

病灶内切除与整块切除治疗桡骨远端骨巨细胞瘤的 Meta 分析

尹振春¹, 刘丙根², 庞清江¹, 陈先军¹, 余霄¹

(1.宁波市第二医院骨科, 浙江 宁波 315010; 2.宁波大学医学院, 浙江 宁波 315211)

【摘要】 目的:用 Meta 分析的方法对国内外已发表较高质量的有关比较病灶内切除术和整块切除术对桡骨远端骨巨细胞瘤患者术后复发率、并发症发生率和功能康复结果的临床研究进行综合定量分析,为桡骨远端骨巨细胞瘤的外科治疗模式的选择提供参考依据。**方法:**计算机检索 Cochrane 图书馆(2014 年 8 期)、PubMed、Ovid、Elsevier、CNKI 等数据库。检索从(1970-01-01/2013-01-01)年有关病灶内切除与整块切除治疗治疗桡骨远端骨巨细胞瘤的文献,筛选出符合纳入标准的文献,并对其进行严格的质量评价。利用 Cochrane 协作网提供的 RevMan 5.0 软件对纳入研究结果进行 Meta 分析,并对数据进行异质性检验。计算病灶内切除术相对整块切除术其复发及并发症发生危险的优势比(OR),评价病灶内切除术与整块切除术对桡骨远端骨巨细胞瘤患者复发及并发症发生的影响。**结果:**符合纳入标准的文献 7 篇,总样本量 163 例。其中病灶内切除术组 92 例(PMMA $n=54$, 骨移植 $n=33$, 非 PMMA 或非骨移植 $n=5$),整块切除术组 71 例。病灶内切除术组骨巨细胞瘤复发率比整块切除术组高[OR=3.87, 95%CI(1.42, 10.53)],而在 Campanacci 3 级 GCTs 中 [OR=10.12, 95%CI (1.57, 65.27)], 病灶内切除术组并发症发生率更少 [OR=0.13, 95%CI (0.04, 0.40)], 病灶内切除术组内用 PMMA 与骨移植物充填病灶的复发率没有明显差异 [OR=0.96, 95%CI (0.26, 3.56)]。通过选择用 MSTs 系统评价、VAS 系统评价和握力计系统评价时,病灶内切除术组在功能康复结果中优于整块切除组。**结论:**基于有限的资料,表明整块切除术更加适合治疗桡骨远端骨巨细胞瘤,而病灶内切除术在治疗桡骨远端骨巨细胞瘤的 Campanacci 1、2 级比 3 级更加适合, 病灶内切除桡骨远端骨巨细胞瘤方面,PMMA 并不优于骨移植物。病灶内切除桡骨远端骨巨细胞瘤在功能康复方面优于整块切除组。

【关键词】 桡骨; 骨巨细胞瘤; 外科治疗; Meta 分析

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2016.01.013

Intralesional curettage and wide excision for treatment of giant cell tumors (GCTs) of the distal radius: A Meta-analysis YIN Zhen-chun, LIU Bing-gen, PANG Qing-jiang*, CHEN Xian-jun, and YU Xiao. Department of Orthopaedics, Ningbo No.2 Hospital, Ningbo 315010, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To search all studies that had been published in the world with regarding to the effectiveness of the extent of intralesional curettage and wide excision for recurrence rate and complications and comparative functional outcomes in patients with giant cell tumours (GCT) of the distal radius and analyze them which were in high quality by means of Meta analysis, in order to give some evidences for the choice of method dealing with giant cell tumors GCT in surgery. **Methods:** Cochrane central register of controlled trials (Issue 8 2014), PubMed (1970-01-01/2013-01-01), Ovid (1970-01-01/2013-01-01), Elsevier (1970-01-01/2013-01-01), CNKI (1970-01-01/2013-01-01) were searched. Including intralesional curettage and wide excision were performed to treat giant cell tumors (GCTs) of the distal radius in the literatures, selecting on meet eligibility in the standard literatures underwent strict quality assessment. The Meta-analysis was performed with software RevMan5.0 from the Cochrane collaboration. Additionally, the analysis checked the heterogeneity of data. The effectiveness of the extent of intralesional curettage and wide excision for recurrence rate and complication in patients with giant cell tumours of the distal radius were evaluated and Odds Ratio was calculated. **Results:** Seven relevant articles were identified involving total 163 cases. Among them, 92 cases were intralesional curettage (PMMA, $n=54$; bone graft, $n=33$; no PMMA or bone grafts, $n=5$) and 71 cases were wide excision. The patients in the intralesional curettage group had a higher recurrence rate [OR=3.87, 95%CI(1.42, 10.53)], especially for Campanacci grade 3 GCTs [OR=10.12, 95%CI(1.57, 65.27)], yet fewer major complications [OR=0.13, 95%CI (0.04, 0.40)] than the wide excision group. The use of PMMA versus bone graft did not affect the recurrence rate [OR=0.96, 95%CI(0.26, 3.56)]. By selecting the system evaluation of MSTs, the VAS and dynamometer, the result showed that the intralesional curettage group was equivalent or preferable to wide excision in terms of function rehabilitation.

通讯作者:庞清江 E-mail Pqjey@sina.com

Corresponding author: PANG Qing-jiang E-mail Pqjey@sina.com

Conclusion: Based on data obtained from the limited number of studies available, intralesional curettage appears to be more appropriate for the treatment of local lesions (Grade 1 and 2) than Grade 3 GCTs of the distal radius. Moreover, PMMA was not additionally effective as an adjuvant, the intralesional curettage group was found to be equivalent or preferable to wide excision in terms of function rehabilitation.

KEYWORDS Radius; Giant cell tumors; Surgical therapy; Meta-analysis

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2016, 29(1): 58-64 www.zggszz.com

骨巨细胞瘤 (Giant cell tumors, GCT) 约占原发骨肿瘤的 4%~5%, 但在中国占骨肿瘤的 14%~15%, 女性较男性略高, 发病年龄 20~50 岁, 桡骨远端骨巨细胞瘤的发病率占全身的 10%, 仅次于股骨远端和胫骨近端而居第 3 位, 组织学上主要特征是没有恶变就可以发生转移, 尤其是肺转移 (1%~9%)^[1-3]。桡骨远端骨巨细胞瘤手术治疗方法有多种, 主要包括病灶内切除与整块切除治疗, 而许多研究者报道病灶内切除联合一些辅助的疗法与没有辅助方法治疗后复发率, 辅助方法如石炭酸烧灼、应用液氮冷冻疗法、H₂O₂ 冲洗、电烙术 (HSB) 和骨水泥填充 (PMMA) 等, 有学者报道两种方法的术后的复发率为 25%~89%^[1,4-5]。而整块切除需要通过关节融合和重建维持腕关节的稳定, 有学者报道整块切除的复发率为 0%~33%^[1,5-6], 在桡骨远端病灶内切除的地方充填的不同的材料, 包括骨水泥填充 (PMMA)、自体骨、磷酸钙等, 围绕桡骨远端骨巨细胞瘤主要的两种治疗手段及不同填充材料的优劣性存有争议^[7-13]。目前大多数有关治疗桡骨远端骨巨细胞瘤的研究是回顾性的, 并且结果也不统一, 有必要使用 Meta 分析对先前的研究结果进行系统综合评价, 以期能为桡骨远端骨巨细胞瘤的外科治疗方法的选择提供个体合理的参考依据。

1 资料和方法

1.1 文献纳入及排除标准

(1) 研究类型: 所有比较病灶内切除与整块切除效果的病例对照研究和队列研究, 不限研究地域, 仅限中英文文献。(2) 研究对象: 经 X 线、CT、MRI 及活检诊断为桡骨远端骨巨细胞瘤的患者。(3) 干预措施: 试验组病灶内切除, 对照组行整块切除。(4) 观察指标: 有明确的随访截尾时的计数资料, 有复发百分比或例数及并发症发生例数。(5) 排除标准: 比较病灶内切除与整块切除效果的研究中少于 6 例患者, 推算患者的复发率及并发症发生的时间, 排除个案报道, 综述及未阐述研究结果的文献, 阅读后, 去除没有原始数据, 统计有误差, 数据含糊或诊断治疗不符合要求的文章, 并且去除德文、法文等非英语类的文章, 评分系统不标准、缺乏准确比较方法的文献。

1.2 检索策略

计算机检索 Cochrane 图书馆 (2014 年 8 期)、

PubMed、Ovid、Elsevier、CNKI 等数据库, 检索时间为 1970-01-01/2013-01-01。英文检索词: “giant cell tumor” and “curettage” or “resection” and “radius”。中文检索词: 桡骨远端, 骨巨细胞瘤, 病灶内切除, 整块切除。并手工检索相关文献及纳入文献的参考文献。

1.3 纳入研究的偏倚风险评估和资料提取

两名作者严格按照纳入排除标准筛选文献, 各自独立完成电子检索, 再隐去文献标题作者来源发表年份, 客观审核彼此筛选的结果争论交给第 3 方处理或集体讨论解决提取的资料, 包括作者来源、期刊发表时间、随机方法、相关疗效指标、失访率和患者基线情况等。对于纳入研究的按钮卡斯尔-渥太华量表 (the Newcastle-Ottawa Scale, NOS) 评价^[14]及非随机对照干预性研究 (the Methodological Index for Nonrandomized Studies, MINORS) 质量的评价^[15]。NOS 对文献质量的评价采用了星级系统的半量化原则, 满分为 9 颗星。MINORS 评价指标共 12 条, 每 1 条分为 0~2 分。前 8 条针对无对照组的研究, 最高分为 16 分; 后 4 条与前 8 条一起针对有对照组的研究, 最高分共 24 分。具体包括研究人群选择 (selection)、可比性 (comparability)、暴露 (exposure) 评价或结果 (outcome) 评价。对如入的 7 篇文献按 NOS 和 MINORS 评价, 按 MINORS 评价后的分数大于 17 分, 按 NOS 评价后的分数大于 8 分, 不符合的文献排除在外。

1.4 统计学处理

统计软件使用 Cochrane 协作网提供的 RevMan 5.0 用 Q 检验进行异质性检验并用 I² 指数反映异质性的严重程度, I²<31% 各个研究是同质, I²>56% 异质性较大, 56%<I²<31% 无法排除其异质性, I²<50% 选用固定效应模型; I²>50% 选用随机效应模型 通过改变纳入标准, 排除低质量的研究等方式, 进行敏感性分析, 若排除后的结果未发生大的变化, 说明敏感性低, 结果较为稳健可信, 计算有意义的数值变量观察指标的改变量时, 用标准化加权均数差 (WMD) 及其 95%CI, 在比较分类变量资料时, 采用比值比 (OR) 以及相应的 (95%CI) 作为效应量 (ES), 存在异质性者, 选用随机效应模型 DerSimonian-Laird 法进行计算合并 OR 值及其 95%CI。反之, 采用固定效应模型的 Peto 法进行计算。

2 结果

2.1 检索结果

通过检索前文提到的这些数据库，筛选出 7 篇文献进入最终研究^[7-13]。图 1 显示了本次研究是如何依据文献纳入和排除标准来检索相关文献。纳入的 7 项 RCT 研究中，全为英文。总样本量 163 例。其中病灶内切除术组 92 例 (PMMA, $n=54$, 骨移植, $n=33$, 非 PMMA 或非骨移植, $n=5$)，整块切除术组 71 例。所有患者均接受病灶内切除与整块切除治疗，而病灶内切除联合一些辅助的疗法，如石炭酸烧灼、应用液氮冷冻疗法、 H_2O_2 冲洗、电烙术 (HSB) 和骨水泥填充 (PMMA) 等，整块切除治疗后主要通过关节融合或自体骨移植等，纳入研究的一般资料如表 1 所示。

2.2 Meta 分析结果

治疗桡骨远端骨巨细胞瘤术后复发率，病灶内切除组术后复发率 34.8% (32/92) 明显高于整块切除组 9.1% (6/66)，在 5 项研究者报道术后桡骨远端骨巨细胞瘤术后复发率^[8,10-13]，总共 131 例，其中病灶内切除组 77 例，整块切除组 54 例。异质性分析显示 $I^2=0\%$, $P=0.90$ 。各研究有明显异质性，故采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果表明病灶内切除组术后复发率高于整块切除组 [OR = 3.87, 95% CI (1.42, 10.53), $P < 0.008$]。见图 2。

亚组分析治疗桡骨远端骨巨细胞瘤 (Grade 3) 术后复发率，病灶内切除组术后复发率 28.1% (9/32)

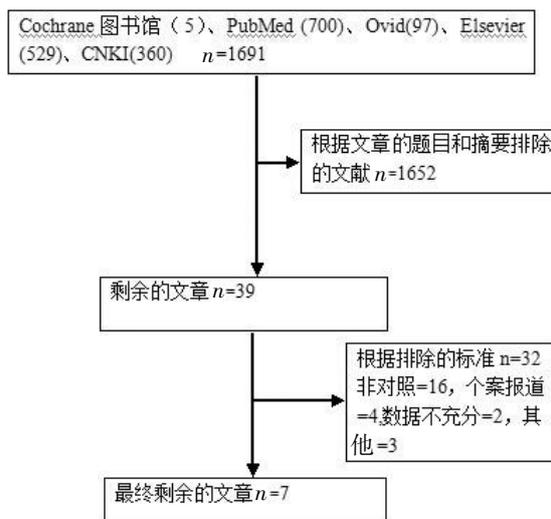


图 1 数据收集流程图

Fig.1 The flow diagram of literature collection

明显高于整块切除组 2.7% (1/39)，在 5 项研究者报道术后桡骨远端骨巨细胞瘤 (Campanacci 3 级) 术后复发率^[7-9,12-13]，共 71 例，其中病灶内切除组 32 例，整块切除组 39 例。异质性分析显示 $I^2=0\%$, $P=0.72$ 。各研究有明显异质性，故采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果表明病灶内切除组术后复发率高于整块切除组 [OR = 10.12, 95% CI (1.57, 65.27), $P = 0.01$]。见图 3。

表 1 纳入文献的一般资料

Tab.1 The general data of the included literatures

研究者	例数 (尺骨)	年龄(岁)	性别(例)		随访(月)	辅助治疗	切除(重建)	植入材料	Campanacci 1,2,3 级	
			男	女					IC	WE
Kang et al ^[7]	15	38 (25~87)	10	5	60(22~99)	HSB, 冰冻疗法	关节融合	PMMA	(0,0,9)	(0,0,6)
Ozalpt et al ^[10]	23(5)	32 (12~74)	6	17	80	石炭酸	关节融合, 腓骨	PMMA, 骨移植	N	N
Harness et al ^[8]	49(3)	31 (15~54)	20	29	168(48~336)	HSB, 石炭酸	异体骨移植	PMMA, 骨移植	(3,20,3)	(0,12,7)
Cheng et al ^[9]	12	36 (16~72)	4	8	72(36~192)	HSB, 冰冻疗法	异体骨移植, 腓骨	骨移植	(0,0,6)	(0,0,6)
Sheth et al ^[12]	26	34 (17~81)	12	14	108(36~408)	HSB, 石炭酸	关节融合	PMMA, 骨移植	N	N
Vander Griend et al ^[13]	22	32 (16~74)	5	17	(24~228)	冰冻疗法	关节融合, 关节置换	PMMA	N	N
Panchwagh et al ^[11]	24	36(15~66)	13	11	37.5(18~71)	HSB, 石炭酸	关节融合, 腓骨, 髌骨, 尺骨	PMMA, 骨移植	(1,8,3)	(0,1,11)

注: HSB 指电烙术; PMMA 指骨水泥术; IC 指病灶内切除; WE 指整块切除; 分型按 Campanacci 分型 (1,2,3) 级; N 指没有记载; 总例数 () 里面: 代表是尺骨远端骨巨细胞

Note: HSB=high-speed burr; PMMA=polymethylmethacrylate; IC=Intralesional curettage (excision); WE=wide excision; Campanacci Grade (1,2,3); N=not recorded; the total number of patients, the subset that involved GCT of the ulna

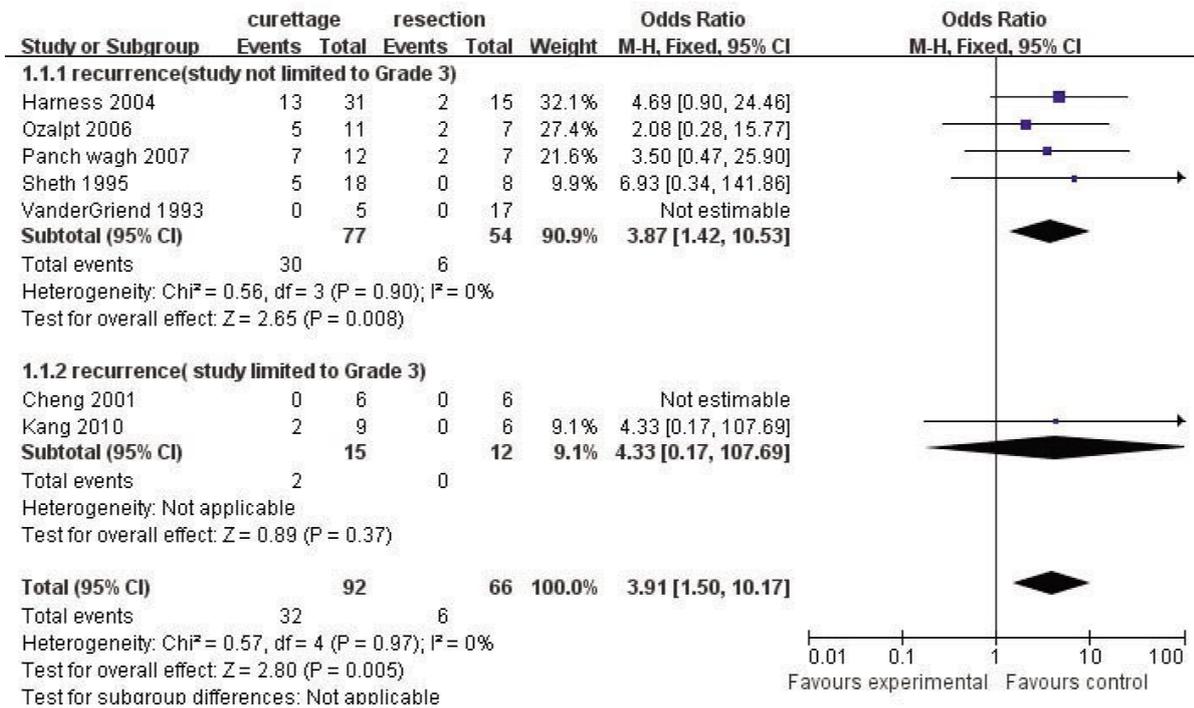


图 2 病灶内切除与整块切除治疗桡骨远端骨巨细胞瘤患者术后复发率的森林图

Fig.2 The forest plot of recurrence rate of patients with GCT of the distal radius treated by intralesional curettage and wide excision

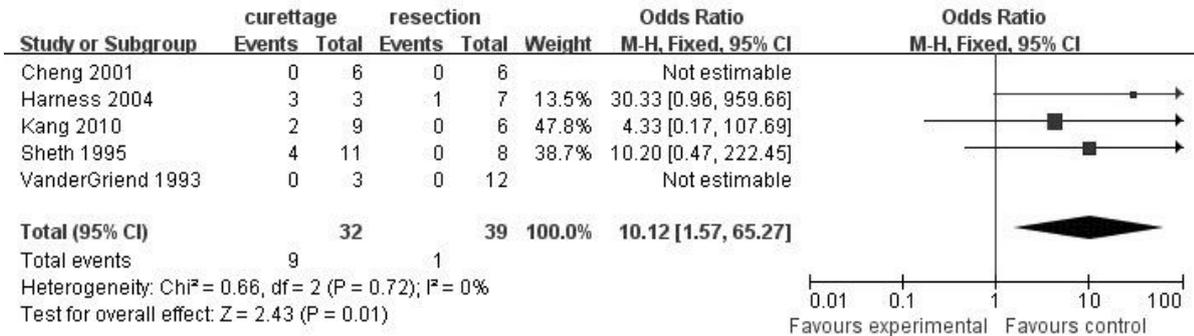


图 3 病灶内切除与整块切除治疗桡骨远端骨巨细胞瘤(Grade 3 型)患者术后复发率的森林图

Fig.3 The forest plot of recurrence rate of patients with Campanacci grade 3 GCTs of the distal radial treated by intralesional curettage and wide excision

分析病灶内切除治疗桡骨远端骨巨细胞瘤用骨水泥填充组(PMMA)与骨移植物填充组比较术后复发率,PMMA 组术后复发率 40%(14/35)与骨移植物填充组 40%(8/20)没有明显差异,在 3 项研究者报道术后桡骨远端骨巨细胞瘤术后复发率^[8,10,12],总共 55 例,其中 PMMA 组 35 例,骨移植物组 20 例。异质性分析显示 $P=0%$, $P=0.98$ 。各研究有明显异质性,故采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果表明病灶内切除组术后复发率与整块切除组没有明显差异 [OR=0.96, 95%CI(0.26, 3.56), $P=0.95$]。见图 4。

治疗桡骨远端骨巨细胞瘤主要并发症发生率,病灶内切除组术后复发率 8.2%(4/49)明显低于整块切除组 44.7%(21/47),在 5 项研究者报道术后桡骨远端骨巨细胞瘤主要并发症发生率^[7,9-10,12-13],总共

96 例,其中病灶内切除组 49 例,整块切除组 47 例。异质性分析显示 $P=0%$, $P=0.51$ 。各研究有明显异质性,故采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果表明病灶内切除组术后复发率低于整块切除组 [OR=0.13, 95%CI(0.04, 0.40), $P<0.001$]。见图 5。

2.3 功能评价

在 7 篇文献中,仅 4 篇文献描述了患者功能康复结果(表 2)^[7,9,11-12],病灶内切除的功能康复结果明显优于整块切除组,在其中的 3 篇文献中用 MSTs 系统评价,结果显示:病灶内切除的功能康复结果明显优于整块切除组,在 Kang 等^[7]报道用 DASH 评价中,两种方法没有明显差异,而在用 VAS 系统评价和握力计系统评价时,病灶内切除可以明显提高患者的功能康复效果。



图 4 病灶内切除组内骨水泥充填组与骨移植物充填组辅助治疗桡骨远端骨巨细胞瘤患者术后复发率的森林图

Fig.4 The forest plot of recurrence rate of patients with GCTs of the distal radial treated by intralesional curettage with adjuvant therapy of bone cement filling and bone graft filling

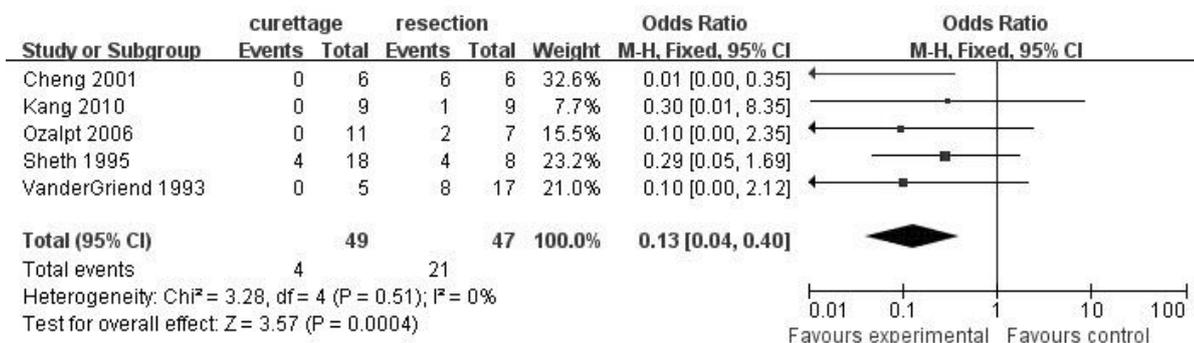


图 5 病灶内切除与整块切除治疗桡骨远端骨巨细胞瘤患者术后并发症发生率的森林图

Fig.5 The forest plot of incidence rate of major complications of patients with Campanacci grade 3 GCTs of the distal radial treated by intralesional curettage and wide excision

表 2 功能康复结果比较

Tab.2 Comparison of functional recovery outcomes

研究者	例数	评价	握力计评价(%)	腕关节屈伸评价(%)
Cheng et al ^[9]	IC=6	6 优(用 MSTS)	80%~98%	99%~106%
	WE=6	4 优 2 好(用 MSTS)	63%~77%	56%~83%
Kang et al ^[7]	IC=9	DASH 评分平均 9(0-26), VAS 评分平均 1.2 (1-2)	59%~100%	平均旋转 60°, 平均曲 66°
	WE=6	DASH 评分平均 21(7-35), VAS 评分平均 3 (2-5)	40%~73%	-
Panchwagh et al ^[11]	IC=12	82%用 MSTS 评分	-	-
	WE=11	69%~74%用 MSTS 评分	-	-
Sheth et al ^[12]	IC=18	1 优 8 好 1 良 1 差(用 MSTS)	握力 65%, 捏力 68%	61%
	WE=8	0 优 3 好 2 良 0 差(用 MSTS)	握力 64%, 捏力 64%	-

注: MSTS 指骨与软组织肿瘤协会(Musculoskeletal Tumor Society, MSTS);保肢评分系统 DASH(Disability of the Arm, Shoulder and Hand Score)指上肢功能损伤评定表;VAS(Visual Analogue Scale)指视觉模拟评分;IC 指病灶内切除;WE 指整块切除

Note: MSTS: Musculoskeletal Tumor Society; DASH: Disability of the Arm, Shoulder and Hand Score; VAS: Visual Analogue Scale; IC=Intralesional curettage (excision); WE=wide excision

3 讨论

3.1 该研究的局限性

本文 Meta 分析存在不足:(1)收集的文献较少,仅 7 篇,主要是桡骨远端骨巨细胞瘤患者发病率较低,收集到病例较少,没有对骨巨细胞瘤发病的每个阶段进行亚组分析或对桡骨远端骨巨细胞瘤先前治疗的效果进行亚组分析。(2)没有检索到随机对照研

究(RCTs)的文献,目前,在治疗桡骨远端骨巨细胞瘤的患者中,回顾性研究能体现最好的治疗水平及发展方向^[14-15]。选择文献时存在一定的选择性偏倚,当患者有较小的局部病灶侵袭会选择病灶内切除。(4)纳入的文献中,随访检查的最短时间不同,复发的时间也不同,有些患者在 20 年后复发^[1]。75%~80%患者在 2 年之内复发^[1,16-17]。(5)在病灶切除内辅

助的方法不同(HSB、石炭酸灼烧、冰冻疗法等),缺乏对每一种辅助方法进行亚组分析。(6)缺乏统一标准对主要并发症进行分析。(7)仅 4 篇文献描述了术后的功能康复效果,数据太少,可信度不高,将来需要收集多中心、大样本量的前瞻性回顾性研究的文献,对术后功能效果评价进行 Meta 分析。

3.2 治疗桡骨远端骨巨细胞瘤的复发率和并发症的研究

本文数据提示:病灶内切除组与整块切除组术后复发率不同,病灶切除组联合石炭酸烧灼、应用液氮冷冻疗法、H₂O₂ 冲洗、电烙术(HSB)等各种辅助方法治疗桡骨远端骨巨细胞瘤的复发率为(34.8%),原因可能是桡骨远端与尺骨相邻,或在桡骨远端周围还有一些主要的结构构成,包括腕关节、不同肌腱、神经、血管等,它们可以限制桡骨远端周围软组织的生长^[13]。在治疗 Grade 3 型桡骨远端骨巨细胞瘤的患者术后复发率时,病灶切除是整块切除的 10 倍左右,有学者报道用病灶内切除治疗的效果更好^[7,9,13],有学者认为整块切除可以缩小皮质骨穿孔率和肿瘤的扩散,减少骨巨细胞瘤的复发。根据本文的分析结果,在治疗 Grade 3 型桡骨远端骨巨细胞瘤的患者时,病灶内切除应该慎重,其他的文献报道的结果与本文的结论相同^[8,18-19]。

有学者报道在病灶内填充骨水泥可以减低患者的复发率^[16,20]。通过本文的 Meta 分析表明,骨水泥填充组与骨移植填充组在治疗桡骨远端骨巨细胞瘤的患者时,没有明显的差异。有学者认为骨水泥充填组能够减少桡骨远端骨巨细胞瘤患者的复发率,而有一部分学者认为骨水泥充填组会导致软骨变性^[21],有学者通过研究 55 例桡骨远端骨巨细胞瘤的患者中,仅有 1 例患者发生腕关节骨性关节炎^[8],可能与小部分骨水泥用于桡骨远端,且腕关节不是一个负重的关节。

有文献报道整块切除术后并发症发生率为(29%~100%)^[1,8-10,12-13],这些并发症包括移植骨在桡骨远端骨不愈合的发生率为(12%~38%)^[1,8,10,12-13],移植骨骨折的发生率为(13%~29%)^[1,12-13],关节半脱位的发生率为(12%~67%)^[1,9,13],腕关节骨性关节炎的发生率为(13%~50%)^[1,8-9],仅 1 例患者死于术后肺部感染^[7],不同的学者也报道在病灶内切除组发生的并发症较少,与本文分析的结论相同,整块切除术后并发症的发生率也明显高于病灶内切除组。

3.3 治疗桡骨远端骨巨细胞瘤方法的总结

综上所述,病灶内切除术组骨巨细胞瘤术后复发率比整块切除术组高,病灶内切除术组并发症发生率更少,病灶内切除术组内用 PMMA 与骨移植物

充填病灶的复发率没有明显差异。选择病灶内切除桡骨远端骨巨细胞瘤方面,功能康复方面优于整块切除组。病灶内切除与整块切除治疗桡骨远端骨巨细胞瘤,整块切除术组更加适合治疗桡骨远端骨巨细胞瘤,而选择病灶内切除术组更加适合在治疗桡骨远端骨巨细胞瘤的 Grade 1、2 级比 Grade 3 级,选择病灶内切除桡骨远端骨巨细胞瘤方面,PMMA 并不优于骨移植。将来需要收集多中心、大样本量的前瞻性回顾性研究的文献,对术后复发率及并发症发生率进行分析,将来还需要对每例患者的数据进行 Meta 分析,为临床提供更多的帮助,选择较好的方案治疗桡骨远端骨巨细胞瘤。

参考文献

- [1] Liu YP, Li KH, Sun BH. Which treatment is the best for giant cell tumors of the distal radius? A meta-analysis[J]. Clin Orthop Relat Res, 2012, 470(10): 2886-2894.
- [2] Pazonis TJ, Alradwan H, Deheshi BM, et al. A Systematic review and meta-analysis of en-bloc vs intralesional resection for giant cell tumor of bone of the distal radius[J]. Open Orthop J, 2013, 7: 103-108.
- [3] McLean JM, Clayer M, Stevenson AW, et al. A modified ulnar translocation reconstruction technique for Campanacci grade 3 giant cell tumors of the distal radius using a clover leaf plate[J]. Tech Hand Up Extrem Surg, 2014, 18(3): 135-142.
- [4] Puri A, Gulia A, Agarwal MG, et al. Ulnar translocation after excision of a Campanacci grade-3 giant-cell tumour of the distal radius; an effective method of reconstruction[J]. J Bone Joint Surg Br, 2010, 92(6): 875-879.
- [5] Minami A, Kato H, Iwasaki N. Vascularized fibular graft after excision of giant-cell tumor of the distal radius: wrist arthroplasty versus partial wrist arthrodesis[J]. Plast Reconstr Surg, 2002, 110(1): 112-117.
- [6] Duan H, Zhang B, Yang HS, et al. Functional outcome of en bloc resection and osteoarticular allograft reconstruction with locking compression plate for giant cell tumor of the distal radius[J]. J Orthop Sci, 2013, 18(4): 599-604.
- [7] Kang L, Manoso MW, Boland PJ, et al. Features of grade 3 giant cell tumors of the distal radius associated with successful intralesional treatment[J]. J Hand Surg Am, 2010, 35(11): 1850-1857.
- [8] Harness NG, Mankin HJ. Giant-cell tumor of the distal forearm[J]. J Hand Surg Am, 2004, 29(2): 188-193.
- [9] Cheng CY, Shih HN, Hsu KY, et al. Treatment of giant cell tumor of the distal radius[J]. Clin Orthop Relat Res, 2001, (383): 221-228.
- [10] Ozalp T, Yercan H, Okcu G, et al. Giant cell tumor at the wrist: a review of 23 cases[J]. Acta Orthop Traumatol Turc, 2006, 40(2): 144-150.
- [11] Panchwagh Y, Puri A, Agarwal M, et al. Giant cell tumor-distal end radius: Do we know the answer[J]. Indian J Orthop, 2007, 41(2): 139-145.
- [12] Sheth DS, Healey JH, Sobel M, et al. Giant cell tumor of the distal radius[J]. J Hand Surg Am, 1995, 20(3): 432-440.
- [13] Vander Griend RA, Funderburk CH. The treatment of giant-cell tumors of the distal part of the radius[J]. J Bone Joint Surg Am,

1993, 75(6): 899-908.

[14] Wells GA, Shea B, Peterson J, et al. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. Available at: <http://www.ohri.ca/programs/clinical-epidemiology/oxford.htm>. Accessed October 30, 2011.

[15] 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.

[16] Kivioja AH, Blomqvist C, Hietaniemi K, et al. Cement is recommended in intralesional surgery of giant cell tumors: a Scandinavian Sarcoma Group study of 294 patients followed for a median time of 5 years[J]. Acta Orthop, 2008, 79(1): 86-93.

[17] Wysocki RW, Soni E, Virkus WW, et al. Is intralesional treatment of giant cell tumor of the distal radius comparable to resection with respect to local control and functional outcome[J]. Clin Orthop Relat Res, 2015, 473(2): 706-715.

[18] Humail SM, Ghulam MK, Zaidi IH. Reconstruction of the distal radius with non-vascularised fibular graft after resection of giant cell tumour of bone[J]. J Orthop Surg (Hong Kong), 2014, 22(3): 356-359.

[19] 薛青贵, 林国兵, 郭文荣. 刮除植骨治疗骨巨细胞瘤的临床研究[J]. 中国骨伤, 2007, 20(9): 597-598.

Xue QG, Lin GB, Guo WR. Treatment of giant-cell tumor of bone with curettage and bone-grafting[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2007, 20(9): 597-598. Chinese.

[20] Klenke FM, Wenger DE, Inwards CY, et al. Giant cell tumor of bone: risk factors for recurrence[J]. Clin Orthop Relat Res, 2011, 469(2): 591-599.

[21] Taraz-Jamshidi MH, Gharadaghi M, Mazloumi SM, et al. Clinical outcome of en-block resection and reconstruction with nonvascularized fibular autograft for the treatment of giant cell tumor of distal radius[J]. J Res Med Sci, 2014, 19(2): 117-121.

(收稿日期: 2015-02-20 本文编辑: 王玉蔓)

·经验交流·

闭合复位弹性髓内针固定尺骨治疗 Bado I 型及 II 型儿童新鲜孟氏骨折

罗冬冬¹, 张树茂²

(1.咸阳市中心医院小儿外科, 陕西 咸阳 712000; 2.三原县红原医院骨科, 陕西 咸阳 712000)

【摘要】 目的: 探讨闭合复位弹性髓内针固定尺骨治疗 Bado I 型及 II 型儿童新鲜孟氏骨折的疗效。方法: 2010 年 7 月至 2013 年 9 月就诊的儿童孟氏骨折的患儿 23 例, 其中男 18 例, 女 5 例; 年龄 6~13 岁, 平均 9.3 岁。Bado I 型孟氏骨折 15 例, II 型 8 例。采用闭合复位, 弹性髓内针固定尺骨方法治疗。其中 9 例合并桡神经损伤。观察手术时间, 神经恢复情况, 骨折愈合情况, 肘关节功能。结果: 患儿均获得随访, 时间 6~24 个月, 平均 12 个月, 骨折均骨性愈合, 末次随访 Anderson 法评价患肢功能, 优 20 例, 良 2 例, 可 1 例。结论: 闭合复位弹性髓内针固定尺骨治疗儿童新鲜孟氏骨折操作简单、创伤小、疗效好。

【关键词】 尺骨骨折; Monteggia 骨折; 儿童; 骨折固定术, 髓内; 外科手术

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2016.01.014

Treatment of fresh Monteggia fractures of Bado type I and II in children by closed reduction and ulna intramedullary nail fixation LUO Dong-dong* and ZHANG Shu-mao. *Department of Pediatric Surgery, Xianyang Center Hospital, Xianyang 712000, Shaanxi, China

ABSTRACT Objective: To investigate the effects of closed reduction and ulna intramedullary nail fixation for the treatment of fresh Monteggia fractures of Bado type I and II in children. **Methods:** Twenty-three children patients with Monteggia fracture during July 2010 to September 2013 were treated by closed reduction and ulna intramedullary nail fixation including 18 boys and 5 girls with an average age of 9.3 years old ranging from 6 to 13 years old. Among them, 15 cases were Bado type I and 8 cases were Bado type II. There were 9 cases with radial nerve injury. The operation time, the recovery of nerve injury, the fracture healing and the function of elbow were observed and recorded. **Results:** All patients were followed up for 6 to 24 months (12 months on average). All patients were obtained bone healing. According to Anderson standard, at the final follow-

通讯作者: 罗冬冬 E-mail: Dongdong261@126.com

Corresponding author: LUO Dong-dong E-mail: Dongdong261@126.com