

成人髁突骨折保守治疗与手术治疗疗效对比的 Meta 分析

余晓宁^{1,2} 蔡洁琛¹ 黄利浩¹ 竺越² 侯劲松²

¹惠州市第一人民医院口腔科 516003; ²中山大学附属口腔医院, 光华口腔医学院, 广东省口腔医学重点实验室, 广州 510055

通信作者: 侯劲松, Email: houjs@mail.sysu.edu.cn

【摘要】目的 系统综述成人髁突骨折保守治疗与手术治疗的疗效对比, 为临床治疗成人髁突骨折提供依据。**方法** 不同的研究者分别检索 Web of science、PubMed、Cochrane library 和 Embase 等数据库, 时间为数据库建库至 2020 年 5 月 1 日, 查找关于成人髁突骨折保守治疗与手术治疗的相关文献, 严格按照纳入、排除标准进行筛选, 对纳入的文献进行质量评估, 提取关于治疗成人髁突骨折疗效相关的数据, 采用 RevMan5.3 软件计算疗效指标的比值比(OR)或均数差(MD)和 95% 置信区间(CI), 采用 StataSE 12.0 软件对存在异质性的研究进行敏感性分析和发表偏倚检验。**结果** 通过搜索共纳入 23 篇成人髁突骨折保守治疗与手术治疗的相关研究, 含保守治疗患者 917 例, 手术治疗患者 819 例。研究结果显示, 髁突骨折手术治疗后咬合紊乱[OR = 3.07, 95% CI(2.07, 4.58), P < 0.001]、下颌偏斜[OR = 2.51, 95% CI(1.36, 4.63), P = 0.003]的发生明显低于保守治疗, 最大开口度[MD = -3.70, 95% CI(-4.39, -3.02), P < 0.001]的恢复明显优于保守治疗; 而手术治疗后软组织疼痛[OR = 0.21, 95% CI(0.07, 0.62), P = 0.005]、肿胀[OR = 0.26, 95% CI(0.15, 0.46), P < 0.001]和面神经损伤症状[OR = 0.13, 95% CI(0.03, 0.61), P = 0.009]的发生明显高于保守治疗; 关节疼痛、下颌运动疼痛、开口度 < 35 mm、关节弹响、下颌升支高度降低、面型不对称、涎漏、瘢痕、横向偏斜在保守治疗与手术治疗中无明显差异(P > 0.05)。**结论** 成人髁突骨折经手术治疗后, 咬合关系、下颌偏斜及最大张口度的恢复均优于保守治疗, 而软组织疼痛、肿胀、面神经损伤症状的发生明显高于保守治疗。临床工作中, 髁突骨折后出现咬合紊乱、下颌偏斜、张口受限症状者应手术治疗, 反之采用保守治疗。

【关键词】 下颌骨髁突状; 骨折; 成人; 保守治疗; 口腔外科手术

基金项目: 惠州市科技计划(2018Y087)

引用著录格式: 余晓宁, 蔡洁琛, 黄利浩, 等. 成人髁突骨折保守治疗与手术治疗的疗效对比的 Meta 分析[J/OL]. 中华口腔医学研究杂志(电子版), 2021, 15(3): 161-168.

DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-1366.2021.03.006

Meta - analysis of the effect of conservative treatment versus surgical treatment for adult mandibular condylar fractures

Yu Xiaoning^{1,2}, Cai Jiechen¹, Huang Lihao¹, Zhu Yue², Hou Jinsong²

¹Department of Stomatology, Huizhou First Peoples Hospital, Huizhou 516003, China; ²Hospital of Stomatology, Guanghua School of Stomatology, Sun Yat - sen University, Guangdong Provincial Key Laboratory of Stomatology, Guangzhou 510055, China

Corresponding author: Hou Jinsong, Email: houjs@mail.sysu.edu.cn

【Abstract】 Objective To analyze and compare the curative effect of conservative and surgical treatment for adult mandibular condylar fracture, and to provide the basis for clinical treatment of adult mandibular condylar fracture. **Methods** Web of science, PubMed, Cochrane library, and Embase database were searched for literature about conservative and surgical treatment of adult condylar fracture. The searching time was from establishment of the databases to May 1st, 2020. The literature was screened strictly according to the inclusion and exclusion criteria, of which the quality was evaluated. Adult mandibular condylar fracture related data were extracted for use. *Odds ratio (OR) or mean difference*

(MD) and 95% confidence interval (CI) for efficacy indicators were calculated with a software (RevMan v.5.3). Sensitivity analysis and publication bias test were performed for studies with heterogeneity using Statase (v.12.0). **Results** A total of 23 studies related to conservative and surgical treatment of adult mandibular condylar fractures were included, involving 917 patients with conservative treatment and 819 patients with surgical treatment. The results showed that the incidence of occlusal disorder [$OR = 3.07$, 95% $CI(2.07, 4.58)$, $P < 0.001$] and mandibular deviation [$OR = 2.51$, 95% $CI(1.36, 4.63)$, $P = 0.003$] after surgical treatment of condylar fracture was significantly lower than that after conservative treatment. The recovery of maximum mouth width with surgical treatment [$MD = -3.70$, 95% $CI(-4.39, -3.02)$, $P < 0.001$] was better than that with conservative treatment. However, the post-op pain of soft tissue [$OR = 0.21$, 95% $CI(0.07, 0.62)$, $P = 0.005$], swelling [$OR = 0.26$, 95% $CI(0.15, 0.46)$, $P < 0.001$], and injury of facial nerve after surgical treatment [$OR = 0.13$, 95% $CI(0.03, 0.61)$, $P = 0.009$] were significantly higher than that after conservative treatment. No significant difference was found between the two groups in joint pain, jaw movement pain, mouth opening length < 35 mm, joint clanging, reduced height of mandibular ramus, facial asymmetry, salivary leakage, scar and lateral deviation ($P > 0.05$). **Conclusions** With surgical treatment, the recovery of occlusal relationship, mandibular deviation and the maximum degree of mouth opening were better than that with conservative treatment, but the occurrence of soft tissue pain, swelling and facial nerve injury was significantly higher. In the clinical work, the patients suffered from condylar fracture with occlusal disorder, mandibular deviation, and limitation of mouth opening should be treated surgically, otherwise the conservative treatment should be a better option.

【Key words】 Mandibular condyle; Fractures, bone; Adult; Conservative treatment; Oral surgical procedures

Fund program: Science and Technology Planning Project of Huizhou (2018Y087)

DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-1366.2021.03.006

髁突骨折(condylar fracture)是最常见的口腔颌面部骨折,在下颌骨骨折中占25%~35%^[1]。髁突骨折的治疗方法一直存有争议。2012年,第二届国际骨研究协会(International Bone Research Association, IBRA)髁突骨折骨固定研讨会上指出,6岁以下的儿童髁突骨折非手术治疗是首选^[2]。成人髁突骨折的治疗目前尚未达成共识。数十年前,保守治疗因治疗方式简单、创伤小、没有手术并发症的优点一直是首选治疗方案。近年来,随着影像技术的发展及固定材料的更新,髁突骨折手术治疗的适应证不断扩大,Kommers等^[3]研究显示,491名全球颌面外科医生中,有81%认为成人髁突骨折最好的治疗方法是手术治疗。

随着生物-社会-心理医学模式的提出,髁突骨折患者日益重视关节的功能恢复、面部的美观效果和远期的功能稳定,促使临床医生应对髁突骨折保守治疗和手术治疗的优缺点,以及并发症有更深刻的认识,从而选择合适的治疗方法服务患者。因此,需要对比成人髁突骨折保守治疗与手术治疗的疗效。本研究对成人髁突骨折保守治疗与手术治疗的疗效进行Meta分析,分析对比治疗后并

发症及功能恢复,为临床工作提供依据。

资料与方法

一、检索策略

通过计算机检索Embase、Cochrane library、PubMed、Web of science数据库,检索时间为各数据库建库至2020年5月1日,检索主题词(MeSH)adult、fracture、condyle、treatment、conservative、surgery获得副主题词,主题词及相关联的副主题词通过“OR”相关联得到各自的检索结果,将得到的检索式通过“AND”进行检索,得到最后的检索结果。检索得到的文献均导入EndNote X8文献管理软件进行管理。

二、文献纳入标准

(1)研究对象为18周岁以上的成人髁突骨折患者;(2)治疗方法为髁突骨折保守治疗与手术治疗,有详细的治疗操作方法;(3)有明确的复诊检查方法和评估方法;(4)分析资料完整,保守治疗组与手术治疗组均有详细的病例数及各疗效指标例数或临床数据。

研究对象为数据库已公开发表的研究性文献,并符合以上所有纳入标准。

三、文献排除标准

剔除符合以下任何一条或多条的研究:(1)研究设计不合格;(2)病例报道、综述;(3)总样本量小于10例;(4)数据资料不完整或无法获得全文的文献;(5)仅报告髌突骨折,未报道相关治疗方式的流行病学研究;(6)动物实验或药物治疗性实验。

四、质量控制

两位研究者将独立检索研究,筛选符合纳入标准的研究,将纳入的研究按照研究设计进行分类,队列研究及病例对照研究按 NOS 文献质量评价量表(Newcastle-Ottawa scale)^[4]进行质量评估,按评估量表进行评分,最高9分,随机对照研究按 Cochrane 偏倚风险评估工具(The Cochrane collaboration's tool)^[5]进行质量评估,最高6分。如分歧过大,共同讨论分析,无法达成一致者,向第三研究者进一步咨询并讨论分析。

五、数据提取和统计学分析

制订一份标准化的表格,用于提取数据。采用 RevMan5.3 软件对提取的数据进行统计学分析。二分类变量资料结果计算比值比(odds ratio, OR)和 95% 置信区间(confidence interval, CI),连续变量资料计算均数差(mean difference, MD)和 95% CI,绘制森林图,研究统计的异质性使用 χ^2 检验进行评估, $P < 0.1$ 提示研究间具有异质性,采用随机效应模型, $P \geq 0.1$ 采用固定效应模型。通过 I^2 统计数据对异质性进行量化,当 $I^2 > 50\%$,显示研究间有明显异质性,采用 StataSE 12.0 软件进行敏感性分析,通过绘制 Galbraith 图,显示产生异质性的研究,排除产生异质性的研究后重新统计分析并合并效应。采用 StataSE 12.0 软件 Egger 检验对发表偏倚进行量化,Egger 检验 $P > 0.05$,提示研究不存在明显发表偏倚,反之则提示研究存在明显发表偏倚。各疗效指标的研究经合并分析后 $P < 0.05$ 说明具差异有统计学意义。

结 果

一、纳入文献情况

按照文献检索策略共检索到 Embase 数据库 633 篇、Cochrane library 39 篇、PubMed 数据库 641 篇、Web of science 数据库 974 篇,共 2287 篇文献。检索到的文献导入到 EndNote X8 文献管理软件进行管理,通过查找重复得到 1291 篇重复文献。通过阅读文献的标题及摘要,按照纳入及排除标准进行筛

选,得到 42 篇初筛文献,通过下载全文进行阅读,最终纳入 23 篇文献进行研究(图 1)。

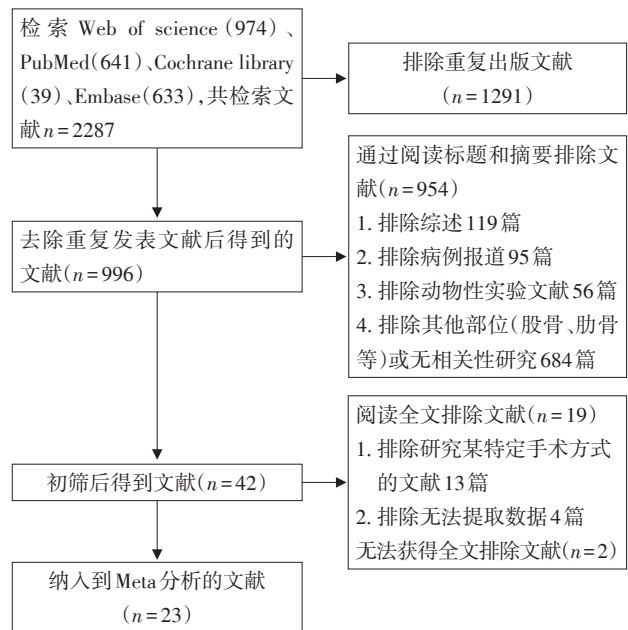


图 1 成人髌突骨折保守治疗与手术治疗疗效对比的文献检索流程图

二、纳入文献的资料特征

纳入的文献中,队列研究及病例对照研究按 NOS 文献质量评价量表进行质量评估,随机对照研究按 Cochrane 偏倚风险评估工具进行质量评估,并提取相关指标及可进行对比分析的数据。结果见表 1。

纳入的 23 篇文献中,单一的髌突骨折类型仅有 2 篇,其他文献均为复合的骨折类型,无法比较单一骨折类型保守治疗和手术治疗的疗效。

三、统计学分析结果

将提取的数据导入 RevMan5.3 软件进行分析,结果显示关节疼痛、下颌运动疼痛、下颌偏斜、面神经症状、下颌升支高度降低、面型不对称、头痛、横向偏斜量、最大开口度指标经 χ^2 检验后 $P < 0.1$,使用随机模型;软组织疼痛、肿胀、咬合紊乱、开口度 < 35 mm、关节弹响、涎漏、瘢痕、下颌骨折侧升支高度降低量指标经 χ^2 检验后 $P \geq 0.1$,使用固定模型;异质性 $I^2 > 50\%$ 的指标有下颌运动疼痛、下颌偏斜、面神经损伤症状、下颌升支高度降低、面型不对称、横向偏斜量、最大开口度,需进行敏感性分析;头痛指标纳入的研究只有 2 篇,分析结果 $P = 0.68$,但异质性明显($I^2 = 71\%$),结果不稳定,在本研究中予以排除。 $I^2 \leq 50\%$ 的指标中软组织疼痛、肿胀、咬合紊乱经分

表1 纳入成人髌突骨折保守治疗与手术治疗研究文献的一般特征

纳入文献	年份	保守/手术 病例数	研究 类型	质量评 估(分)	骨折类型	疗效指标
Andrade等 ^[6]	2003	27/13	CCT	7	高中低位	关节疼痛、下颌运动疼痛、肿胀、咬合紊乱、下颌偏斜、开口度 < 35 mm、面型不对称
Carneiro等 ^[7]	2008	19/11	CCT	7	高中低位	下颌骨折侧升支高度降低量、横向偏斜量、最大开口度
Danda等 ^[8]	2010	16/16	RCT	6	中低位	关节疼痛、咬合紊乱、下颌偏斜、面神经损伤症状、横向偏斜量、最大开口度
Ellis等 ^[9]	2000	85/93	RCT	6	高中低位	肿胀、面神经症状、面型不对称、涎漏、瘢痕
Eulert等 ^[10]	2007	81/121	CT	8	高中低位	肿胀、咬合紊乱、面神经损伤症状、下颌升支高度降低、横向偏斜量
高颖等 ^[11]	2018	16/21	CCT	7	高位	下颌运动疼痛、下颌偏斜、关节弹响、最大开口度
Ho等 ^[12]	2015	18/20	CCT	7	高中位	关节疼痛、咬合紊乱、下颌偏斜、开口度 < 35 mm、面神经损伤症状、关节弹响、最大开口度
Kokemueller等 ^[13]	2012	44/31	RCT	6	中低位	关节疼痛、软组织疼痛、下颌运动疼痛、肿胀、咬合紊乱、面神经损伤症状、下颌升支高度降低、面型不对称、头痛
Kotrashetti等 ^[14]	2013	12/10	RCT	6	中低位	关节疼痛、咬合紊乱、下颌偏斜、开口度 < 35 mm、面神经损伤症状、下颌骨折侧升支高度降低量
Krzemień等 ^[15]	2017	20/40	CT	8	高中低位	咬合紊乱、下颌偏斜、关节弹响、下颌升支高度降低
Leiser等 ^[16]	2013	27/10	CCT	7	低位	关节疼痛、下颌偏斜、开口度 < 35 mm
Merlet等 ^[17]	2018	55/28	CCT	7	中低位	咬合紊乱、下颌偏斜、开口度 < 35 mm、瘢痕、下颌骨折侧升支高度降低量
Asim等 ^[18]	2019	35/31	RCT	6	中低位	咬合紊乱、下颌偏斜、最大开口度
Palmieri等 ^[19]	1999	74/62	RCT	5	高中低位	横向偏斜量、最大开口度
Rastogi等 ^[20]	2015	25/25	RCT	5	高中低位	下颌偏斜
Santler等 ^[21]	1999	113/37	CT	8	高中低位	关节疼痛、下颌运动疼痛、开口度 < 35 mm、面神经损伤症状、横向偏斜量、最大开口度
Schneider等 ^[22]	2008	30/36	RCT	5	中低位	最大开口度
Stuesch-Schoilz等 ^[23]	2005	13/24	CT	8	高中低位	关节疼痛、软组织疼痛、咬合紊乱、下颌偏斜、关节弹响
Stypulkowski等 ^[24]	2019	8/9	CCT	8	高中低位	咬合紊乱、关节弹响、横向偏斜量、最大开口度
Throckmorton等 ^[25]	2000	74/62	RCT	5	高中低位	横向偏斜量、最大开口度
Throckmorton等 ^[26]	2004	44/37	RCT	5	高中低位	横向偏斜量、最大开口度
Vesnaver等 ^[27]	2012	20/42	CCT	7	中低位	肿胀、咬合紊乱、下颌偏斜、面神经损伤症状、面型不对称、涎漏、瘢痕、横向偏斜量、最大开口度
Worsaae等 ^[28]	1994	61/40	RCT	6	中低位	关节疼痛、咬合紊乱、开口度 < 35 mm、头痛、最大开口度

注: CCT为病例对照研究(case-control study); CT为群组研究(cohort study); RCT为随机对照试验(randomized controlled trial); 高位骨折: 髌突囊内骨折; 中位骨折: 髌突颈部骨折; 低位骨折: 髌突基部骨折

析差异有统计学意义($P < 0.05$); 开口度 < 35 mm、关节弹响、涎漏、瘢痕、下颌骨折侧升支高度降低量指标差异无统计学意义($P \geq 0.05$, 表2)。

四、敏感性分析及发表偏倚

对经RevMan5.3软件分析后 $I^2 > 50\%$ 的指标(下颌运动疼痛、下颌偏斜、面神经损伤症状、下颌升支高度降低、面型不对称、横向偏斜量、最大开口度)使用StataSE 12.0软件进行敏感性分析, 并通过Egger检验发表偏倚, 结果见表3。

敏感性分析结果表明: 最大开口度的统计学分析结果显示负相关性, 表明成人髌突骨折保守治疗

后最大开口度明显比手术治疗小; 手术治疗后下颌偏斜的发生明显比保守治疗少, 面神经损伤症状的发生明显比保守治疗多($P < 0.05$); 下颌运动疼痛、下颌升支高度降低、面型不对称、横向偏斜量指标差异无统计学意义($P \geq 0.05$)。

讨 论

本研究共检索相关文献2287篇, 经按纳入、排除标准筛选, 最后纳入23篇关于成人髌突骨折保守治疗与手术治疗的研究, 包括接受保守治疗患者917例, 手术治疗患者819例。研究结果显示, 成人

表2 成人髁突骨折保守治疗与手术治疗疗效指标的 Meta 分析结果

因素	文献数	保守/手术病例数	统计学方法	OR或MD[95% CI]	异质性I ²	P值
关节疼痛	9	320/165	M-H.random	1.28[0.48,3.41]	48	0.62
软组织疼痛	2	8/17	M-H.fixed	0.21[0.07,0.62]	0	0.005
下颌运动疼痛	4	189/96	M-H.random	1.52[0.25,9.37]	78	0.65
肿胀	3	40/85	M-H.fixed	0.26[0.15,0.46]	0	<0.001
咬合紊乱	13	407/424	M-H.fixed	3.07[2.07,4.58]	24	<0.001
下颌偏斜	12	325/278	M-H.random	3.07[1.28,7.33]	58	0.01
开口度 < 35 mm	7	313/158	M-H.fixed	1.58[0.87,2.85]	15	0.13
面神经损伤症状	7	297/271	M-H.random	0.13[0.03,0.61]	50	0.009
关节弹响	5	75/114	M-H.fixed	1.49[0.80,2.77]	45	0.21
下颌升支高度降低	3	180/180	M-H.random	2.94[1.02,8.52]	70	0.05
面型不对称	4	173/179	M-H.random	2.91[0.47,17.84]	80	0.25
头痛	2	94/65	M-H.random	0.52[0.02,11.12]	71	0.68
涎漏	2	105/135	M-H.fixed	0.20[0.02,1.66]	0	0.14
瘢痕	3	160/163	M-H.fixed	0.19[0.03,1.12]	0	0.07
下颌骨折侧升支高度降低量(mm)	3	86/49	IV.fixed	-0.25[-0.61,0.11]	49	0.17
横向偏斜量(mm)	9	449/397	IV.random	1.66[0.37,2.96]	95	0.01
最大开口度(mm)	13	528/424	IV.random	-1.58[-3.37,0.20]	78	0.08

注:二分类变量资料使用OR,连续变量资料使用MD;M-H为曼特-亨塞尔统计方法;IV为逆方差;random为随机模型;fixed为固定模型;OR为比值比;MD为均数差

表3 存在异质性疗效指标经敏感性分析及 Egger 检验的结果

因素	Galbraith图提示 存在异质性的研究	排除异质性研究后统计合并效应		P值	Egger检验
		OR或MD[95% CI]	异质性I ² (%)		
下颌运动疼痛	高颖等 ^[11] 2018	0.57[0.25,1.30]	33	0.18	0.096
下颌偏斜	Danda等 ^[8] 2010	2.51[1.36,4.63]	0	0.003	0.073
	Merlet等 ^[17] 2018				
	Rastogi等 ^[20] 2015				
面神经损伤症状	Eulert等 ^[10] 2007	0.26[0.09,0.81]	0	0.02	0.510
下颌升支高度降低	Eulert等 ^[10] 2007	1.72[0.88,3.38]	0	0.11	0.082
面型不对称	Ellis等 ^[9] 2000	3.48[0.56,21.64]	0	0.18	0.541
	Vesnaver等 ^[27] 2012				
横向偏斜量(mm)	Palmieri等 ^[19] 1999	-0.46[-0.95,0.03]	46	0.07	0.859
	Throckmorton等 ^[25] 2000				
	Throckmorton等 ^[26] 2004				
	Vesnaver等 ^[27] 2012				
最大开口度(mm)	Santler等 ^[21] 1999	-3.70[-4.39,-3.02]	0	<0.001	0.475
	Stypulkowski等 ^[24] 2019				
	Worsaac等 ^[28] 1994				

注:二分类变量资料使用OR,连续变量资料使用MD

髁突骨折经手术治疗后出现咬合紊乱、下颌偏斜的发生率明显低于保守治疗,同时最大开口度的恢复明显优于保守治疗;而经手术治疗后出现软组织疼痛、肿胀、面神经损伤症状的发生率则明显高于保守治疗;关节疼痛、下颌运动疼痛、开口度 < 35 mm、关节弹响、下颌升支高度降低、面型不对称、涎漏、瘢痕、横向偏斜在保守治疗与手术治疗中无明显差异。

髁突骨折是下颌骨骨折常见类型之一。髁突解剖结构特殊,在外力的撞击下极易引起骨折,治疗不当可导致颞颌关节紊乱、咬合紊乱、关节强直等并发症。髁突骨折的分类没有统一的标准,2021年欧洲颅骨-颌面部外科手术协会(European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery)指出下颌髁突骨折的分类系统种类繁多,导致治疗方式和

结局难以比较^[29]。Vincent等^[30]研究指出,髁突骨折没有标准的分类系统,导致难以选择最佳的治疗方法。

髁突骨折传统手术治疗的切口主要有耳前入路、下颌下入路、下颌升支后入路,术区伴行有面神经,解剖面神经不当可能造成面神经损伤;术中骨折进行解剖学的复位并固定,在复位固定过程中可能造成关节囊的损伤,造成术后髁突头的骨吸收或关节疼痛;髁突及其颈部有咀嚼肌群附着,手术的创伤可能导致术后功能运动时下颌关节区软组织疼痛^[31];手术创伤致术后可能会出现局部组织肿胀、感染;手术治疗可能会引起面部瘢痕,影响面部美观。因此,相较于保守治疗,髁突骨折经传统手术治疗后,有可能出现软组织疼痛、肿胀、面神经损伤等症状,在本研究中也通过数据量化予以证实。Imai等^[32]研究指出,髁突骨折术后出现面神经损伤的预测因素包括术中下颌缘支损伤及骨折移位,建议应采用适当的手术入路以降低术后面神经损伤的发生率。近年来,随着微创理念的深入研究及手术仪器的更新,髁突骨折手术治疗可在内窥镜下经口入路^[33],减少对周围组织的创伤,降低术后并发症的发生。

髁突骨折手术治疗可恢复髁突的解剖结构,固定骨折两端,有助于恢复下颌的高度,维持咬合的稳定性,更快恢复咀嚼功能。Shakya等^[31]研究指出髁突骨折经良好复位、稳定固定后,能够较快恢复行使正常功能。移位的髁突骨折一旦错位愈合,可出现下颌偏斜、咬合紊乱、骨折侧下颌升支高度降低、开口度减小、面型不对称等并发症,严重影响下颌功能及美观。本研究结果显示,髁突骨折手术治疗后出现下颌偏斜、咬合紊乱明显比保守治疗少,最大开口度的恢复明显比保守治疗好。Zhou等^[34]通过可扩展神经影像存档系统(extensible neuro imaging archive toolkit, XNAT)对339例髁突骨折建立诊治数据库,研究显示髁突颈部和基部骨折,特别是骨折移位大于11度,下颌高度降低大于4 mm以上的髁突骨折,手术治疗优于保守治疗。近年来,随着3D影像技术的发展,髁突骨折术中使用锥形束CT(CBCT)^[35]可提高骨折复位准确性,从而改善骨折预后。

髁突骨折保守治疗方式多样^[36],包括了颌间牵引、理疗或完全不干预等,同时针对治疗后评估疗效的结局指标未有统一标准,导致各种关于髁突骨

折保守治疗的研究结果无法达成统一结论^[1]。髁突骨折保守治疗简单、创伤小,没有手术并发症,但治疗时间长、个体差异大,并未对骨折进行准确复位固定,治疗效果难以预测,可能出现长期并发症,如疼痛、咬合紊乱、下颌偏斜、颞下颌关节功能障碍或强直、面部不对称等^[37-38],严重影响患者的生活。也有研究发现,髁突骨折保守治疗虽然无法精确复位骨折断端组织,但在保守治疗6个月后咬合接触面积和咬合力明显改善^[39],Magalhães等^[40]研究表明,髁突骨折保守治疗与手术治疗无明显差异,同时两种治疗方法在治疗前后对比均对患者的口腔健康有明显改善。近年来,也有学者通过新型弹性材料、影像学检测技术和肌功能检测技术等改善髁突骨折保守治疗效果,以达到尽可能复位移位的骨折,恢复颞下颌关节功能的目的^[41-42]。

本研究严格遵循Meta分析的要求和方法进行分析,但仍存在一些局限。首先,纳入的研究有随机对照试验、群组研究、病例对照研究,造成纳入研究质量参差不齐;其次,本研究纳入的相关文献,髁突骨折分类标准的统一性有待提高;再次,原始数据收集的局限性,本研究仅纳入英文、中文报道文献,若能收集到其他语种的文献,数据来源将更加齐全;最后,原始数据提取不齐全,某些数据因缺少相关资料而无法转换。

综上所述,成人髁突骨折手术治疗后咬合紊乱、下颌偏斜的发生明显低于保守治疗,最大张口度的恢复明显优于保守治疗;而手术治疗后软组织疼痛、肿胀、面神经损伤症状的发生明显高于保守治疗。为进一步对比分析成人髁突骨折保守治疗与手术治疗的疗效,需要对髁突骨折有统一的分类标准,才能更好预测治疗后的并发症并选择最佳的治疗方案,更好地服务临床工作。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Rozeboom AVJ, Dubois L, Bos RRM, et al. Closed treatment of unilateral mandibular condyle fractures in adults: a systematic review [J]. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2017, 46(4): 456-464. DOI: 10.1016/j.ijom.2016.11.009.
- [2] Neff A, Chossegros C, Blanc JL, et al. Position paper from the IBRA Symposium on Surgery of the Head--the 2nd International Symposium for Condylar Fracture Osteosynthesis, Marseille, France 2012 [J]. *J Craniomaxillofac Surg*, 2014, 42(7): 1234-1249. DOI: 10.1016/j.jcms.2014.03.005.

- [3] Kommers SC, Boffano P, Forouzanfar T. Consensus or controversy? The classification and treatment decision-making by 491 maxillofacial surgeons from around the world in three cases of a unilateral mandibular condyle fracture [J]. *J Craniomaxillofac Surg*, 2015, 43(10):1952-1960. DOI:10.1016/j.jcms.2015.08.031.
- [4] Stang A, Jonas S, Poole C. Case study in major quotation errors: a critical commentary on the Newcastle-Ottawa scale [J]. *Eur J Epidemiol*, 2018, 33(11):1025-1031. DOI:10.1007/s10654-018-0443-3.
- [5] Higgins JP, Altman DG, Gøtzsche PC, et al. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials [J]. *BMJ*, 2011, 343:d5928. DOI:10.1136/bmj.d5928.
- [6] Andrade FE, Martins MFS, Neto MS, et al. Evaluation of condylar fractures treatment [J]. *Rev Assoc Med Bras (1992)*, 2003, 49(1):54-59. DOI:10.1590/s0104-42302003000100034.
- [7] Carneiro S, Vasconcelos B, Caldas AJ, et al. Treatment of condylar fractures: A retrospective cohort study [J]. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 2008, 13(9):E589-E594. DOI:10.1111/j.1752-7325.2008.00093.x.
- [8] Danda AK, Muthusekhar MR, Narayanan V, et al. Open versus closed treatment of unilateral subcondylar and condylar neck fractures: a prospective, randomized clinical study [J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 2010, 68(6):1238-1241. DOI:10.1016/j.joms.2009.09.042.
- [9] Ellis ER, McFadden D, Simon P, et al. Surgical complications with open treatment of mandibular condylar process fractures [J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 2000, 58(9):950-958. DOI:10.1053/joms.2000.8734.
- [10] Eulert S, Proff P, Bokan I, et al. Study on treatment of condylar process fractures of the mandible [J]. *Ann Anat*, 2007, 189(4):377-383. DOI:10.1016/j.aanat.2007.02.010.
- [11] 高颖, 吕继连. 手术治疗与保守治疗髁状突囊内骨折的疗效对比回顾性研究 [J]. *实用口腔医学杂志*, 2018, 34(1):69-72. DOI:10.3969/j.issn.1001-3733.2018.01.015.
- [12] Ho SY, Liao HT, Chen CH, et al. The radiographic and functional outcome of bilateral mandibular condylar head fractures: a comparison between open and closed treatment [J]. *Ann Plast Surg*, 2015, 74 Suppl 2: S93 - S98. DOI: 10.1097/SAP.0000000000000457.
- [13] Kokemueller H, Konstantinovic VS, Barth EL, et al. Endoscope-assisted transoral reduction and internal fixation versus closed treatment of mandibular condylar process fractures--a prospective double-center study [J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 2012, 70(2):384-395. DOI:10.1016/j.joms.2011.02.035.
- [14] Kotrashetti SM, Lingaraj JB, Khurana V. A comparative study of closed versus open reduction and internal fixation (using retromandibular approach) in the management of subcondylar fracture [J]. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*, 2013, 115(4):e7-e11. DOI:10.1016/j.oooo.2011.10.027.
- [15] Krzemień J, Bańczyk Ł, Baron S, et al. The influence of the condylar fracture treatment method on mandible dynamics [J]. *Dental and Medical Problems*, 2017, 54(4):353-359. DOI:10.17219/dmp/80748.
- [16] Leiser Y, Peled M, Braun R, et al. Treatment of low subcondylar fractures--a 5-year retrospective study [J]. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2013, 42(6):716-720. DOI:10.1016/j.ijom.2013.03.006.
- [17] Merlet FL, Grimaud F, Pace R, et al. Outcomes of functional treatment versus open reduction and internal fixation of condylar mandibular fracture with articular impact: A retrospective study of 83 adults [J]. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*, 2018, 119(1):8-15. DOI:10.1016/j.jormas.2017.10.007.
- [18] Asim MA, Ibrahim MW, Javed MU, et al. Functional Outcomes of Open Versus Closed Treatment of Unilateral Mandibular Condylar Fractures [J]. *J Ayub Med Coll Abbottabad*, 2019, 31(1):67-71.
- [19] Palmieri C, Ellis ER, Throckmorton G. Mandibular motion after closed and open treatment of unilateral mandibular condylar process fractures [J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 1999, 57(7):764-775. DOI:10.1016/s0278-2391(99)90810-8.
- [20] Rastogi S, Sharma S, Kumar S, et al. Fracture of mandibular condyle—to open or not to open: an attempt to settle the controversy [J]. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*, 2015, 119(6):608-613. DOI:10.1016/j.oooo.2015.01.012.
- [21] Santler G, Kärcher H, Ruda C, et al. Fractures of the condylar process: surgical versus nonsurgical treatment [J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 1999, 57(4):392-397. DOI:10.1016/s0278-2391(99)90276-8.
- [22] Schneider M, Erasmus F, Gerlach KL, et al. Open reduction and internal fixation versus closed treatment and mandibulomaxillary fixation of fractures of the mandibular condylar process: a randomized, prospective, multicenter study with special evaluation of fracture level [J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 2008, 66(12):2537-2544. DOI:10.1016/j.joms.2008.06.107.
- [23] Stiesch-Scholz M, Schmidt S, Eckardt A. Condylar motion after open and closed treatment of mandibular condylar fractures [J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 2005, 63(9):1304-1309. DOI:10.1016/j.joms.2005.05.293.
- [24] Stypulkowski RP, Santos AG, de Paula E Silva E, et al. Unilateral mandibular condylar process fractures: a retrospective clinical comparison of open versus closed treatment [J]. *Oral and Maxillofacial Surgery*, 2019, 23(2):209-214. DOI:10.1007/s10006-019-00760-7.
- [25] Throckmorton GS, Ellis ER. Recovery of mandibular motion after closed and open treatment of unilateral mandibular condylar process fractures [J]. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2000, 29(6):421-427. DOI:10.1034/j.1399-0020.2000.290605.x.
- [26] Throckmorton GS, Ellis ER, Hayasaki H. Masticatory motion after surgical or nonsurgical treatment for unilateral fractures of the mandibular condylar process [J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 2004, 62(2):127-138. DOI:10.1016/j.joms.2003.01.003.

- [27] Vesnaver A, Ahčan U, Rozman J. Evaluation of surgical treatment in mandibular condyle fractures [J]. *J Craniomaxillofac Surg*, 2012, 40(8): 647-653. DOI: 10.1016/j.jcms.2011.10.029.
- [28] Worsaae N, Thorn JJ. Surgical versus nonsurgical treatment of unilateral dislocated low subcondylar fractures: a clinical study of 52 cases [J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 1994, 52(4): 353-360. DOI: 10.1016/0278-2391(94)90436-7.
- [29] McLeod NM, Keenan M. Towards a consensus for classification of mandibular condyle fractures [J]. *J Craniomaxillofac Surg*, 2021, 49(4): 251-255. DOI: 10.1016/j.jcms.2021.01.017.
- [30] Vincent AG, Ducic Y, Kellman R. Fractures of the Mandibular Condyle [J]. *Facial Plast Surg*, 2019, 35(6): 623-626. DOI: 10.1055/s-0039-1700888.
- [31] Shakya S, Zhang X, Liu L. Key points in surgical management of mandibular condylar fractures [J]. *Chin J Traumatol*, 2020, 23(2): 63-70. DOI: 10.1016/j.cjtee.2019.08.006.
- [32] Imai T, Fujita Y, Takaoka H, et al. Longitudinal study of risk for facial nerve injury in mandibular condyle fracture surgery: marginal mandibular branch - traversing classification of percutaneous approaches [J]. *Clin Oral Investig*, 2020, 24(4): 1445-1454. DOI: 10.1007/s00784-019-03163-w.
- [33] Poxleitner P, Voss PJ, Steybe D, et al. Catching condyle - Endoscopic-assisted transoral open reduction and rigid fixation of condylar process fractures using an auto reposition and fixation osteosynthesis plate [J]. *J Craniomaxillofac Surg*, 2019, 47(5): 778-785. DOI: 10.1016/j.jcms.2019.01.047.
- [34] Zhou Z, Li Z, Ren J, et al. Digital diagnosis and treatment of mandibular condylar fractures based on Extensible Neuro imaging Archive Toolkit (XNAT) [J]. *PLoS One*, 2018, 13(2): e192831. DOI: 10.1371/journal.pone.0192831.
- [35] Sukegawa S, Masui M, Kanno T, et al. Evaluation of Open Reduction and Internal Fixation of Mandibular Condyle Fracture by Intraoperative Cone-Beam Computed Tomography in a Hybrid Operating Room [J]. *J Craniofac Surg*, 2020, 31(3): 762-765. DOI: 10.1097/SCS.0000000000006101.
- [36] Vernhet E, De Boutray M, Hoarau R, et al. Exclusive Functional Treatment for Mandibular Condylar Fractures [J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 2019, 77(12): 2521.e1-2523.e8. DOI: 10.1016/j.joms.2019.06.188.
- [37] Alyahya A, Bin AA, Nusair Y, et al. Mandibular condylar fracture: a systematic review of systematic reviews and a proposed algorithm for management [J]. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 2020, 58(6): 625-631. DOI: 10.1016/j.bjoms.2020.03.014.
- [38] Yamashita Y, Inoue M, Aijima R, et al. Three - dimensional evaluation of healing joint morphology after closed treatment of condylar fractures [J]. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2016, 45(3): 292-296. DOI: 10.1016/j.ijom.2015.09.019.
- [39] Vanpoecke J, Dubron K, Politis C. Condylar Fractures: An Argument for Conservative Treatment [J]. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr*, 2020, 13(1): 23-31. DOI: 10.1177/1943387520902881.
- [40] Magalhães TG, Andrade GS, Mello M, et al. Condyle Fractures: Impact of Surgical and Conservative Approaches on Oral Health [J]. *J Craniofac Surg*, 2018, 29(6): 1501-1504. DOI: 10.1097/SCS.0000000000004858.
- [41] Kamel GN, De Ruitter BJ, Baghdasarian D, et al. Establishing a Protocol for Closed Treatment of Mandibular Condyle Fractures with Dynamic Elastic Therapy [J]. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 2019, 7(12): e2506. DOI: 10.1097/GOX.0000000000000506.
- [42] Bedoya - Rodriguez A, Ramirez - Yanez GO. Bilateral Condylar Fracture: A Case Treated with a Conservative Myofunctional Approach [J]. *J Clin Pediatr Dent*, 2020, 44(6): 464-468. DOI: 10.17796/1053-4625-44.6.12.

(收稿日期:2021-03-20)

(本文编辑:王嫚)