

髓内钉或克氏针与钢板固定治疗锁骨骨折的 Meta 分析

张科学, 赵晶鑫, 赵喆, 张里程, 苏秀云, 龙安华, 毛智, 张金辉, 张立海, 唐佩福
(中国人民解放军总医院骨科, 北京 100853)

【摘要】 目的: 系统评价髓内钉或克氏针与钢板固定比较治疗锁骨骨折的疗效和并发症。**方法:** 计算机检索 Pubmed、Embase、Cochrane 数据库、中国期刊全文数据库(CNKI)、维普期刊数据库医药卫生辑(VIP)及万方数据库数据库。纳入比较髓内固定与髓外固定治疗锁骨骨折的前瞻性或随机对照研究。采用 RevMan 5 软件进行 Meta 分析, 比较术后肩关节功能评分、手术疗效、手术指标及术后并发症率。**结果:** 共纳入 10 篇随机对照研究、3 篇半随机对照研究, 合计 976 例纳入系统评价。5 篇文献比较了克氏针与钢板的疗效, 8 篇文献比较了髓内钉与钢板的疗效。克氏针与钢板术后疗效优良率比值比(RR)3.79[95%可信区间, 1.93, 7.46], 6 篇文献报告了髓内钉与钢板术后 Constant 评分, 总体均数差为-1.39[-3.43, 0.65]。5 篇文献报告了髓内钉与钢板术后的大并发症率, RR 为 9.34[2.70, 32.32]。5 篇文献比较了髓内钉与钢板的再手术率, RR 为 5.04 [1.52, 16.77]。**结论:** 现有研究证据表明髓内钉治疗锁骨骨折的术后并发症率及再手术率明显低于钢板; 克氏针固定的术后疗效明显低于钢板固定。现有数据的总样本量有一定程度的局限性, 期待未来大样本高质量随机对照试验进一步证明结果。

【关键词】 锁骨; 骨折; 骨折固定术, 内; 骨折固定术, 髓内; Meta 分析

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2015.05.015

Treatment of clavicular fractures using intramedullary nailing or K-wire versus plating fixation: a meta-analysis

ZHANG Ke-xue, ZHAO Jing-xin, ZHAO Zhe, ZHANG Li-cheng, SU Xiu-yun, LONG An-hua, MAO Zhi, ZHANG Jin-hui, ZHANG Li-hai, and TANG Pei-fu*. Department of Orthopaedics, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China

ABSTRACT Objective: To compare the efficacy and complications rate of intramedullary (IM) nailing or K-wire versus plating fixation for clavicular fractures. **Methods:** Pubmed, Embase, Cochrane Library databases, CNKI, VIP and Wangfang databases were searched to find all randomized or quasi-randomized controlled trials of clavicle fractures using plating versus IM nailing or K-wire. The methodologic quality of the studies was assessed. After independent study selection by 2 authors, data were collected and extracted independently. Outcomes of postoperative shoulder functional measurement, the efficacy and information of the operation and complications rate were meta-analyzed using RevMan 5 software. **Results:** Nine hundreds and seventy-six patients in 10 randomized controlled trials (RCTs) and 3 quasi-RCTs were involved in the meta-analysis, of which 5 studies compared the K-wire and the plating fixations and 8 studies compared the IM nailing and the plating fixations. The overall odds ratio(OR) (with 95% CI) of the operation efficacy for K-wire versus the plating was 3.79 (1.93, 7.46). The overall weighted mean difference (with 95% CI) of Constant Shoulder score for plating versus IM fixation was -1.39 (-3.43, 0.65) in 6 studies. The overall OR of the plating versus IM nailing was 9.34 (2.70, 32.32) for the overall major complications in 5 studies and 5.04 (1.52, 16.77) for the revision rate in 5 studies. **Conclusion:** The current limited evidences suggested that the IM fixation could reduce the incidences of the overall major complications and the revision surgery, while the post-operative efficacy of the plating was superior to the K-wire. More high quality RCTs are still needed in the future.

KEYWORDS Clavicle; Fractures; Fracture fixation, internal; Fracture fixation, intramedullary; Meta-analysis

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(5): 454-461 www.zggszz.com

长期以来,大部分锁骨骨折均选择保守治疗,早期的报道显示保守治疗的并发症率并不高^[1-2]。但随着临床研究开展例数和相关报道的增多,最近的研究显示,保守治疗后骨不连、畸形愈合和肩关节障碍

的发生率均较以往有所上升,手术治疗的劣势正逐渐展现^[3-4]。传统的手术方式即切开复位钢板内固定,可为患者提供早期功能锻炼等力学基础,但由于需要切开复位骨折,剥离软组织及骨膜,由此造成的术后骨不连、软组织感染、钢板断裂及再骨折等并发症均有所报道^[5]。随着微创外科的发展,髓内固定锁骨骨折已逐渐因此重视。由于微创技术不需切开皮

通讯作者:唐佩福 E-mail:pftang301@163.com

Corresponding author: TANG Pei-fu E-mail:pftang301@163.com

肌软组织暴露骨折端,不剥离骨膜,因此有骨折愈合快,骨不连发生率低等理论优势^[6]。髓内固定包括髓内钉和克氏针固定,生物力学试验已证实,髓内钉的力学强度明显低于钢板固定^[7],但对克氏针的体外研究则相对较少。一些临床研究对髓内钉或克氏针固定锁骨骨折也进行了相关比较,Tabatabaei 回顾性研究比较了 50 例锁骨骨折使用克氏针和钢板固定的疗效,发现克氏针引起的再手术率明显低于钢板,而并发症则与钢板组无明显差异^[8];Wijdicks 的两项系统评价分析了钢板治疗锁骨骨折的并发症情况,发现各类并发症率高达 9%~64%^[9];而髓内钉治疗锁骨骨折的并发症率则在 7%~31%^[10]。本研究旨在检索并分析现有的比较髓内钉或克氏针与钢板固定治疗锁骨骨折的随机对照研究或假随机对照研究,统计术后并发症率和手术疗效的差异,为临床工作提出一些建议。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

1.1.1 纳入标准 (1)研究类型:随机对照试验或前瞻性临床对照研究;(2)纳入人群:锁骨骨折初次手术成人患者(年龄 ≥ 18 岁);(3)干预措施:治疗组为髓内钉或克氏针,对照组为钢板固定;(4)结局指标(术后至少随访 3 个月):肩关节功能评分(Constant 或 Neer 评分等),手术指标(手术时间、术中出血量、切口长度、骨折愈合时间等),手术疗效,术后并发症发生率(骨不连、畸形愈合或延迟愈合、伤口感染、内固定失效、再骨折等)以及再手术率。

1.1.2 排除标准 (1)回顾性对照研究;(2)病例报告或综述;(3)生物力学试验;(4)锁骨骨折二次手术或陈旧性锁骨骨折。

1.2 检索策略

按照 Cochrane 手册的方法,检索 MEDLINE、EMBASE、Cochrane 数据库、中国期刊全文数据库(CNKI)、维普期刊数据库医药卫生辑(VIP)及万方数据库数据库,发表于 2015 年 1 月之前的比较髓内和髓外固定治疗锁骨骨折的随机对照试验或半随机对照试验。检索词包括:中文:“锁骨骨折”“钢板”“髓内固定”“髓内钉”“克氏针”。英文:“clavicle fracture”“intramedullary nail”“intramedullary fixation”“IM nail”“IM fixation”“plat”。

1.3 纳入研究的偏倚风险评估和资料提取

两位作者独立提取数据,包括:作者、标题、发表时间、研究类型、患者数量、患者信息、随访时间、髓内钉类型、试验结果。随机对照研究质量评价采用 Cochrane 协作网评价偏倚风险工具^[11]。半随机对照研究采用 MINORS 量表^[12]。

1.4 统计学处理

利用 Review Manager 5.0 软件进行数据分析。连续性变量用均数差(MD)和 95%可信区间(CI)表示,分类变量用比值比(OR)和 95%可信区间(CI)表示。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。异质性评估用 I^2 统计法。 $I^2 > 50\%$ 表示无统计学显著异质性,采用固定效应模型合并数据; $I^2 < 50\%$ 表示有统计学显著异质性,采用随机效应模型合并数据,并通过排除单个研究进行敏感性分析,研究异质性来源。

2 结果

2.1 检索结果

初步检索到 500 篇文献,最终 13 篇符合纳入标准,包括 10 篇随机对照研究(英文 4 篇^[13-16],中文 6 篇^[17-22])和 3 篇半随机对照研究(英文 2 篇^[23-24],中文 1 篇^[25])。检索流程见图 1。

2.2 一般资料

共 10 篇随机对照研究^[13-22]、3 篇半随机对照研究^[23-25],976 例患者纳入研究,共有 272 例患者接受髓内钉治疗,223 例患者接受克氏针治疗,467 例患者接受钢板固定;平均年龄 23.6~60.4 岁,随访时间 5~24 个月;纳入研究共使用 5 种髓内钉:弹性髓内钉、Knowles 钉、Rockwood 钉和 Herbert 钉(见表 1)。

2.3 质量评价

所有研究均为单中心研究,由于本研究的观察组和对照组均为手术治疗,因此无法对术者进行盲法,但所有研究没有提到对评价者的盲法的实施情况。4 项克氏针与钢板的比较研究均没有明确的随机分配方法,且没有具体的并发症和肩关节评分等结果报告^[17-18,21-22]。4 项克氏针研究没有报道具体的随机方法,且未报道术后并发症的具体发生率,结局指标不完整,因此其他偏倚可考虑为高危^[17-18,21-22]。所有中文文献未报道分配隐藏方法,因此选择偏倚为高危。Lee^[16]的研究的失访率大于 5%,因此减员偏倚为高危。用 MINORS 量表评价半随机对照研究的质量。Lee 等^[24]的研究没有严格按照随机号进行,且失访率大于 5%。宋善新^[25]的研究没有报道术后并发症的具体发生率,因此结局指标不完整。所有研究的基线资料均大致相同。

2.4 结局指标分析

2.4.1 肩关节评分 共 7 项研究采用了 Constant 评分(图 2)^[13-16,20,23-24],其中 1 项研究的 Constant 评分无法合并,1 项研究采用 Neer 评分^[19]。末次随访 Constant 评分 MD 为 -1.39 (-3.43, 0.65), I^2 为 72%,去除 Narsaria 等^[14]的研究后,异质性降为 0%,MD 为 -2.08 (-3.25, -0.90),显示髓内钉的术后评分显著高于钢板固定。Neer 评分 MD 为 -1.20 (-3.32, 0.92),

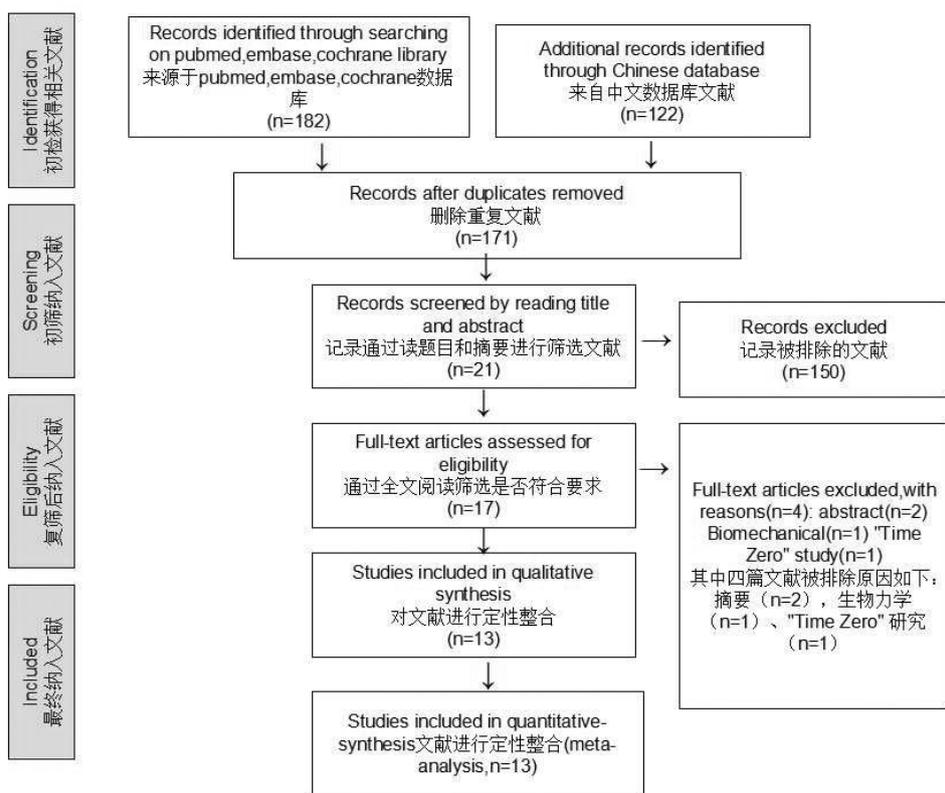


图1 文献筛选流程图
Fig.1 Flow chart of the selection process of studies

显示髓内钉和钢板术后 Constant 评分无统计学差异。按术后随访时间划分,图 3 显示术后 1 年的肩关节评分,髓内钉组明显优于钢板组,且差异有统计学意义($P < 0.001$), I^2 为 0% 表示无异质性。

2.4.2 疗效分析 5 项比较克氏针与钢板的研究采用疗效分级的方法评价手术(见图 4),分级如下,

优:骨折诊断为解剖复位并愈合,肩关节功能无受限;良:骨折略有移位但愈合良好,肩关节活动范围无受限;差:骨折对位对线不良,或明显畸形愈合、延期愈合、骨不连,肩关节活动功能受限。表 2 显示数据合并的结果,可见克氏针术后疗效优良率显著低于钢板固定($P < 0.001$), I^2 为 0% 表示无异质性。

表 1 纳入研究的一般资料 and 评价工具

Tab.1 General data of the internalize studies and evaluation tools

时间	作者	男女比例		年龄(岁)		受伤时间(月)		随访时间(月)	评价指标	髓内固定类型
		钢板	髓内	钢板	髓内	钢板	髓内			
2014	Narsaria ^[14]	26:6	24:9	40.2(11.2)	38.9(9.1)	7.2(3.2)	6.9(3.1)	24	ASES, Constant	弹性髓内钉
2014	刘子南 ^[17]	22:11	23:10	32.1(6.01)	31.9(7.14)	-	-	6	优良率	克氏针
2014	郭子仪 ^[20]	42:33	40:35	38.34(5.58)	38.40(5.61)	-	-	12	Constant	Herbert
2013	崔宙开 ^[18]	35:10	31:14	23.5	25.7	-	-	16	优良率	克氏针
2014	鲁保华 ^[22]	23:17	25:15	45.9	46.4	-	-	8	优良率	-
2014	饶义康 ^[19]	26:14	25:15	35.6	34.2	-	-	16	Neer	空心钉
2013	宋善新 ^[25]	58:35	-	33.5(6.8)	-	-	-	20	优良率	克氏针
2011	Assobhi ^[13]	17:2	16:3	32.6(5.9)	30.3(4.8)	9.5(5.9)	10.2(6.2)	18.6:14.5	Constant	弹性髓内钉
2011	袁斌 ^[21]	41:20	-	39.1(1.8)	-	16.5(3.5)	-	5:6.5	优良率	克氏针
2010	Ferran ^[15]	13:2	14:3	35.4	23.8	1.9(1.3)	1.9(0.8)	12.1; 12.7	Constant; Oxford	Rockwood Pin
2008	Lee ^[24]	20:12	37:19	38.2	40.1	-	-	12	Constant	Knowles Pin
2007	Lee ^[16]	17:13	19:13	56.7	60.4	-	-	30	Constant	Knowles Pin

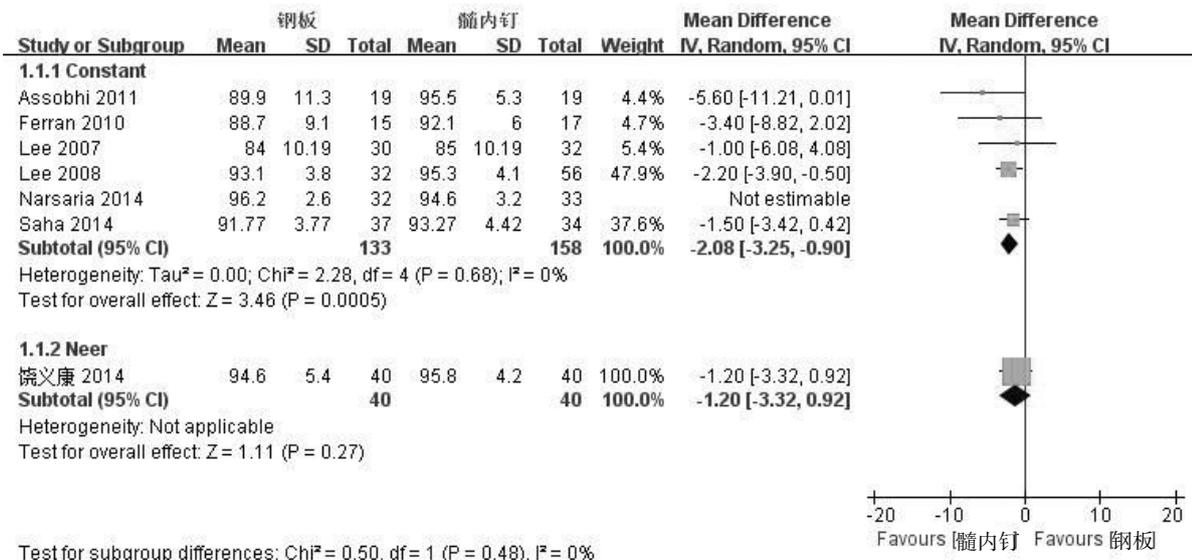


图 2 文献报道中末次随访肩关节评分情况

Fig.2 Forest plot for the Constant scores at the final follow-up

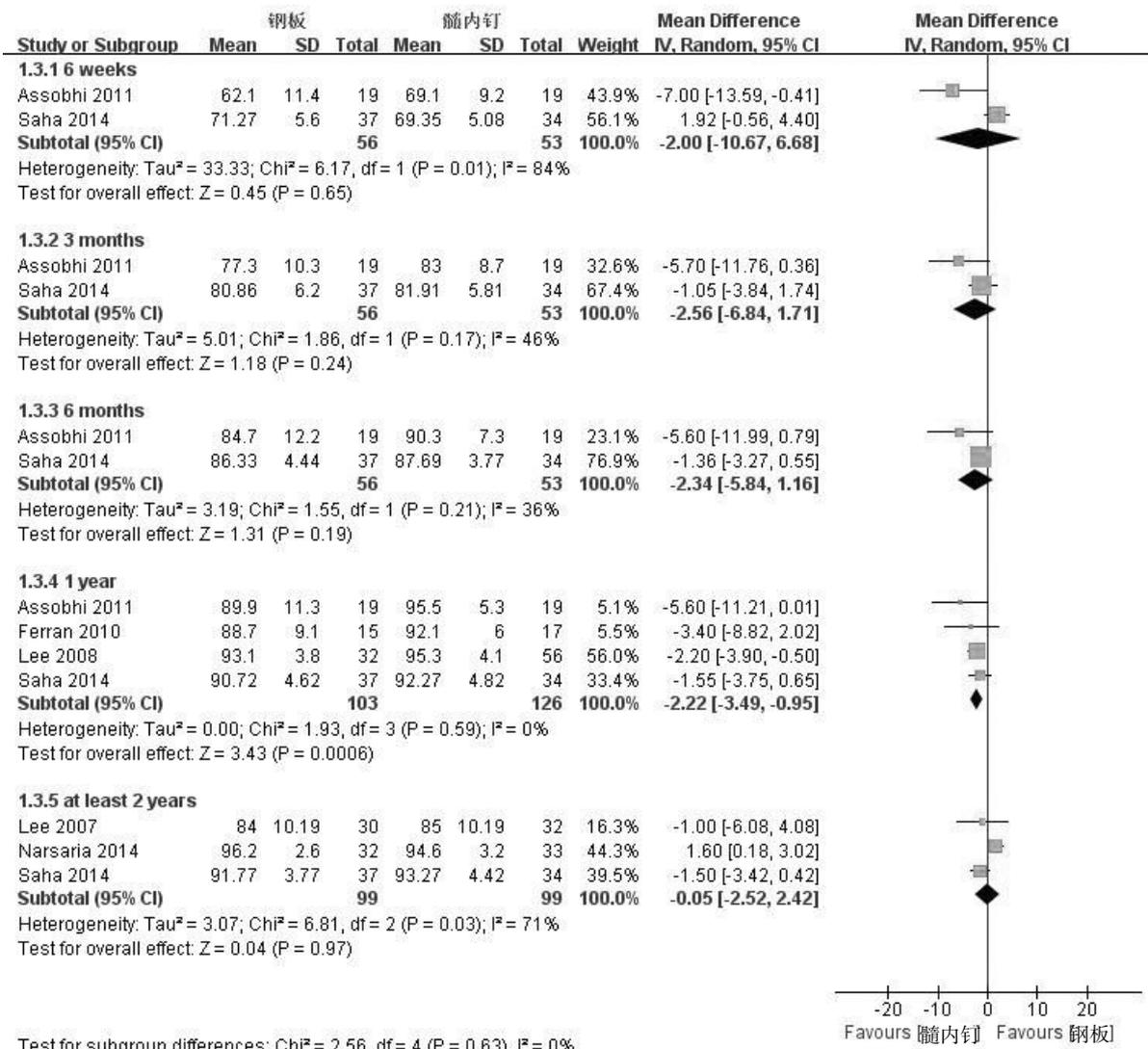


图 3 按随访间隔划分肩关节 Instant 评分情况

Fig.3 Forest plot for the postoperative Constant scores based on different follow-up intervals

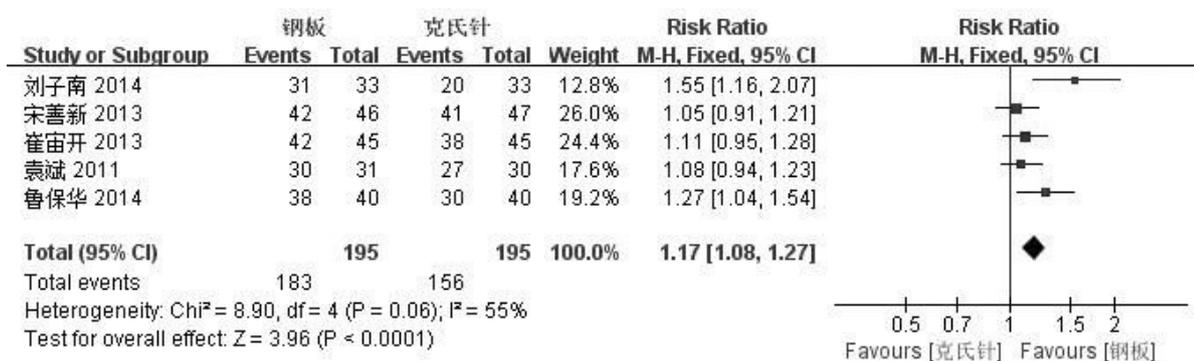


图 4 克氏针与钢板组术后疗效比较

Fig.4 Forest plot for the efficacy of the operation between the plating versus K-wire

2.4.3 手术信息 手术信息见表 3,可见手术时间髓内钉和克氏针均明显短于钢板组($P < 0.001$),术中失血量髓内钉明显少于钢板($P < 0.001$),但克氏针失血量与钢板组无明显差异($P = 0.6$),骨折愈合时间也显示髓内钉明显短于钢板($P < 0.001$),但克氏针与钢板组也无明显差异($P = 0.34$)。

2.4.4 术后并发症 表 3 所示为术后并发症及再手术率等信息。可见骨不连发生率,髓内钉和克氏针与钢板比较均差异无统计学意义 (P 值分别为 0.26 和 0.19),但均有优于钢板固定的趋势。内固定失效率、再骨折率及总体并发症率仅有髓内钉组报道,其中仅总体并发症率比钢板低,且有统计学差异,RR 为 9.34 (2.70, 32.32)。内固定刺激症状发生率和再手术率均显示,髓内钉明显少于钢板($P < 0.001$),但克氏针与钢板比则差异无统计学意义($P = 0.09$)。

3 讨论

根据以上结果,本研究可得出以下结论:(1)术后 1 年,髓内钉组术后肩关节功能 Instant 评分明显优于钢板组,且差异有统计学意义;(2)克氏针组术

后疗效优良率明显低于钢板固定,且差异有统计学意义;(3)术中失血量髓内钉组明显少于钢板组,但克氏针组与钢板组差异无统计学意义;(4)骨折愈合时间髓内钉组明显短于钢板组,但克氏针组与钢板组差异无统计学意义;(5)伤口感染、总体并发症率髓内钉组明显低于钢板组;(6)再手术率髓内钉组明显低于钢板组,但克氏针组与钢板组比较差异无统计学意义。

3.1 纳入文献研究的方法学的质量

本研究纳入 13 篇研究,其中 3 篇未严格按照随机方法进行患者分组,为半随机对照试验。方法学评价分别采用 Cochrane 协作网评价偏倚风险工具评价随机对照研究质量,和 MINORS 量表评价半随机对照研究。宋善新^[25]和袁斌^[21]均没有分别报道不同组纳入患者的一般资料。5 项克氏针研究在报道结果时,仅粗略报告了手术疗效的优良率,并未报告具体畸形愈合等并发症的发生率。此外,所有研究髓内钉的英文文献均仅纳入锁骨中段非粉碎性骨折,而 2 篇克氏针中文研究则纳入了锁骨外侧和粉碎性锁

表 2 文献报道的手术及相关信息汇总
Tab.2 The Summary of surgery and related information

指标	研究分类	研究例数	患者例数		均数差(95% 可信区间)	异质性(I ²)
			钢板组	髓内固定		
手术时间	髓内钉 ^[13,14,16,19,20,23,24]	7	265	289	17.78 (16.31, 19.24)	88%
	克氏针 ^[17,25]	2	79	80	9.33 (7.83, 10.82)	99%
	合计	9	342	324	13.63 (12.59, 14.67)	97%
术中失血量	髓内钉 ^[13,14,19,20,23]	5	203	201	30.43 (27.57, 33.28)	92%
	克氏针 ^[17,25]	2	79	80	0.41 (-1.13, 1.96)	98%
	合计	7	280	236	7.18 (5.83, 8.54)	99%
切口长度	髓内钉/合计 ^[13,14,16,20,24]	5	188	215	5.37 (5.06, 5.67)	91%
骨折愈合	髓内钉 ^[14,19,20,23,24]	5	216	238	2.85 (2.29, 3.40)	55%
时间	克氏针 ^[21,22,25]	3	117	117	0.47 (-0.50, 1.44)	96%
	合计	8	333	355	2.26 (1.77, 2.74)	90%

表 3 文献中的术后并发症情况
Tab.3 Summary of complications data after surgery

并发症	固定类型	研究例数	钢板组			髓内固定			RR(95% 可信区间)	异质性(I ²)
			例数	总数	发生率	例数	总数	发生率		
骨不连	髓内钉 ^[13-14,16,23-24]	5	4	150	2.67%	1	157	0.64%	2.10 (0.57, 7.77)	0%
	克氏针 ^[18]	1	3	45	6.67%	0	45	0.00%	7.49 (0.38, 149.40)	0%
	合计	6	7	195	3.59%	1	219	0.46%	2.77 (0.86, 8.95)	0%
感染	髓内钉/合计 ^[13-16,23,24]	6	12	165	7.27%	1	191	0.52%	4.86 (1.48, 15.96)	0%
不愈合/延迟愈合	克氏针/合计 ^[18]	1	0	45	0.00%	2	45	4.44%	0.19 (0.01, 4.10)	0%
内固定失效	髓内钉/合计 ^[14-16,19,24]	5	4	149	2.68%	2	178	1.12%	1.68 (0.50, 5.63)	0%
再骨折	髓内钉/合计 ^[13-14]	2	4	51	7.84%	0	52	0.00%	5.50 (0.62, 48.51)	0%
总并发症率	髓内钉/合计 ^[13-16,24]	5	19	133	14.29%	1	158	0.63%	9.34 (2.70, 32.32)	0%
内固定刺激症状	髓内钉 ^[15-16,19,24]	4	27	117	23.08%	9	145	6.21%	4.85 (2.20, 10.70)	3%
	克氏针 ^[17]	1	0	33	0.00%	5	33	15.15%	0.08 (0.00, 1.46)	0%
	合计	5	27	150	18.00%	14	178	7.87%	2.58 (1.34, 4.96)	64%
因并发症去除内固定	髓内钉/合计 ^[15,16]	2	18	45	40.00%	4	49	8.16%	6.74 (2.16, 21.01)	1%
再手术率	髓内钉 ^[14-16,23,24]	5	12	146	8.22%	2	172	1.16%	5.04 (1.52, 16.77)	0%
	克氏针 ^[18]	1	3	45	6.67%	0	45	0.00%	7.49 (0.38, 149.40)	0%
	合计	6	15	191	7.85%	2	217	0.92%	5.39 (1.77, 16.43)	0%

骨骨折^[18,25]。髓内钉研究共纳入五种类型的内固定,包括:弹性髓内钉、Knowles 钉、Rockwood 钉和 Herbert 钉。因此纳入标准并不一致。由此可见,目前该类研究的文献整体质量偏低,相关的中文文献都有明显的方法学缺陷,结果解读时需谨慎。

3.2 该研究疗效及并发症的分析

由于所有髓内钉研究都用肩关节功能评分评价手术疗效,而克氏针研究则用手术疗效等级评价手术效果,因此本研究将肩关节功能评分和手术疗效等级作为首要终点指标,将手术信息和术后并发症率作为次要终点指标。所有英文文献均使用 Instant 评分评价肩关节功能,末次随访结果显示髓内钉和钢板固定并无统计学差异,但髓内钉有优于钢板的趋势。按随访时间划分结果,术后 1 年的 Instant 评分髓内钉组显著高于钢板组($P<0.05$)。克氏针中文研究选用疗效等级评价手术疗效,其中疗效评为差的包括:骨折畸形愈合、延期愈合及骨不连,但所有研究并未报道具体的畸形愈合、延期愈合和骨不连的发生率,因此结局指标并不完整。现有数据表明,克氏针的术后疗效优良率明显低于钢板固定,且差异有统计学意义($P<0.05$)。Tabatabaei 等^[8]回顾性研究得出,克氏针和钢板固定在术后畸形愈合、伤口感染及肩关节功能评分方面无明显差异,结论与本研究不符。

关于术后并发症,Wijdicks 等^[26]回顾性研究比较了弹性髓内钉和钢板固定的术后并发症率,发现内固定失效、再骨折率和再手术率,两组分别为

2.1%和 14%、0 和 7%以及 2.1%和 11.6%,但各组之间并无统计学差异。因并发症去除内固定的比例和因并发症的再手术率,髓内钉均低于钢板组,分别为 8%和 40%,1.16%和 8.22%,且各差异均有统计学意义。仅有一项克氏针研究报道了因并发症的再手术率,结果显示与钢板组无明显统计学差异。内固定失效包括内固定断裂、内固定松动等导致力学环境。虽然有生物力学试验证实钢板的力学强度要高于髓内钉^[27],但也有研究得出不同结论^[28]。笔者的研究表明,内固定失效率髓内钉与钢板之间无明显统计学差异,分别为 1.12%和 2.68%。本研究将伤口感染、骨不连、畸形愈合、延迟愈合和内固定失效定义为大并发症,仅有 5 项研究报告了大并发症的发生率。结果显示,髓内钉的大并发症发生率明显低于钢板组,分别为 0.63%和 14.29%。Weninger 等^[29]研究报道,髓内钉和钢板组的总并发症率分别为 9%和 31%。

3.3 本系统评价的局限性及对未来研究的启示

综上,根据现有资料髓内钉在肩关节评分、术中失血及术后并发症率方面均优于钢板固定,而钢板固定治疗锁骨骨折的疗效却优于克氏针固定^[30-33]。然而,本研究在纳入研究例数及文献质量方面均有一定局限性,期待未来有高质量大样本随机对照试验比较髓内钉或克氏针与钢板固定治疗锁骨骨折的疗效。

参考文献

[1] Hübner EJ, Hausschild O, Südkamp NP, et al. Clavicle fractures—is there a standard treatment[J]. Acta Chir Orthop Traumatol Cech,

- 2011, 78(4):288-296.
- [2] 刘亚波. 锁骨骨折的治疗[J]. 中国骨伤, 2012, 25(4):267-270.
Liu YB. Treatment of clavicular fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Trauma, 2012, 25(4):267-270. Chinese.
- [3] Xu J, Xu L, Xu W, et al. Operative versus nonoperative treatment in the management of midshaft clavicular fractures: a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2014, 23(2):173-181.
- [4] 王满宜. 锁骨骨折的治疗现状[J]. 中国骨伤, 2008, 21(7):487-489.
Wang MY. Therapeutic status of clavicular fracture[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Trauma, 2008, 21(7):487-489. Chinese.
- [5] Nordqvist A, Petersson CJ, Redlund-Johnell I. Mid-clavicle fractures in adults: end result study after conservative treatment[J]. J Orthop Trauma, 1998, 12(8):572-576.
- [6] Liu PC, Chien SH, Chen JC, et al. Minimally invasive fixation of displaced midclavicular fractures with titanium elastic nails[J]. J Orthop Trauma, 2010, 24(4):217-223.
- [7] Golish SR, Oliviero JA, Francke EI, et al. A biomechanical study of plate versus intramedullary devices for midshaft clavicle fixation[J]. J Orthop Surg Res, 2008, 3:28.
- [8] Tabatabaei S, Shalamzari S. Treatment of displaced midshaft clavicular fractures: A comparison between smooth pin and LCDCP and reconstruction plate fixation[J]. Pak J Med Sci, 2011, 27(5):1129-1134.
- [9] Wijdicks FJ, Van der Meijden OA, Millett PJ, et al. Systematic review of the complications of plate fixation of clavicle fractures[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2012, 132(5):617-625.
- [10] Wijdicks FJ, Houwert RM, Millett PJ, et al. Systematic review of complications after intramedullary fixation for displaced midshaft clavicle fractures[J]. Can J Surg, 2013, 56(1):58-64.
- [11] Higgins JP, Green S. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions 5.1.0 [Updated March 2011][J]. Cochrane Collaboration, 2011.
- [12] Slim K, Nini E, Forestier D, et al. Methodological index for non-randomized studies (minors): development and validation of a new instrument[J]. ANZ J Surg, 2003, 73(9):712-716.
- [13] Assobhi JE. Reconstruction plate versus minimal invasive retrograde titanium elastic nail fixation for displaced midclavicular fractures[J]. J Orthop Traumatol, 2011, 12(4):185-192.
- [14] Narsaria N, Singh AK, Arun GR, et al. Surgical fixation of displaced midshaft clavicle fractures: elastic intramedullary nailing versus precontoured plating[J]. J Orthop Traumatol, 2014, 15(3):165-171.
- [15] Ferran NA, Hodgson P, Vannet N, et al. Locked intramedullary fixation vs plating for displaced and shortened mid-shaft clavicle fractures: a randomized clinical trial[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2010, 19(6):783-789.
- [16] Lee YS, Lin CC, Huang CR, et al. Operative treatment of midclavicular fractures in 62 elderly patients: Knowles pin versus plate[J]. Orthopedics, 2007, 30(11):959-964.
- [17] 刘子南. 重建钢板与克氏针内固定方法治疗锁骨骨折疗效比较[J]. 北方药学, 2014, 11(3):143-144.
Liu ZN. The comparison of reconstruction plating fixation versus K-wire for clavicle fractures[J]. Bei Fang Yao Xue, 2014, 11(3):143-144. Chinese.
- [18] 崔宙开, 王立新. 钢板和克氏针髓内固定治疗锁骨中 1/3 骨折疗效比较[J]. 河北医药, 2013, 35(23):3613-3614.
Cui ZK, Wang LX. The comparison of plating fixation versus K-wire for one third midshaft clavicle fractures[J]. Hei Bei Yi Yao, 2013, 35(23):3613-3614. Chinese.
- [19] 饶义康, 饶放萍, 钟娟, 等. 股骨颈空心螺钉髓内固定与重建钢板治疗成人锁骨骨折的疗效[J]. 实用临床医学, 2014, 15(10):34-45.
Rao YK, Rao FP, Zhong J, et al. Femoral neck cannulated screw versus reconstruction plating fixation for adult clavicle fractures[J]. Shi Yong Lin Chuang Yi Xue, 2014, 15(10):34-45. Chinese.
- [20] 郭子仪, 伍峻松, 徐台锋, 等. AO 钢板与 Herbert 空心钉内固定治疗锁骨中段 Robinson II 型骨折疗效比较[J]. 现代实用医学, 2014, 26(11):1404-1405.
Guo ZY, Wu JS, Xu TF, et al. AO plating fixation versus Herbert-cannulated screw for Robinson II midshaft clavicle fractures[J]. Xian Dai Shi Yong Yi Xue, 2014, 26(11):1404-1405. Chinese.
- [21] 袁斌. 克氏针内固定和解剖型接骨板内固定治疗锁骨骨折的比较研究[J]. 中国当代医药, 2011, 18(24):212-213.
Yuan B. The comparison of K-wire versus anatomical plating fixation for clavicle fractures[J]. Zhongguo Dang Dai Yi Yao, 2011, 18(24):212-213. Chinese.
- [22] 鲁保华. 两种内固定方法治疗锁骨骨折的疗效分析及相关问题探讨[J]. 中国社区医师, 2014, 30(13):54-55.
Lu BH. The efficacy and related problems of two types of internal fixations for clavicle fractures[J]. Zhongguo She Qu Yi Sheng, 2014, 30(13):54-55. Chinese.
- [23] Saha P, Datta P, Ayan S, et al. Plate versus titanium elastic nail in treatment of displaced midshaft clavicle fractures: A comparative study[J]. Indian J Orthop, 2014, 48(6):587-593.
- [24] Lee YS, Huang HL, Lo TY, et al. Surgical treatment of midclavicular fractures: a prospective comparison of Knowles pinning and plate fixation[J]. Int Orthop, 2008, 32(4):541-545.
- [25] 宋善新. 克氏针内固定与解剖型接骨板内固定治疗锁骨骨折的对比分析[J]. 中国医药指南, 2013, 11(27):478-479.
Song SX. The comparison of K-wire versus anatomical plating fixation for clavicle fractures[J]. Zhongguo Yi Yao Zhi Nan, 2013, 11(27):478-479. Chinese.
- [26] Wijdicks FJ, Houwert M, Dijkgraaf M, et al. Complications after plate fixation and elastic stable intramedullary nailing of dislocated midshaft clavicle fractures: a retrospective comparison[J]. Int Orthop, 2012, 36(10):2139-2145.
- [27] Houwert RM, Wijdicks FJ, Steins Bisschop C, et al. Plate fixation versus intramedullary fixation for displaced mid-shaft clavicle fractures: a systematic review[J]. Int Orthop, 2012, 36(3):579-585.
- [28] Smith SD, Wijdicks CA, Jansson KS, et al. Stability of mid-shaft clavicle fractures after plate fixation versus intramedullary repair and after hardware removal[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2014, 22(2):448-455.
- [29] Weninger JJ Jr, Dannenbaum JH, Branstetter JG, et al. Comparison of complication rates of intramedullary pin fixation versus plating of midshaft clavicle fractures in an active duty military population[J]. J Surg Orthop Adv, 2013, 22(1):77-81.
- [30] 唐佩福. 锁骨骨折治疗方法的选择与思考[J]. 中国骨伤, 2015, 28(2):97-100.
Tang PF. Choice and thinking of treatment of clavicle fractures[J].

- Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(2):97-100. Chinese.
- [31] 许国军, 吴国林, 陈旭宏, 等. 弹性髓内钉治疗大龄儿童锁骨骨折的临床疗效[J]. 中国骨伤, 2015, 28(2):101-105.
- Xu GJ, Wu GL, Chen XH, et al. Therapeutic effects of titanium elastic nails for the treatment of clavicular fractures in elder children[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(2):101-105. Chinese with abstract in English.
- [32] 徐红伟, 胡隽宇, 贾少华, 等. 钛弹性髓内钉治疗锁骨干骨折的临床应用[J]. 中国骨伤, 2015, 28(2):106-111.
- Xu HW, Hu JY, Jia SH, et al. AO elastic intramedullary nailing for the treatment of clavicle fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(2):106-111. Chinese with abstract in English.
- [33] 高志洋, 马云森, 孙叶超, 等. 解剖锁定钢板结合喙锁韧带重建与锁骨钩钢板治疗锁骨远端 Neer II b 型骨折的病例对照研究[J]. 中国骨伤, 2015, 28(2):112-116.
- Gao ZY, Ma YM, Sun YC, et al. Comparison the effects between anatomical locked plate in combination with coracoclavicular ligament reconstruction and clavicular hook plate for the treatment of Neer II b distal clavicle fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(2):112-116. Chinese with abstract in English.

(收稿日期:2015-03-20 本文编辑:王玉蔓)

·病例报告·

股骨小转子单发巨大骨软骨瘤 1 例

王重阳, 吴伟乾, 李明娴

(吉林大学第一医院呼吸科, 吉林 长春 130021)

关键词 股骨; 转子; 骨软骨瘤

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2015.05.016

Solitary giant osteochondroma of femur lesser trochanter: a case report WANG Chong-yang, WU Wei-qian, and LI Ming-xian. Department of Respiration, the First Hospital Of Jilin University, Changchun 130021, Jilin, China

KEYWORDS Femur; Trochanter; Osteochondroma

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(5):461-463 www.zggszz.com

患者,男,21岁,走路姿势不适5年,发现右臀部肿物逐渐增大3年入院。患者5年前走路时出现姿势不适,未特殊处理。3年前发现右臀部有一隆起的肿物,3年来肿物逐渐增大,期间因家境贫寒未就诊,现因担心肿物性质就诊于我院。查体:双下肢等长,右股骨近端后内侧可触及一肿物,质硬,无压痛,无活动度,边界清楚,大小约8 cm×8 cm。左髋关节活动受限,屈曲约80°,内旋、外旋均受限。右下肢无放射痛,末梢血运、肌力、浅感觉正常。骨盆平片示右侧股骨小转子可见一菜花样新生物,和骨密度相似,大小约8.5 cm×8.2 cm(图1a)。髋关节CT及三维重建(图1b)示右侧股骨小转子见一骨性肿物,肿物骨皮质与股骨颈基底部相连。初步诊断:右股骨小转子骨肿瘤,骨软骨瘤可能性大。

入院后完善术前检查,排除手术相关禁忌证后,于全麻下行右股骨小转子骨肿瘤刮除术。全麻生效

后,气管插管,留置导尿管。患者取左侧卧位,体位架固定,术区常规强力碘消毒右下肢至平脐,铺无菌单,包足,穿无菌腿套,贴抗菌贴膜。取右股骨近端后外侧切口,切口长约18 cm,逐层切开皮肤、皮下组织及臀肌筋膜,电凝止血,切口上端沿臀大肌纤维走行,钝性分离臀大肌,在切口下端,沿髂胫束的纤维方向从上而下切开髂胫束达大粗隆下方,自动牵开器向两侧牵开臀大肌和髂胫束,右下肢屈膝内旋,显露小转子骨肿物,保护外旋肌群及坐骨神经,术中见肿物的根部与小转子相连,肿瘤上层覆盖白色软骨帽,从根部将肿物切除,仔细剥离肿物周围软组织,小心取出肿物,肿物为菜花样,质硬,大小约8 cm×8 cm,送病理,术中透视见肿物全部切除。冲洗切口,检查无活动性出血,留置引流管1枚,清点纱布、器械无误后逐层缝合切口,术毕。手术过程顺利,术中失血500 ml,尿量400 ml,血压平稳,术中输液2 800 ml。术后清醒状态下拔管,各足趾感觉正常、活动良好。术后常规口服抗生素预防感染,给予镇痛等对症支持治疗。术后骨盆正位片(图1c)示右股骨小转子肿

通讯作者:李明娴 E-mail: 18243081837@163.com

Corresponding author: LI Ming-xian E-mail: 18243081837@163.com