± 20.62) min, $t = 5.715, P = 0.000$],术中出血量少于胸大肌三角肌入路组 [(124.54 ± 50.37) mL, (303.41 ± 66.21) mL, $t = 13.598, P = 0.000$]。术前 2 组患者的 Constant - Murley 肩关节功能评分比较,差异无统计学意义($t = 0.286, P = 0.776$);术后 3 个月,2 组患者的 Constant - Murley 肩关节功能评分均较术前增高 [(40.64 ± 5.38) 分, (82.66 ± 6.45) 分, $t = 31.641, P = 0.000$; (40.98 ± 5.26) 分, (75.52 ± 5.67) 分, $t = 28.245, P = 0.000$],且肩关节外侧入路组的 Constant - Murley 肩关节功能评分高于胸大肌三角肌入路组($t = 5.258, P = 0.000$)。术后 6 个月,肩关节外侧入路组综合疗效优 28 例、良 9 例、可 3 例,胸大肌三角肌入路组综合疗效优 19 例、良 8 例、可 10 例、差 3 例,肩关节外侧入路组的综合疗效优于胸大肌三角肌入路组($Z = -2.511, P = 0.012$)。肩关节外侧入路组 1 例出现切口感染,胸大肌三角肌入路组 5 例出现切口感染、3 例出现肱骨头无菌性坏死、1 例出现螺钉松动,肩关节外侧入路组的并发症发生率低于胸大肌三角肌入路组($\chi^2 = 7.314, P = 0.007$)。**结论:**采用肩关节外侧入路锁定加压接骨板内固定治疗老年肱骨近端骨折,比采用胸大肌三角肌入路的切口长度及手术时间短、术中出血量少、肩关节功能及综合疗效好、安全性高。

关键词 肩骨折;肱骨骨折;骨折固定术,内;手术入路;老年人

A comparative study of locking compression plate internal fixation through shoulder lateral approach versus ectopectoralis - deltoid approach for treatment of proximal humeral fractures in the aged

WENG Jiandong, ZHOU Penghe

The Third People's Hospital of Zhuji City, Zhuji 311800, Zhejiang, China

ABSTRACT **Objective:** To compare the clinical curative effects and safety of locking compression plate internal fixation through shoulder lateral approach versus ectopectoralis - deltoid approach for treatment of proximal humeral fractures in the aged. **Methods:** The medical records of 80 aged patients with proximal humeral fractures were analyzed retrospectively. Forty patients were treated with locking compression plate internal fixation through shoulder lateral approach (group A), while the others were treated with locking compression plate internal fixation through ectopectoralis - deltoid approach (group B). The patients consisted of 49 males and 31 females and ranged in age from 62 to 74 years (Median = 68 yrs) and in disease course from 3 to 19 hours (Median = 11 hours). According to Neer classification standard of proximal humeral fracture, the fractures belonged to Neer 2 - part (24), 3 - part (41) and 4 - part (15) proximal humeral fractures. The incision length, intraoperative blood loss, operative time, Constant - Murley shoulder function scores and complications were compared between the 2 groups, and the total clinical curative effects were evaluated by using the Neer shoulder scoring standards. **Results:** The incision length and operative time were shorter, and the intraoperative blood loss were less in group A compared to group B (6.94 ± 1.28 vs 13.94 ± 2.67 cm, $t = 14.952, P = 0.000$; 66.73 ± 17.45 vs 91.14 ± 20.62 min, $t = 5.715, P = 0.000$; 124.54 ± 50.37 vs 303.41 ± 66.21 mL, $t = 13.598, P = 0.000$). There was no statistical difference in Constant - Murley shoulder function scores between the 2 groups before the surgery ($t = 0.286, P = 0.776$). The Constant - Murley shoulder function scores increased in the 2 groups at 3 months after the surgery compared to pre - surgery (40.64 ± 5.38 vs 82.66 ± 6.45 points, $t = 31.641, P = 0.000$; 40.98 ± 5.26 vs 75.52 ± 5.67 points, $t = 28.245, P = 0.000$), and were higher in group A compared to group B ($t = 5.258, P = 0.000$). The total clinical curative

effects were evaluated at 6 months after the surgery, 28 patients obtained an excellent result, 9 good and 3 fair in group A; while 19 patients obtained an excellent result, 8 good, 10 fair and 3 poor in group B. The group A surpassed the group B in the total clinical curative effects ($Z = -2.511, P = 0.012$). The incision infection was found in 1 patient in group A and 5 patients in group B, and aseptic necrosis of head of humerus (3) and screw loosening (1) was found in group B. The postoperative complication incidence rate was lower in group A compared to group B ($\chi^2 = 7.314, P = 0.007$). **Conclusion:** Locking compression plate internal fixation through shoulder lateral approach has the advantages of shorter incision length and operative time, less intraoperative blood loss, better shoulder function and total clinical curative effects and higher safety compared to locking compression plate internal fixation through ectopectoralis - deltoid approach in treatment of proximal humeral fractures in the aged.

Keywords shoulder fractures; humeral fractures; fracture fixation, internal; operative approach; aged

老年肱骨近端骨折临床较为常见,其发生率随着我国人口老龄化进程的加快而逐渐增高^[1]。锁定加压接骨板内固定是治疗肱骨近端骨折的常用方法,可在不破坏骨折端骨膜及血供的基础上有效固定骨折端^[2-3]。胸大肌三角肌入路是锁定加压接骨板内固定术的常用入路,由于需要广泛剥离软组织,手术创伤较大,术后容易出现肩关节功能障碍等并发症^[4-5]。研究表明,术中良好保护骨折端血供,有利于提高疗效、降低并发症的发生率^[6]。近年来,随着微创技术的发展,肩关节外侧入路锁定加压接骨板内固定术的应用逐渐增多。为了比较肩关节外侧入路与胸大肌三角肌入路锁定加压接骨板内固定治疗老年肱骨近端骨折的临床疗效及安全性,我们回顾性分析了 2015 年 1 月至 2018 年 12 月分别采用这 2 种方法治疗的 80 例老年肱骨近端骨折患者的病例资料,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 纳入研究的患者共 80 例,男 49 例、女 31 例。年龄 62 ~ 74 岁,中位数 68 岁。均为诸暨市第三人民医院的住院患者。按照肱骨近端骨折的 Neer 分型标准^[7]: 二部分骨折 24 例,三部分骨折 41 例,四部分骨折 15 例。致伤原因:高处坠落伤 11 例,运动损伤 23 例,交通事故伤 36 例,跌伤 10 例。受伤至手术时间 3 ~ 19 h,中位数 11 h。试验方案经医院医学伦理委员会审查通过。

1.2 纳入标准 ①经影像学检查确诊为肱骨近端骨折;②年龄 ≥ 60 岁;③病例资料完整。

1.3 排除标准 ①病理性骨折者;②合并肩关节脱位、其他部位骨折者;③合并严重内科疾病及其他影响患肢功能疾病者。

2 方法

2.1 分组方法 按照不同的手术入路将符合要求的

80 例老年肱骨近端骨折患者分为肩关节外侧入路组和胸大肌三角肌入路组。

2.2 治疗方法 采用全身麻醉,患者取仰卧位或沙滩椅体位,患肩抬高,常规消毒铺巾。

肩关节外侧入路组,于肩关节外侧肩峰下 8 ~ 12 cm 处做一长 3 ~ 5 cm 的横形切口,逐层分离至深筋膜。显露三角肌筋膜,沿肌纤维方向钝性分离并向两侧牵开三角肌,显露骨折端及肱骨大结节。以肱二头肌长头肌腱或结节间沟为标志,牵引状态下撬拨复位骨折端,复位过程中注意保护腋神经。复位满意后先用克氏针临时固定骨折端,于三角肌下面插入合适长度的接骨板,接骨板近端不超过肱骨大结节。于接骨板远端钉孔对应处皮肤做一小切口,分别用 1 枚皮质骨螺钉先将接骨板远端固定于肱骨干、再将其近端固定于肱骨头。采用 C 形臂 X 线机透视观察骨折复位及固定情况,将 2 枚皮质骨螺钉改为锁定螺钉。

胸大肌三角肌入路组,于三角肌内侧做一长约 10 cm 的弧形切口,由胸大肌和三角肌间隙稍外侧进入,充分显露骨折端。清除关节囊及骨折端周围的碎骨片及淤血块,在牵引状态下复位骨折端,采用克氏针临时固定。于肱骨外侧置入长度合适的接骨板,在钻头导向器的引导下,分别用 1 枚锁定螺钉先将接骨板近端固定于肱骨头、再将其远端固定于肱骨干。

透视确定骨折复位及固定情况满意后,修复受损的关节囊及肩袖组织,常规放置负压引流管,逐层缝合切口。术后患肢悬吊固定 3 周。术后 3 d 开始进行肩关节被动运动功能锻炼,术后 2 周开始进行肩关节主动运动功能锻炼,术后 2 个月根据骨折愈合情况开始进行部分负重功能锻炼。

2.3 疗效及安全性评价方法 比较 2 组患者的切口长度、术中出血量、手术时间、Constant - Murley 肩关节功能评分^[8]及并发症发生情况,并采用 Neer 肩关

节评分标准^[9]评价综合疗效。

2.4 数据统计方法 采用 SPSS19.0 统计软件对所得数据进行统计学分析。2 组患者性别、骨折 Neer 分型、并发症发生率的组间比较均采用 χ^2 检验,年龄、受伤至手术时间、切口长度、术中出血量、手术时间、Constant - Murley 肩关节功能评分的组间比较均采用独立样本 t 检验,Constant - Murley 肩关节功能评分的组内比较采用配对样本 t 检验,综合疗效的比较采用秩和检验,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 结果

3.1 分组结果 肩关节外侧入路组和胸大肌三角肌入路组各 40 例。2 组老年肱骨近端骨折患者的基线资料比较,差异无统计学意义,有可比性(表 1)。

3.2 疗效及安全性评价结果 肩关节外侧入路组的切口长度及手术时间均短于胸大肌三角肌入路组,术中出血量少于胸大肌三角肌入路组(表 2)。术前 2 组患者的 Constant - Murley 肩关节功能评分比较,差异无统计学意义;术后 3 个月,2 组患者的 Constant -

Murley 肩关节功能评分均较术前增高,且肩关节外侧入路组的 Constant - Murley 肩关节功能评分高于胸大肌三角肌入路组(表 3)。术后 6 个月,肩关节外侧入路组的综合疗效优于胸大肌三角肌入路组($Z = -2.511$, $P = 0.012$),见表 4。肩关节外侧入路组 1 例出现切口感染,胸大肌三角肌入路组 5 例出现切口感染、3 例出现肱骨头无菌性坏死、1 例出现螺钉松动,肩关节外侧入路组的并发症发生率低于胸大肌三角肌入路组($\chi^2 = 7.314$, $P = 0.007$)。典型病例 X 线片见图 1。

4 讨论

肱骨近端骨折多由传达暴力所致,多见于合并骨质疏松症的老年患者。肱骨近端有较多血管及神经分布,骨折端移位严重时可造成血管及神经损伤,治疗相对困难。对于移位明显的肱骨近端骨折,非手术方法治疗效果有限,且后期容易出现肩关节僵硬,因此临床多采用手术方法治疗^[10]。老年肱骨近端骨折内固定术多采用胸大肌三角肌入路或肩关节前内侧入路,为了充分显露骨折端,需要广泛剥离软组织,甚

表 1 2 组老年肱骨近端骨折患者基线资料

组别	样本量 (例)	性别(例)		年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	受伤至手术时间 ($\bar{x} \pm s$, h)	骨折 Neer 分型(例)		
		男	女			二部分	三部分	四部分
肩关节外侧入路组	40	23	17	64.79 \pm 6.08	9.43 \pm 2.14	13	19	8
胸大肌三角肌入路组	40	26	14	65.55 \pm 6.16	9.09 \pm 2.36	11	22	7
检验统计量		$\chi^2 = 0.474$		$t = 0.555$	$t = 0.675$	$\chi^2 = 0.453$		
P 值		0.491		0.580	0.502	0.797		

表 2 2 组老年肱骨近端骨折患者切口长度、术中出血量及手术时间

组别	样本量(例)	切口长度($\bar{x} \pm s$, cm)	术中出血量($\bar{x} \pm s$, mL)	手术时间($\bar{x} \pm s$, min)
肩关节外侧入路组	40	6.94 \pm 1.28	124.54 \pm 50.37	66.73 \pm 17.45
胸大肌三角肌入路组	40	13.94 \pm 2.67	303.41 \pm 66.21	91.14 \pm 20.62
t 值		14.952	13.598	5.715
P 值		0.000	0.000	0.000

表 3 2 组老年肱骨近端骨折患者 Constant - Murley 肩关节功能评分

组别	样本量(例)	Constant - Murley 肩关节功能评分($\bar{x} \pm s$, 分)		t 值	P 值
		术前	术后 3 个月		
肩关节外侧入路组	40	40.64 \pm 5.38	82.66 \pm 6.45	31.641	0.000
胸大肌三角肌入路组	40	40.98 \pm 5.26	75.52 \pm 5.67	28.245	0.000
t 值		0.286	5.258		
P 值		0.776	0.000		

表 4 2 组老年肱骨近端骨折患者综合疗效

组别	样本量(例)	综合疗效(例)			
		优	良	可	差
肩关节外侧入路组	40	28	9	3	0
胸大肌三角肌入路组	40	19	8	10	3
合计	80	47	17	13	3

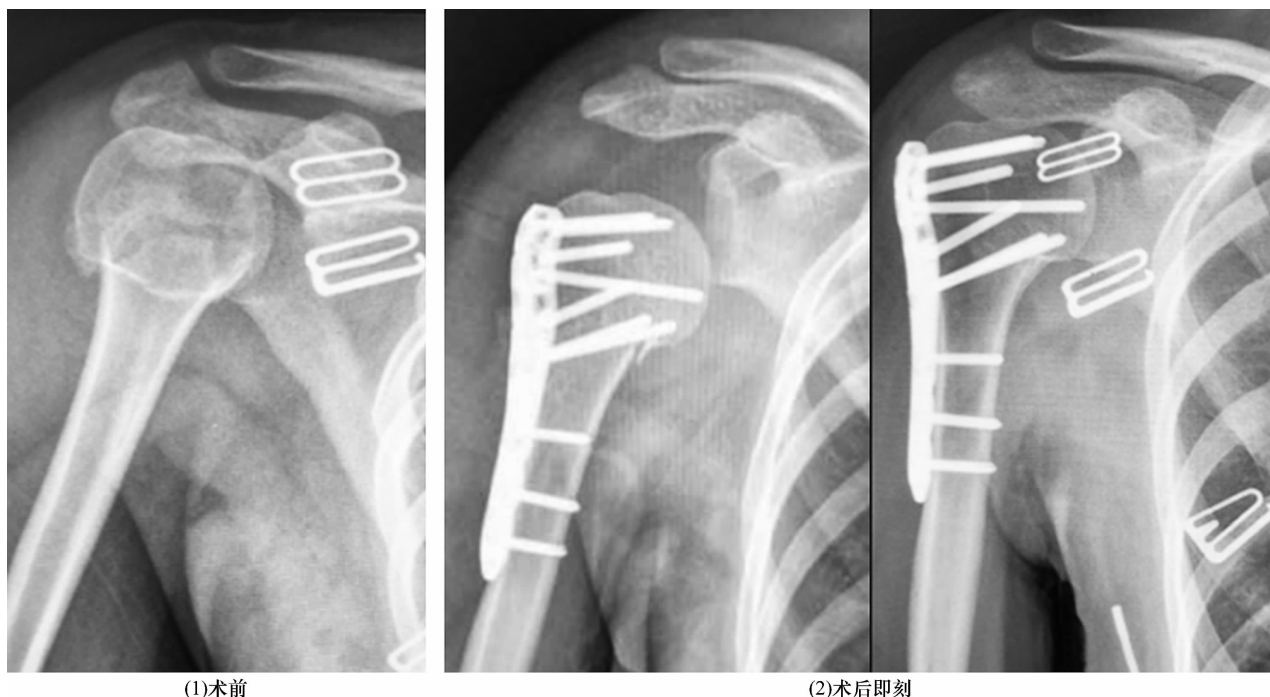


图 1 锁定加压接骨板内固定治疗肱骨近端骨折手术前后 X 线片

至切断三角肌,对骨折端血供破坏较大,容易引起肱骨头缺血坏死及骨折不愈合等并发症^[11-12]。由于多数老年患者合并骨质疏松症,术中广泛剥离软组织时可能造成肱骨头碎裂,不利于骨折复位;此外,术后患者可因无法耐受疼痛而拒绝进行功能锻炼,不利于肩关节功能恢复^[13]。

肩关节外侧入路锁定加压接骨板内固定治疗老年肱骨近端骨折,符合微创手术的原则,不容易破坏骨折端血供,有利于骨折愈合^[14-15];此外,该法固定强度较高,患者可以早期进行功能锻炼,有利于促进肩关节功能恢复^[16]。本研究中,肩关节外侧入路组患者在切口长度、术中出血量、手术时间、肩关节功能评分、综合疗效方面均优于胸大肌三角肌入路组,与多数研究结果相似^[17-18]。肩关节外侧入路并不适用于所有类型的老年肱骨近端骨折,如 Neer 四部分骨折合并肩关节脱位者,手术过程中可能会因手术视野有限、操作空间狭窄而导致手术失败^[19-20]。本研究中的 Neer 四部分骨折患者数量较少,且均不合并肩关节脱位,有关肩关节外侧入路在 Neer 四部分骨折治疗中的应用还需进一步深入研究。

本研究结果显示,采用肩关节外侧入路锁定加压接骨板内固定治疗老年肱骨近端骨折,比采用胸大肌三角肌入路的切口长度及手术时间短、术中出血量少、肩关节功能及综合疗效好、安全性高。

参考文献

- [1] 林浩东,周军. 老年肱骨近端骨折的最佳治疗方案选择[J]. 中国骨与关节杂志,2018,7(11):801-803.
- [2] KRISTENSEN M R, RASMUSSEN J V, ELMENGAARD B, et al. High risk for revision after shoulder arthroplasty for failed osteosynthesis of proximal humeral fractures[J]. Acta Orthop, 2018, 89(3):345-350.
- [3] 张耀武,洪汉刚,陈平波,等. 经三角肌与经三角肌胸大肌间隙入路结合钢板治疗老年移位肱骨近端骨折的疗效[J]. 中国老年学杂志,2018,38(1):160-162.
- [4] 杨东方,赵增斌. 肱骨近端锁定钢板结合内侧柱支撑及肩袖张力缝合治疗老年肱骨近端骨折[J]. 中国医师杂志,2015,17(11):1737-1738.
- [5] 银毅,孙官军,王志强,等. 肱骨近端锁定加压钢板与解剖钢板治疗老年肱骨外科颈骨折的临床疗效[J]. 现代生物医学进展,2016,16(10):1905-1907.
- [6] 侯建伟,谢仁国,王晓东,等. 改良肩关节外侧入路和三角肌胸大肌入路治疗老年肱骨近端骨折的疗效分析[J]. 中华手外科杂志,2017,33(5):330-333.
- [7] 胡永成,马信龙,马英. 骨科疾病的分类与分型标准(第2版)[M]. 北京:人民卫生出版社,2014:23-24.
- [8] 蒋协远,王大伟. 骨科临床疗效评价标准[M]. 北京:人民卫生出版社,2005:67-68.
- [9] 胡永成,邱贵兴,马信龙,等. 骨科疾病疗效评价标准[M]. 北京:人民卫生出版社,2012:13.
- [10] EL BEAINO M, LIU J, LEWIS V O, et al. Do early results of proximal humeral allograft - prosthetic composite reconstructions persist at 5 - year followup? [J]. Clin Orthop Relat Res, 2019, 477(4):758-765.

- [11] 陈韬予,王少伟,王小健,等. 经劈三角肌入路与经三角肌胸大肌入路治疗肱骨近端骨折临床疗效的 Meta 分析[J]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2018, 4(6): 360-368.
- [12] 陈元荣,江湧,邓蕴源,等. 手法复位小夹板固定治疗肱骨干中下段粉碎性骨折[J]. 中医正骨, 2019, 31(3): 66-69.
- [13] 陈琦,安智全,罗轶,等. 2 种入路手术治疗肱骨近端骨折的比较研究[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2015, 30(11): 1163-1166.
- [14] 张鹏,方敏,万春友. 成人肱骨干骨折的治疗进展[J]. 中医正骨, 2019, 31(6): 18-24.
- [15] 马驰蛟,郭征,王财儒,等. 改良肩关节前上方入路结合锁定接骨板治疗肱骨近端骨折[J]. 现代生物医学进展, 2014, 14(34): 6726-6731.
- [16] 龙光伟. 锁定加压钢板与三叶草接骨板治疗肱骨近端骨折合并肩关节脱位的疗效对比[J]. 广西医科大学学报, 2017, 34(7): 1065-1067.
- [17] CHO Y, YOU Y, PARK J S, et al. Comparison of right and left ventricular enhancement times using a microbubble contrast agent between proximal humeral intraosseous access and brachial intravenous access during cardiopulmonary resuscitation in adults[J]. Resuscitation, 2018, 129: 90-93.
- [18] 胡旭峰,丁国正. PHILOS 经前外侧入路结合 MIPO 治疗肱骨近端骨折疗效观察[J]. 浙江临床医学, 2015, 17(6): 990-992.
- [19] YAMADA M, TERADA N, KATOU S, et al. Conservative treatment of proximal humeral fractures by maintaining neutral rotation in elderly patients[J]. Fujita Medical Journal, 2018, 4(3): 61-65.
- [20] 刘凯,尚如国,梁志超,等. 老年肱骨近端骨折后肩关节功能恢复的影响因素分析[J]. 中医正骨, 2018, 30(9): 39-41.

(收稿日期:2020-03-20 本文编辑:郭毅曼)

(上接第 21 页)

- [7] 刘义,刘志军. 新伤湿敷液治疗急性踝关节扭伤 30 例临床观察[J]. 湖南中医杂志, 2017, 33(3): 77-78.
- [8] 肖潇,邵先舫,刘志军. 新伤湿敷液治疗急性闭合性软组织损伤 60 例临床观察[J]. 湖南中医杂志, 2018, 34(3): 87-88.
- [9] 汤亚军,刘志军. 新伤湿敷液治疗闭合性胫腓骨骨折 30 例临床观察[J]. 湖南中医杂志, 2018, 34(8): 96-98.
- [10] 程晋,刘文龙,夏锴,等. 新伤湿敷液外敷治疗全膝关节置换术后肿胀的疗效观察[J]. 时珍国医国药, 2019, 30(7): 1647-1649.
- [11] 谭威,刘文龙,梁慧慧,等. 中医手法复位、小夹板外固定联合新伤湿敷液外敷治疗桡骨远端骨折 35 例临床观察[J]. 湖南中医杂志, 2019, 35(8): 63-64.
- [12] 田伟. 实用骨科学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2008: 470-471.
- [13] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则(试行)[M]. 北京:中国医药科技出版社, 2002: 339-342.
- [14] 许晓凤,黄双英,朱旭霞. 艾灸配合土豆片外敷治疗 β -七叶皂苷钠致静脉炎临床研究[J]. 上海针灸杂志, 2014, 33(7): 629-630.
- [15] 邱丽娜,王晓庭,郭红宇. 中药封包联合红外线治疗甘露醇静脉滴注引起静脉炎 43 例[J]. 浙江中医杂志, 2016, 51(3): 211.
- [16] 秦天芝,肖鹏. 活血利水法在髌骨骨折术后肢体肿痛中的临床疗效分析[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2014, 22(11): 27-28.
- [17] 赵春栋,周松,高开拓. 伤科消肿汤口服联合甘露醇静脉滴注治疗胫腓骨骨折术后肢体肿胀的临床研究[J]. 中医正骨, 2016, 28(12): 21-25.
- [18] 张泽宇,舒永辉,朱权,等. 中药内服和熏洗在胫骨平台骨折术后治疗中的应用[J]. 中医正骨, 2016, 28(11): 17-20.
- [19] 丑建伟,洪斌,罗勋,等. 中西医结合治疗复杂性胫骨平台骨折临床观察[J]. 湖北中医药大学学报, 2016, 18(4): 88-91.
- [20] 陈海波,郑志辉,林淑贞. 桃红四物汤联合中药熏洗对 Schatzker V 型胫骨平台骨折内固定术后患者愈合情况及炎症因子的影响[J]. 中国药师, 2019, 22(8): 1461-1464.
- [21] 韩士鼎,周正新,杨春恒. 中药内服兼治胫骨平台骨折术后肿胀及疼痛的临床疗效观察[J]. 中医药临床杂志, 2017, 29(3): 388-390.
- [22] 白志津,田学忠,白彦东,等. 消肿膏外敷对复杂性胫骨平台骨折患者术后肿胀程度影响及康复作用研究[J]. 辽宁中医杂志, 2019, 46(12): 2568-2571.
- [23] 张帆. 中药贴敷联合桃红四物汤加减治疗骨折早期肢体肿胀的效果分析[J]. 世界最新医学信息文摘, 2019, 19(74): 181-182.
- [24] 魏学庆,沈国军,张桂成,等. 解剖钢板固定联合中医疗法治疗胫骨平台骨折 20 例[J]. 中医正骨, 2015, 27(2): 34-36.
- [25] 尚蕾. 中药熏洗联合针灸在胫骨骨折术后的应用效果观察[J]. 亚太传统医药, 2018, 14(4): 160-162.
- [26] 马宏丹,王露,郭东艳. 经皮给药系统与新载体的研究进展[J]. 陕西中医, 2017, 38(9): 1319-1320.
- [27] HU Y M, LIU C, CHENG K W, et al. Sesquiterpenoids from Homalomena occulta affect osteoblast proliferation, differentiation and mineralization in vitro [J]. Phytochemistry, 2008, 69(12): 2367-2373.

(收稿日期:2020-03-17 本文编辑:时红磊)