

· 临床论著 ·

手法复位小夹板固定治疗老年桡骨远端骨折临床疗效 Meta 分析

欧 梁¹ 卢 敏² 张永辉¹ 张田田¹ 邝高艳¹

摘要 目的 系统评价手法复位小夹板固定治疗老年人桡骨远端骨折的临床疗效和安全性。**方法** 检索知网、万方、维普、中国生物医学文献、Pubmed、Embase、Cochrane Library 数据库(1990.1—2017.3)中有关手法复位小夹板固定治疗老年人桡骨远端骨折的随机对照试验。以关节功能恢复优良率、骨折愈合时间、并发症作为结局指标。原始研究质量评估采用 Cochrane 风险偏移评估工具,并使用 Revman 5.3 软件进行 Meta 分析。**结果** 共 10 项研究 850 例患者,研究质量均存在高度偏倚风险。Meta 分析发现:与石膏相比,小夹板可以显著提高 Gartland-Werley 评分[OR = 2.25, 95%CI(1.34, 4.90), P < 0.01],并减少并发症的发生[OR = 0.29, 95%CI(0.11, 0.75), P < 0.01]。与切开内固定或者外固定支架比较,小夹板可以明显缩短骨折愈合时间[SMD = -0.87, 95%CI(-1.10, -0.64), P < 0.01]和[SMD = -1.04, 95%CI(-1.39, -0.68), P < 0.01]。**结论** 手法复位小夹板外固定技术有利于缩短老年人桡骨远端骨折愈合时间,提高关节功能活动。

关键词 小夹板; 外固定; 桡骨远端骨折; 老年人; Meta 分析

Evidence of Small Splint External Fixation after Manual Reduction for Senile Distal Radius Fractures: A Meta-analysis OU Liang¹, LU Min², ZHANG Yong-hui¹, ZHANG Tian-tian¹, and KUANG Gao-yan¹
1 Graduate School, Hunan University of Chinese Medicine, Changsha(410208); 2 Department of Limb and Joint, The First Affiliated Hospital of Hunan University of Chinese Medicine, Changsha(410007)

ABSTRACT Objective To evaluate the effectiveness and safety of small splint external fixation for distal radius fractures in the senile based on meta-analysis. **Methods** This review retrieved PubMed, EMBASE, Cochrane Library, CNKI, VIP, Wanfang Data and Chinese Biomedical Literature Database (1990.1 - 2017.3) using computer. Randomised controlled trials investigating treatment of distal radius fractures in the elderly for which small splint external fixation was used as a monotherapy compared to other conventional therapy were collected. Besides, the outcomes included the evaluation of functional activities, the healing time of fracture and complications. The risk of bias was evaluated by the Cochrane Collaboration tool and the data was statistically analyzed by RevMan 5.3 software. **Results** Ten studies with 850 participants were identified. The quality presented a high risk of bias. Meta-analysis results displayed that small splint external fixation had a more significant effect in improving the Gartland-Werley scores [OR = 2.25, 95%CI(1.34, 4.90), P < 0.01] and in reducing the incidence of complications [OR = 0.29, 95%CI(0.11, 0.75), P < 0.01], compared with plaster cast. Meanwhile, it had a more significant effect in shorting the healing time of fracture ([SMD = -0.87, 95%CI(-1.10, -0.64), P < 0.01] and [SMD = -1.04, 95%CI(-1.39, -0.68), P < 0.01]), respectively compared with open reduction internal fixation or outside fixed support. **Conclusions** Small splint external fixation after manual reduction appears to have benefits for shorting the healing time and improving the functional activities of the senile with distal radius fractures.

KEYWORDS smalls plint; external fixation; distalradius fractures; senile; meta-analysis

作者单位: 1. 湖南中医药大学研究生院(长沙 410208); 2. 湖南中医药大学第一附属医院四肢关节科(长沙 410007)

通讯作者: 卢 敏, Tel: 0731-85600441, E-mail: lumin6563@163.com

DOI: 10.7661/j.cjim.20171001.316

桡骨远端骨折系指发生于旋前方肌近侧缘以远部位桡骨的骨折^[1]。此种骨折临床非常常见,约占急诊骨折总数的 1/6^[2],尤多见于骨质疏松的老年人,在 60 岁以上年龄组,女性与男性的发病率约为 4:1,主要与高龄女性绝经后骨量减少、骨质疏松有关^[1]。桡骨远端骨折后各种并发症的发生率达 6%~80%,主要有腕管综合征、感染、迟发性肌腱断裂、创伤性关节炎、关节僵硬、复杂区域痛疼综合征等^[3],这些并发症对老年患者生活质量造成了严重困扰,甚至丧失生活自理能力。我国早已迈入老龄化社会,2015 年时 60 岁以上人口已达到 2.1 亿人次,约占总人口的 15.5%。由此可见,桡骨远端骨折老年患者获得及时有效的治疗对社会、医疗机构、及广大医务工作者都是一个严峻的挑战。桡骨远端骨折的类型复杂多样,任何单一的治疗方法都不能处理所有分型的桡骨远端骨折。目前临床上一般的处理方案是对于不稳定的粉碎性骨折采取切开复位内固定或外固定支架固定等手术治疗,对于简单的稳定的桡骨远端骨折采取闭合手法复位石膏或者小夹板固定^[4]。但是对于老年患者桡骨远端骨折是否有必要采取手术治疗仍有一定争议。

手法复位小夹板外固定技术作为中医骨伤科最具特色疗法之一,其源自晋代葛洪所著《肘后救卒方》中所述:“用竹片夹裹之,勿令转动”的固定技术。该方法治疗老年人桡骨远端骨折具有固定稳定、简单轻便、弹性固定、早期功能活动等优势。但是,目前尚没有根据 PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses, PRISMA) 声明条目对小夹板治疗老年人桡骨远端骨折的有效性和安全性进行系统评价的研究。因此,本系统评价根据 PRISMA 声明条目^[5]报道,通过检索 1990 年 1 月—2017 年 3 月关于手法复位小夹板固定与石膏固定、或者切开复位内固定、或外固定支架等其他方法治疗老年桡骨远端骨折的随机对照研究文献,采用 Meta 分析方法对符合纳入标准的研究进行系统评价,为手法复位小夹板外固定治疗老年人桡骨远端骨折的临床有效性提供证据支持。

资料与方法

1 检索策略和纳入标准

1.1 研究纳入标准(PICOS 原则) 研究对象(participants, P):经影像学检查确诊闭合性桡骨远端骨折,开放性陈旧性骨折除外,且年龄≥60 岁,或者年龄<60 岁但经骨密度测定为严重骨质疏松者;痴

呆或精神病患者除外。

干预措施(interventions, I):随机对照试验中治疗组为单独的手法复位小夹板外固定,不论固定的时间长短、小夹板的形状。

对照措施(controls, C):对照组为手法复位石膏固定、或者切开复位钢板螺钉内固定、或者外固定支架等其他治疗方法。

结局指标(outcomes, O):功能活动是主要的评价指标,以优良率计算;骨折愈合时间为次要结局指标;并发症为第三结局指标,以发生总例数计。

研究类型(studies, S):优先选择完全随机对照试验,如果没有,高质量的半随机对照试验将会被考虑纳入,即那些基线和随访资料相对完整,只是采用了非随机序列分组方法的研究,如按出生日期、住院号等进行分配。

1.2 数据库和检索策略 利用以下的资源进行综合的检索。

(1)电子检索:检索知网、万方、维普、中国生物医学文献、Pubmed、Embase、Cochrane Library 这 7 个数据库(1990.1—2017.3)中有关手法复位小夹板固定治疗老年人桡骨远端骨折的随机临床对照试验。

(2)中文数据库检索:以“桡骨远端骨折”、“柯雷氏骨折”、“colles 骨折”、“小夹板”、“老年”、“骨质疏松”等检索词以不同的组合方式进行检索。

(3)英文数据库检索:以医学主题词结合自由词的形式进行检索,主题词有:“Colles, Fracture”、“Splints”,自由词有:“Colles Fracture”、“Fracture, Colles”、“Distal Radius Fracture”、“Splint”、“Splinting”、“Small splint”、“Wood splint”等,为了增加检索范围,没有语言和人口特征的限制。以下是 PubMed 数据库的具体检索策略:

1 Search "Colles' Fracture"[Mesh]

2 Search (((Colles Fracture [Title/Abstract]) OR Fracture, Colles' [Title/Abstract]) OR distal radius fracture [Title/Abstract]) OR fracture of distal radius [Title/Abstract]

3 Search (# 1 and # 2)

4 Search "Splints"[Mesh]

5 Search ((((Splint [Title/Abstract]) OR Static Splints [Title/Abstract]) OR Dynamic Splint [Title/Abstract]) OR Small splint [Title/Abstract]) OR wood splint [Title/Abstract]

6 Search (# 4 and # 5)

7 Search (randomized controlled trial

[Publication Type] OR randomized [Title/Abstract] OR placebo [Title/Abstract]

#8 Search (#3 and #6 and #7)

(4)手工检索:《中华骨科杂志》、《中医正骨》和骨科学术年会及论坛会议文献,还有骨科在线网(<http://www.orthonline.com.cn/>)上正在进行和尚未正式发表的临床研究文献(灰色文献),挑选符合纳入标准者。

由 2 名评论员(ZYH 和 KGY)独立的进行文献检索和研究筛选,当对某一项研究是否纳入有分歧时,便与第 3 名评论员(LM)通过讨论协商一致解决。

2 数据提取 提取的数据包括每个原始研究的第一作者姓名、发表的年代、样本量、参与者的年龄和性别、干预和对照的措施、小夹板固定时间、随访、结局测量。由 2 名评论员(OL 和 ZTT)按照预先制定数据提取表格独立完成,并交叉核对,如存在分歧,便与第 3 名评论员(LM)通过讨论协商一致解决。

3 方法学质量评价 由 2 名评论员(OL 和 ZTT)根据“Cochrane handbook”中的“Cochrane 风险偏移评估工具”^[6]分别评价纳入研究的方法学质量。如存在分歧,便与第 3 名评论员(LM)通过讨论协商一致解决。评估的内容包括:随机序列产生、分配隐藏、对研究者或受试者失盲、研究结果盲法评价、结果数据的完整性、选择性报告研究结果、其他偏倚。其中选择性报告偏倚根据在中国临床试验注册中心或者国际临床试验注册中心发表的草案进行判断。其他偏倚包括:提前终止试验或者基线不平衡。对以上 7 条指标分别采用“低度风险偏倚”、“不确定风险偏倚”、“高度风险偏倚”进行判断。

4 统计学方法 数据分析采用 Cochrane 协作网提供的 RevMan 5.3 软件。二分类变量结局采用比值比(odds ratio, OR),连续型变量结局采用标准均数差(standardized mean difference, SMD),均以 95%CI 表示。异质性检验使用 Q 检验定性和 I² 检验定量,当 I² ≥ 50% 时表示有较大异质性。考虑到中医药研究临床异质性较大的原因,均采用随机效应模型进行分析。若纳入 Meta 分析研究 ≥ 10 篇,将采用漏斗图分析发表偏移。

结 果

1 研究筛选 最初共检索到 1 358 篇文献(中文 1 332 篇、英文 26 篇),根据纳入和排除标准最终选入 10 项研究^[7-16]进行数据提取,均是中文,发表年限从 2013—2017 年,文献筛选过程见流程图(图

1)。

2 研究特征(表 1) 10 项研究共 850 例患者,试验组和对照组各 425 例,平均年龄从 63.4 ~ 77.1 岁,女性患者约占 53.3%。对照组的处理包括手法复位石膏固定 5 篇^[7, 8, 10, 15, 16],切开复位内固定 3 篇^[9, 13, 14],外固定支架固定 2 篇^[11, 12]。所有研究中有 5 篇^[10, 12, 14, 16]提及小夹板固定时间从 4 ~ 8 周,其余未提固定持续时间。有 5 项^[8, 10, 11-13]研究完成了随访,随访周期从 3 个月到 1 年。所有研究的结局都报道了功能活动的优良率,报道了骨折愈合时间和并发症的各 5 篇。每项研究均比较了两组年龄、性别比例,无显著性差异。

3 纳入研究(图 2,3) 偏移风险纳入的 10 项研究的方法学质量均存在高度风险偏移。只有 1 项^[9]研究使用了随机数字表,其他研究未提及随机序列产生的具体方法。对于本研究而言,对研究者和受试者施盲是无法做到的。而对研究结果评价者施盲也是比较困难的,因为手术治疗会遗留瘢痕,所以只有夹板和石膏固定对比者才有可能对结果评价者施盲,但是这些研究也并未实施。完成了随访的 5 项^[8, 10, 12-13]研究的结果数据的完整性为低度风险。由于没有提供充分的信息,因此所有研究的报告偏倚均不确定,而其他偏倚均为低度风险偏倚。

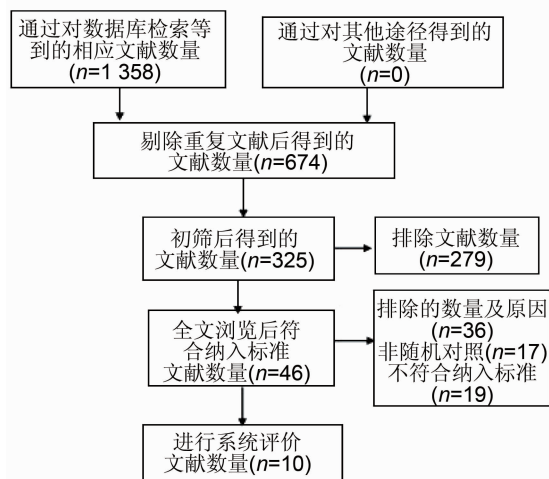


图 1 PRISMA 文献选择流程图

4 结果测量

4.1 腕关节功能 恢复的优良率 10 项研究均报道了优良率,其中 4 项^[10, 13, 14, 17]是以 Gartland-Werley 评分为标准,1 项^[11]以 Dienst 评分为标准,1 项^[7]以 Cooney 评分为标准,其余 4 项仅以临床疗效计算。

表 1 纳入研究基本特征

作者,年	样本数 (T/C)	基本信息	治疗组	对照组	夹板固定时间	随访	结局指标
张建军 ^[14] ,2013	80(40/40)	平均年龄(65.5),M/F(42/38)	小夹板	切开复位内固定	5周	未提	优良率(临床疗效) 骨折愈合时间 并发症
黄阿勇 ^[15] ,2014	96(48/48)	T:平均年龄(65.8)M/F(18/30) C:平均年龄(63.4)M/F(15/33)	小夹板	石膏	6周	未提	优良率(Gartland-Werley 评分) 并发症
王峥嵘 ^[9] ,2014	154(77/77)	T:平均年龄(71.3)M/F(37/40) C:平均年龄(73.3)M/F(36/41)	小夹板	切开复位内固定	未提	未提	优良率(临床疗效) 骨折愈合时间
汪永泉 ^[13] ,2015	84(42/42)	T:平均年龄(76.3)M/F(24/18) C:平均年龄(77.1)M/F(25/17)	小夹板	切开复位内固定	未提	3个月	优良率(Gartland-Werley 评分) 骨折愈合时间
刘敏强 ^[10] ,2015	90(45/45)	T:平均年龄(69.8)M/F(16/29) C:平均年龄(69.7)M/F(15/30)	小夹板	石膏	4~6周	3个月	优良率(Gartland-Werley 评分) 并发症
张小润 ^[8] ,2016	68(34/34)	平均年龄(68.3) M/F(40/28)	小夹板	石膏	未提	12周	优良率(临床疗效)
莫冰峰 ^[12] ,2016	60(30/30)	平均年龄(68.6) M/F(12/48)	小夹板	外固定支架	6周	12个月	优良率(Gartland-Werley 评分) 骨折愈合时间 并发症
徐勇 ^[15] ,2016	84(32/32)	T:平均年龄(70.4)M/F(27/15) C:平均年龄(70.9)M/F(24/18)	小夹板	石膏	4周	未提	优良率(临床疗效)
沈军 ^[7] ,2016	60(30/30)	T:平均年龄(64.5)M/F(18/12) C:平均年龄(65.6)M/F(20/10)	小夹板	石膏	未提	未提	优良率(Cooney 评分)
陈昌博 ^[11] ,2017	80(40/40)	T:平均年龄(68.8)M/F(16/24) C:平均年龄(68.0)M/F(18/22)	小夹板	外固定支架	未提	1年	优良率(Dienst 评分) 骨折愈合时间 并发症

注:T为试验组;C为对照组;M为男性;F为女性

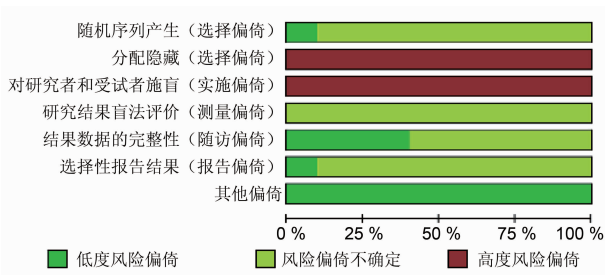


图2 偏倚风险比例图

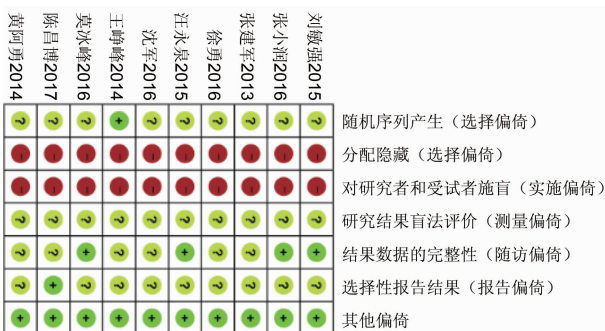


图3 风险偏倚总图

4.1.1 Gartland-Werley 评分优良率(图4)共4项^[10,12,13,16]研究,1项^[12]对照组为外固定支架,1项^[13]为切开复位内固定,此2项考虑到对照处理不同,无法进行 Meta 分析。将2项^[10,16]对照组为石膏固定的研究合并统计量进 Meta 分析:与石膏固定相比,手法复位小夹板固定可以明显提高关节功能 Gartland-Werley 评分 [OR = 2.25, 95% CI (1.34, 4.90), P < 0.01], 无异质性 (I² = 0%)。

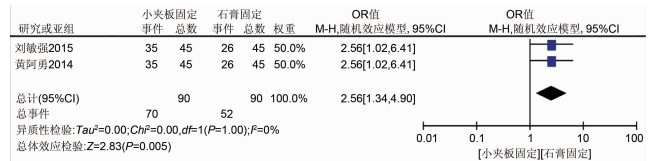


图4 小夹板固定 vs. 石膏固定对患者 Gartland-Werley 评分优良率的森林图

4.1.2 Dienst 和 Cooney 评分优良率 两种评分各1项。与石膏固定比较,小夹板固定可以明显提高腕关节功能恢复的 Cooney 评分 (P < 0.05)。而与

手法复位外固定支架相比,小夹板固定对于腕关节功能 Dienst 评分并无明显改善($P > 0.05$)。

4.1.3 临床疗效计算优良率(图 5、6) 共 4 项研究,依据对照组分为两个亚组进行 Meta 分析。手法复位小夹板固定对比石膏固定:2 项^[8,15]研究($n = 76$ vs. 76)的 Meta 分析显示:与石膏固定比较,小夹板固定可以获得显著意义的临床疗效优良率[$OR = 6.92, 95\%CI(2.79, 17.17)$], $P < 0.01$],无异质性($I^2 = 0\%$)。手法复位小夹板固定对比切开复位内固定:2 项^[9, 14]研究($n = 117$ vs. 117)的 Meta 分析显示:与切开复位相比,小夹板固定可以明显临床疗效的优良率[$OR = 2.92, 95\%CI(1.23, 5.68)$], $P < 0.01$],无异质性($I^2 = 0\%$)。

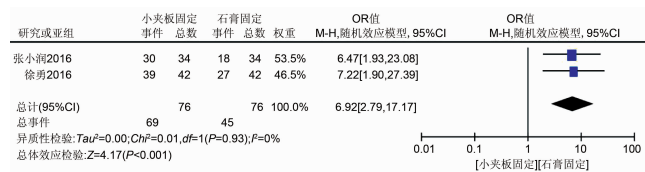


图 5 小夹板固定 vs. 石膏固定的临床疗效优良率的森林图

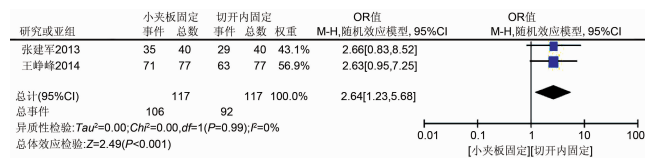


图 6 小夹板固定 vs. 切开内固定的临床疗效优良率的森林图

4.2 骨折愈合时间(图 7、8) 5 项^[9, 11, 12-14]研究以周为单位比较了骨折愈合时间,其中 3 项^[9, 13, 14]对照组为切开复位内固定,另外 2 项^[11, 12]为外固定支架。为减少临床异质性,按照对照组处理分为以下两个亚组。手法复位小夹板固定对比切开复位内固定:3 项^[9, 13, 14]研究($n = 159$ vs. 159)合并的效应量表明小夹板固定具有更加显著的效果[$SMD = -0.87, 95\%CI(-1.10, -0.64)$], $P < 0.01$],不存在异质性($I^2 = 0\%$)。手法复位小夹板固定对比手法复位外固定支架固定:2 项^[11, 12]研究($n = 70$ vs. 70)的 Meta 分析显示:与外固定支架相比,使用小夹板固定可以明显加快骨折愈合周期[$SMD = -1.04, 95\%CI(-1.39, -0.68)$], $P < 0.01$],

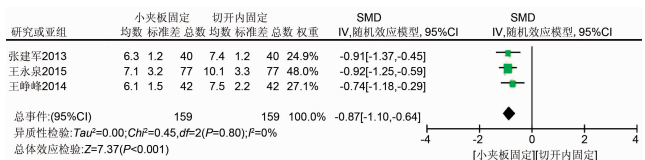


图 7 小夹板固定 vs. 切开内固定的骨折愈合时间的森林图

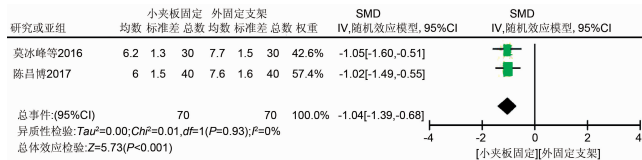


图 8 小夹板固定 vs. 外固定支架的骨折愈合时间的森林图

不存在异质性($I^2 = 0\%$)。

4.3 并发症(图 9、10) 5 项^[10, 11, 12, 14, 16]研究报道了并发症,小夹板固定的并发症主要有畸形、关节僵硬、压疮、疼痛等,但发生率均较低。张建军等^[14]用小夹板固定发现 1 例痛性营养不良(2.5%),而切开复位内固定组出现 5 例痛性营养不良(12.5%)和 1 例感染(2.5%)。

小夹板固定对比石膏固定 2 项^[10, 16]研究($n = 90$ vs. 90)的 Meta 分析显示:与石膏固定相比,小夹板固定可明显降低比发症[$OR = 0.29, 95\%CI(0.11, 0.75)$], $P < 0.01$],无异质性($I^2 = 0\%$)。

小夹板固定对比外固定支架:2 项^[11, 12]研究($n = 70$ vs. 70)的 Meta 分析显示:与外固定支架复位相比,小夹板固定的并发症发生率反而偏高[$OR = 1.34, 95\%CI(0.28, 6.39)$], $P = 0.71$],无异质性($I^2 = 0\%$)。

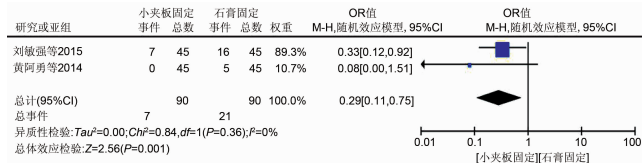


图 9 小夹板固定 vs. 石膏固定的并发症的森林图

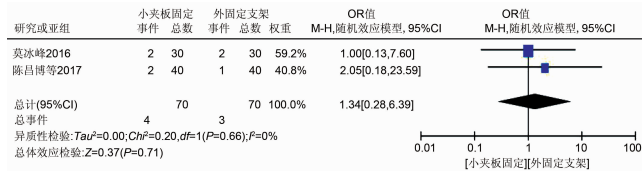


图 10 小夹板固定 vs. 外固定支架的并发症的森林图

5 漏斗图分析 由于按不同的干预措施和结果测量进行分组,所纳入 Meta 分析的研究数量较小($n < 10$),不进行漏斗图分析。

讨论

中医小夹板外固定技术作为我国骨伤科临床使用最多的骨折固定方法之一,已服务临床千余年,却历久弥新。该方法治疗老年人桡骨远端骨折具有“简、便、效、廉”等优势,加之老年人身体机能衰弱、功能要求亦相对较低,不能承受或者不愿意做手术的原因,使得

这种治疗方法极具临床应用价值。此外, Nelson GN 等^[17]研究表明:即使对于高活动量的老年患者,桡骨远端骨折畸形愈合与对位对线良好愈合后的手腕部功能并没有明显的差异,因此,认为临床医生应慎重选择手术治疗老年人桡骨远端骨折。

本文系统比较了手法复位小夹板外固定与石膏固定、外固定支架固定、切开复位内固定治疗老年人桡骨远端骨折的有效性和并发症。基于不同的评价结果和不同的对照组干预进行了详细的亚组分析,分析表明手法复位小夹板固定(4~8周)可以明显促进老年患者骨折愈合进程,改善关节功能,并且与石膏和切开复位内固定治疗相比较,该法可明显减少并发症的发生。

手法复位小夹板固定治疗老年桡骨远端骨折之所以能获得更好的临床疗效,可能与以下原因有关:其一,小夹板是一种比较灵活的弹性固定方式,可以随肢体肿胀程度的消退适时调整其松紧度,保持扎带在夹板上大约 1 cm 的移动度,避免消肿后固定出现松动、失效;再者其对腕关节固定属于不完全固定,在固定稳定的情况下,腕关节可轻微活动,手部可正常抓握,局部肌肉收缩活动时骨折断端可相互纵向挤压,产生“微动”效应,促进骨痂生长^[15],符合“动静结合”的治疗原则。其二,相对于石膏固定,小夹板对骨折断端不仅能起到稳定的固定,还有持续加压的作用;与手术治疗相比,小夹板固定属于微创治疗,避免再次损伤软组织及骨折断端的血供,为骨折愈合提供了有利条件,体现了“筋骨并重”原则。

本系统评价存在如下局限性,一是所纳入文献的方法学质量均偏低,主要表现为绝大多数研究并未明确描述随机序列产生的方法,部分提供了错误的方法,以及未进行分配序列的隐藏,这些不恰当的试验实施方法可能会导致选择偏倚,并影响了最终结论的可信度;二是按照结局指标和对照组的进行亚组分析,导致最终合并的 Meta 分析研究数量较少,降低了本文的检验效能。因此,评价手法复位小夹板固定治疗老年人桡骨远端骨折的临床疗效需要更多高质量的研究。目前,部分临床医生为桡骨远端骨折老年患者制定治疗决策时仍然举棋难定,希望有更多关于提高老年人骨折后腕部功能活动的治疗方法的研究,为临床决策提供最佳证据。

利益冲突:无。

参 考 文 献

[1] 王亦聰, 姜保国主编. 骨与关节损伤[M]. 北京: 人民

卫生出版社, 2011: 884.

- [2] 姜保国, 张殿英, 傅忠国, 等. 桡骨远端粉碎性骨折及关节内骨折的手术治疗[J]. 中华骨科杂志, 2002, 22(2): 80-83.
- [3] 夏志坚. 手法复位小夹板固定治疗桡骨远端骨折的临床分析[J]. 中国当代医药, 2012, 19(1): 183-184.
- [4] 谢杰伟, 林涌鹏. 两种不同固定方式对老年桡骨远端骨折腕关节功能康复的评价[J]. 新中医, 2014, 46(8): 83-84.
- [5] Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration [J]. Ann Intern Med, 2009, 151(4): W65-W94.
- [6] Julian PT, Higgins, Sally Green. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.3 [Z]. The Cochrane Collaboration, 2011.
- [7] 沈军, 刘爱波, 王忠岳, 等. 小夹板和石膏固定治疗骨质疏松性桡骨远端骨折的疗效比较[J]. 浙江中医杂志, 2016, 51(6): 439.
- [8] 张小润. 小夹板固定治疗骨质疏松型桡骨远端骨折效果探讨[J]. 安徽卫生职业技术学院学报, 2016, 15(6): 49-50.
- [9] 王峥峰, 喻秋萍. 应用小夹板外固定术治疗老年桡骨远端骨折的疗效观察[J]. 当代医药论丛, 2014, 12(16): 259-260.
- [10] 刘敏强, 毛吉刚, 何大川, 等. 不同外固定方法治疗老年粉碎性 Colles 骨折的疗效对比[J]. 黑龙江医学, 2015, 39(7): 812-814.
- [11] 陈昌博. 小夹板固定与外固定架固定治疗老年桡骨远端骨折的近期疗效比较[J]. 临床合理用药杂志, 2017, 10(6): 148-150.
- [12] 莫冰峰, 尹东, 黄宇, 等. 手法整复小夹板固定与外固定架固定治疗老年桡骨远端骨折效果对比观察[J]. 山东医药, 2016, 56(44): 89-91.
- [13] 汪永泉. 老年人桡骨远端骨折手法复位小夹板外固定与手术疗效分析[J]. 深圳中西医结合杂志, 2015, 25(18): 99-100.
- [14] 张建军. 手法复位小夹板外固定治疗老年桡骨远端骨折的疗效分析[J]. 中国保健营养(中旬刊), 2013, 8(8): 1-2.
- [15] 徐勇. 手法复位小夹板外固定治疗 C 型老年桡骨远端骨折的前瞻性随机对照临床试验[J]. 中国卫生标准管理, 2016, 7(12): 30-31.
- [16] 黄阿勇, 栗国强, 孙玉忠. 小夹板与石膏外固定治疗老年 C 型 Colles 骨折对照研究[J]. 中国中医药信息杂志, 2014, 21(7): 25-28.
- [17] Nelson GN, Stepan JG, Osei DA, et al. The impact of patient activity level on wrist disability after distal radius malunion in older adults[J]. J Orthop Trauma, 2015, 29(4): 195-200.

(收稿: 2017-04-08 在线: 2017-11-02)

责任编辑: 赵芳芳