

裂隙关节成形与间置物关节成形修复颞下颌关节强直的系统分析

· 循证医学 ·

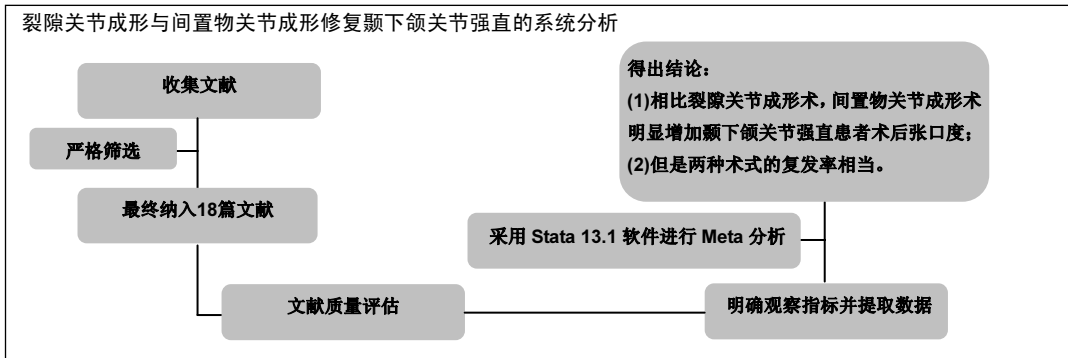
依沙克江·买买提¹, 吴俊¹, 买买提吐逊·吐尔地² (¹乌鲁木齐市口腔医院齿槽外科, 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市 830002; ²新疆医科大学第一附属医院颌面创伤正颌外科, 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市 830054)

引用本文: 依沙克江·买买提, 吴俊, 买买提吐逊·吐尔地. 裂隙关节成形与间置物关节成形修复颞下颌关节强直的系统分析[J]. 中国组织工程研究, 2017, 21(20): 3216-3223.

DOI:10.3969/j.issn.2095-4344.2017.20.017

ORCID: 0000-0001-5097-5381(依沙克江·买买提)

文章快速阅读:



依沙克江·买买提, 男, 1986年生, 新疆维吾尔自治区吐鲁番市人, 维吾尔族, 2014年新疆医科大学毕业, 硕士, 主治医师, 主要从事各类复杂牙及阻生齿拔除, 颌面部疾病的诊治以及数字化医学、颌面部重建与修复研究。

通讯作者: 买买提吐逊·吐尔地, 博士, 副主任医师, 副教授, 研究生导师, 新疆医科大学第一附属医院颌面创伤正颌外科, 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市 830054

中图分类号: R318

文献标识码: B

文章编号: 2095-4344

(2017)20-03216-08

稿件接受: 2017-02-11

文题释义:

裂隙关节成形术: 从耳屏前切口(必要时延伸到颞部发迹), 先在关节窝截开融合骨质, 再根据骨性粘连程度, 在乙状切迹上截去 0.5-1.5 cm 不等的融合骨质, 以保持截骨后间隙。或者沿关节窝下方用电钻钻出一条弧形骨缝, 用骨凿沿关节窝与髁突之间凿开骨性粘连, 分别修正髁突和关节窝使成为点面接触。手术方法简单, 省时, 不附加切口, 经济实惠, 但是有复发的风险。不能一味增大间隙避免术后复发, 因为过大的间隙会使下颌升支变短, 术后咬合紊乱等不协调表现。

间置物关节成形术: 是间隙关节成形术的改进型, 即去除强直骨球所产生的间隙内放置自体材料或者异体材料等方法防止关节再次强直。材料多选颞肌筋膜瓣, 可明显降低组织发生钙化的可能性, 但是手术比较耗时, 需要开辟另一个术区。

摘要

背景: 目前, 国内外关于裂隙关节成形术与间置物关节成形术修复颞下颌关节强直的文章不多, 结论各异, 疗效存在争议。

目的: 评价颞下颌关节强直患者行裂隙关节成形术与间置物关节成形术的疗效及预后。

方法: 通过计算机检索万方数据库、维普中文科技期刊数据库、PubMed 数据库、Ovid、Embase、Clinical Evidence、Cochrance 图书馆等, 结合手工检索搜集 2015 年 10 月以前国内外公开发表的比较两种术式治疗颞下颌关节强直术后最大张口度和(或)复发率的临床对照研究。根据异质性检验结果, 最大张口度指标采用随机效应模式, 并以间置材料不同, 分颞肌筋膜瓣组和其他材料组进行亚组分析, 计算 MD 及 95%CI; 复发率指标采用固定效应模式, 计算 OR 及 95%CI。

结果与结论: ①按照纳入标准和排除标准, 最终纳入文献 18 篇, 共 999 例患者, 裂隙关节成形术和间置物关节成形术分别为 656 例和 343 例; ②Meta 分析最大张口度指标总合并结果为 MD=-1.85, 95%CI: (-3.15, -0.55), Z=2.80, P=0.005, I²=55.4%; 其中亚组分析示颞肌筋膜瓣组: MD=-0.94, 95%CI: (-1.84, -0.04), Z=2.05, P=0.040, I²=0.0%; 其他材料组: MD=-3.36, 95%CI: (-6.66, -0.66), Z=2.39, P=0.017, I²=67.0%; ③Meta 分析复发率指标结果为 OR=1.38, 95%CI: (0.87, 2.17), Z=1.37, P=0.170, I²=14.9%; ④Egger 检验示纳入的文献不存在发表偏倚; ⑤敏感度检验示在复发率指标中, 有一项研究对 Meta 分析总合并效应量结果有一定的影响, 其余 Meta 分析结果稳健; ⑥结果表明, 相比裂隙关节成形术, 间置物关节成形术明显增加颞下颌关节强直患者术后张口度, 但是两种术式的复发率相当。受纳入研究数量和质量所限, 上述结论尚需开展更多高质量研究予以验证。

关键词:

组织构建; 组织工程; 颞下颌关节强直; 裂隙关节成形术; 间置物关节成形术; 颞肌筋膜瓣; 最大张口度; 复发; Meta 分析

主题词:

颞下颌关节; 关节成形术; 复发; Meta 分析; 组织工程

基金资助:

新疆医学动物模型重点实验室开放课题项目(XJDX1103-2013-05)

Yishakejiang·Maimaiti, Master, Attending physician, Department of Alveolus Surgery, Urumqi Stomatological Hospital, Urumqi 830002, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China

Corresponding author: Maimaitituxun·Tu'erdi, M.D., Associate chief physician, Associate professor, Master's supervisor, Department of Maxillofacial Trauma and Orthognathic Surgery, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China

Gap arthroplasty versus interpositional arthroplasty for temporomandibular joint ankylosis: a Meta-analysis

Yishakejiang·Maimaiti¹, Wu Jun¹, Maimaitituxun·Tuerdi² (¹Department of Alveolus Surgery, Urumqi Stomatological Hospital, Urumqi 830002, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China; ²Department of Maxillofacial Trauma and Orthognathic Surgery, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China)

Abstract

BACKGROUND: Efficacy of gap arthroplasty (GA) versus interpositional arthroplasty (IA) for temporomandibular joint ankylosis (TMJA) is rarely reported, and the treatment efficacy is still under discussion.

OBJECTIVE: To systematically review the efficacy of GA versus IA in the TMJA treatment and patient's prognosis.

METHODS: A computer-based online research of the databases of WanFang, CqVip, PubMed, Ovid, Embase, Clinical Evidence, Cochrance Library combined with the manual search of relevant controlled trials that compared the resurrence postoperative maximal incision opening and/or recurrence of the two methods for TMJA published before October, 2015 was performed. According to heterogeneity results, the maximal incision opening index was analyzed by random-effect model, and the two groups were subdivided into temporomandibular myofascial flap and other material groups, and then MD and 95%CI were calculated; recurrence was analyzed through fixed effect model, and OR and 95%CI were calculated.

RESULTS AND CONCLUSION: According to the inclusion and exclusion criteria, a total of 18 eligible articles involving 999 patients were enrolled, and the GA and IA were conducted in 656 and 343 cases, respectively. Meta-analysis results of the maximal incision opening were as followings: MD= -1.85, 95%CI: (-3.15, -0.55), Z=2.80, P=0.005, I²=55.4%; the temporomandibular myofascial flap subgroup: MD= -0.94, 95%CI: (-1.84, -0.04), Z=2.05, P=0.040, I²=0.0%; the other material group: MD= -3.36, 95%CI: (-6.66, -0.66), Z=2.39, P=0.017, I²=67.0%. Meta-analysis of the recurrence showed that OR=1.38, 95%CI: (0.87, 2.17), Z=1.37, P=0.170, I²=14.9%. Egger test manifested that there were no publication biases in the literatures. Sensitivity test showed that only one study influenced the total combined Meta-analysis results, and the others were steady. These results indicate that the IA can markedly increases the maximal incision opening in the TMJA treatment compared with the GA, but the two methods have the similar recurrence rate. Due to the limited quantity and quality of the included studies, the above conclusion needs to be verified by more high quality researchs.

Subject headings: Temporomandibular Joint; Arthroplasty; Recurrence; Meta-Analysis; Tissue Engineering

Funding: the Open Project of Key Laboratory of Xinjiang Medical Animal Model Research, No. XJDX1103-2013-05

Cite this article: Yishakejiang·Maimaiti, Wu J, Maimaitituxun·Tuerdi. Gap arthroplasty versus interpositional arthroplasty for temporomandibular joint ankylosis: a Meta-analysis. *Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu*. 2017;21(20): 3216-3223.

0 引言 Introduction

颞下颌关节强直(temporomandibular joint ankylosis, TMJA)可影响咀嚼和消化功能, 阻碍发音, 影响美观, 无法维持口腔卫生清洁, 心理负担加重, 无法融入正常的社交活动^[1-2]。该疾病常常有损伤史(13%~100%)、局部或系统性感染(10%~40%)、强直性脊柱炎、类风湿性关节炎和银屑病等系统性疾病^[3]。颞下颌关节强直患者的最终治疗目的应该是建立下颌骨功能, 预防其复发, 恢复外观, 达到正常的生长和咬合关系。目前手术方法可概括为3种: 裂隙关节成形术(gap arthroplasty, GA)、间置物关节成形术(interpositional arthroplasty, IA)、自体或者假体关节重建术(reconstruction arthroplasty, RA)^[4-7]。

Esmarch于1851年首先提出裂隙关节成形术治疗颞下颌关节强直, 到后来Abbe和Risdon分别建立了间置物关节成形术的理念^[8-9]。相比间置物关节成形术, 裂隙关节成形术具有耗时短、费用低等优点, 但是术后复发率相对高。然而, 到目前为止相关治疗理论仍然在争论中^[10-11]。

通过Meta分析比较裂隙关节成形术与间置物关节成形术的疗效, 为术者选择手术方案提供有力的证据。作者的前提假设是相比裂隙关节成形术, 间置物关节成形术能够进一步增加患者的术后张口度, 并且可以明显降低术后

复发。文章按照MOOSE(Meta-analysis of Observation Studies in Epidemiology)声明进行报告规范^[12]。

1 资料和方法 Data and methods

1.1 文献检索 由2名分析员(第一、二作者)进行独立的资料检索, 以“颞下颌关节强直、颞颌关节强直、颞下颌关节成形术、裂隙关节成形术、间置物关节成形术、颞肌筋膜瓣、颞浅筋膜瓣、临床对照、temporomandibular joint ankylosis、TMJ ankylosis、arthroplasty、gap arthroplasty、interpositional arthroplasty、temporomandibular muscle and fascial flap、tempralis muscle”为检索词, 通过计算机检索Cochrance临床对照试验中心注册库、谷歌学术、万方数据库、维普中文科技期刊数据库(VIP)、中国期刊全文数据库(CNKI)、中国生物医学文献数据库(CBM)、中文生物医学期刊数据库(CMCC)、MEDLINE、PubMed、Ovid、Embase、Clinical Evidence、Medicine、Future Medicine、ScienceDirect; 手工检索相关领域的重要杂志、查阅口腔学术会议论文和内部资料, 尽可能获取国内外所有相关的文献, 采用文献追溯的方法收集中文和英文公开发表的颞下颌关节强直治疗方面的文献。检索时间均从建库至2015年10月。

PubMed检索策略:

#1	temporomandibular joint ankylosis OR TMJ ankylosis OR TMJA temporomandibular joint OR ankylosis OR TMJ OR condyle
#2	gap arthroplasty OR GA OR arthroplasty OR fissure type arthroplasty OR distraction osteogenesis
#3	interpositional arthroplasty OR IA OR emporomandibular myofascial flap OR TMF OR disc repositioning OR TMJ fossa prosthesis
#4	#2 OR #3
#5	#1 AND #4

1.2 纳入标准和排除标准

1.2.1 研究类型 随机对照试验(RCT)、非随机临床对照试验、前瞻性或回顾性队列研究, 样本大小有明确的规定, 资料收集方法科学, 资料分析方法正确, 不论是否使用随机化以及盲法。

1.2.2 研究对象 颞下颌关节强直患者, 种族、年龄、性别、国籍、病程不限。

1.2.3 干预措施 一组采用裂隙关节成形术, 另一组采用间置物关节成形术。

1.2.4 结局指标 随访至少12个月的最大张口度(maximal incisal opening, MIO)和复发率。

1.2.5 排除标准 ①关节外强直、颌间挛缩、假性关节强直患者; ②手术方法是自体或者假体颞下颌关节重建术; ③随访不足12个月; ④重复发表的文献; ⑤Meta分析所需数据不全, 与作者联系后仍然无法获取者; ⑥病例报告、经验交流、技术报告等非临床对照研究; ⑦文献质量评价过低。

1.3 数据提取 2名作者对所获取的文献独立进行筛选和信息摘录, 并交叉核对, 出现疑问和分歧时, 与第三作者共同讨论协商解决。资料提取内容主要包括: 第一作者、间置物关节成形材料、患者例数、复发数量、最大张口度、年龄、随访时期。

1.4 质量评价 由2名作者独立评价所纳入研究的偏倚风险, 并进行交叉核对, 如有分歧与第三作者协商裁决。纳入的文献均为病例对照研究, 因此采用观察性研究的偏倚风险评估工具纽卡斯尔-渥太华(Newcastle-Ottawa Scale, NOS)量表评价文献质量。

1.5 数据分析 采用Stata 13.1软件进行Meta分析。计数资料采用Mantel-Haenszel(M-H)法, 比值比(OR)为效应指标进行分析; 计量资料采用Inver-Variance(I-V)法, 均数差(MD)为效应指标进行分析。各效应量均给出其点估计值和95%CI。

采用 χ^2 和 I^2 统计量检验纳入研究间结果的统计学异质性, 检验水准为 $\alpha=0.1$, 当 $P \geq 0.1$ 和 $I^2 \leq 50\%$ 时, 认为研究结果间无统计学异质性, 运用固定效用模式进行Meta分析; 当 $P < 0.1$ 和 $I^2 > 50\%$ 时, 认为研究结果间统计学异质性较大, 运用随机效应模式进行Meta分析, 并且对其进行

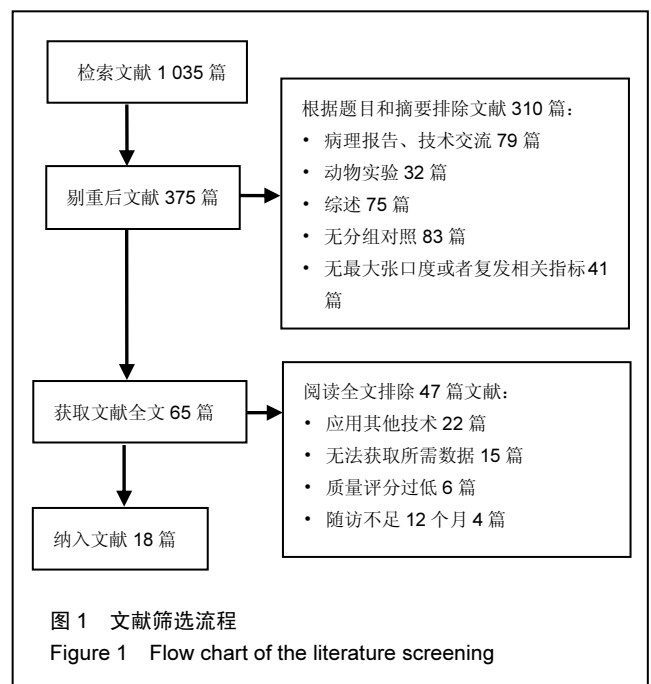
亚组分析。

采用egger线性回归法对纳入的研究分别进行定量检测, 判断是否存在发表偏倚。若线性回归方程中的截距 α 的95%CI包含0, 且假设检验 $P > 0.05$, 表明Meta分析的漏斗图对称, 提示不存在明显的发表偏倚; 若线性回归方程中的截距 α 的95%CI小于0, 且 $P < 0.05$, 表明Meta分析的漏斗图不对称, 提示可能存在发表偏倚。

最后通过考察单项研究对总合并效应量的影响进行敏感性分析, 判断Meta分析结果是否稳健, 当删除某一项研究后合并效应量的点估计落在总的合并效应量95%CI以外时, 或者明显异于总的合并效应量时, 可认为该项研究对总合并效应量影响最大; 反之, 对总合并效应量影响不大, Meta分析结果稳健。

2 结果 Results

2.1 文献检索结果 初检出相关文献1 035篇, 经过逐层筛选后, 最终纳入18篇病例对照研究^[13-30], 文献筛选流程及结果见图1。18个研究包括999例患者, 其中裂隙关节成形术为656例, 间置物关节成形术为343例。5篇为中文文献, 13篇为英文文献。7篇文献报道了最大张口度和复发率指标, 4篇报道了最大张口度指标, 7篇报道了复发率指标。



2.2 纳入研究的基本特征与质量评价 纳入研究的基本特征以及质量评分结果均见表1。其中13篇研究应用了颞肌筋膜瓣(temporomandibular myofascial flap, TMF)作为间置物材料。

NOS量表评分结果显示: 在病例选择方面, 18个研究均基本符合标准, 组间可比性与结果评价方面, 9个研究均较好。

表 1 纳入研究的一般情况

Table 1 Basic characteristics of the included studies

纳入研究	IA	例数	复发	最大张口度(mm)	年龄(岁)	随访(月)	研究质量(满分=9)
	材料						
Tanrikulu 等 ^[13]	TMF	8/9	0/1	31/32.1	7-15	12-180	7
Ramezani 等 ^[14]	NM	22/26	10/6	32.1/33.9	19.5	59	6
Danda 等 ^[15]	TMF	8/8	1/1	31.1/31.4	6-21	26.5	7
Zhi 等 ^[16]	TMF	25/7	3/0	NM	5-55	12-132	6
Elgazzar 等 ^[17]	TMF	11/14	2/1	29.1/30.7	2-41	14-96	6
Holmlund 等 ^[18]	TMF	14/22	0/0	30.9/36.7	22-72	12-108	6
Pani 等 ^[19]	TMF	30/30	NM	30.8/32.2	13.88	> 6	7
Shaikh 等 ^[20]	TMF	10/10	0/0	33.3/33.4	5-25	> 12	7
Erol 等 ^[21]	TMF	34/15	3/0	NM	7-22	12-144	7
曾曙光等 ^[22]	TMF	13/6	4/1	NM	5-34	6-75	6
Güven 等 ^[23]	TAFP+TFP	6/8	NM	33.5/35.75	4-11	12-60	7
Valentini 等 ^[24]	TMF	30/10	NM	41.05/41	3-62	60	7
Bbatt 等 ^[25]	TMF	207/55	29/13	33.31/33.87	12.9	45	7
Jain 等 ^[26]	TMF	33/4	2/0	NM	7-45	24-64	7
王俊杰等 ^[27]	TSF+Disc	50/50	NM	24.1/30.3	3-45	12-30	6
胡铁霞等 ^[28]	TMF	62/10	10/1	NM	3.5-54	4-180	6
乔永明等 ^[29]	TMF+Disc	55/46	9/5	NM	3-54	> 6	6
李云良等 ^[30]	MVQ	38/13	13/0	NM	4-37	24-72	6

表注: IA 为间置物关节成形术; GA 为裂隙关节成形术; NM 为没有提到; TMF 为颞肌筋膜瓣; TSF 为颞浅筋膜瓣; Disc 为颞下颌关节盘; TFP 为钛关节窝假体; TAFP 为钛/树脂关节窝复合假体; MVQ 为硅橡胶。

表 2 基于最大张口度单个研究的敏感性分析

Table 2 Sensitivity analysis of the influence of individual studies based on the maximal incision opening

敏感性分析	异质性检验		效应量合并	
	I^2	χ^2	MD 及 95%CI	P
纳入王俊杰研究	55.40%	22.43	-1.854(-3.153, -0.554)	0.005
除外王俊杰研究	0.00%	5.59	-1.087(-1.927, -0.246)	0.011

表 3 基于复发率单个研究的敏感性分析

Table 3 Sensitivity analysis of the influence of individual studies based on the recurrence

敏感性分析	异质性检验		效应量合并	
	I^2	χ^2	OR 及 95%CI	P
纳入 Bbatt K 研究	14.90%	12.93	1.375(0.872, 2.167)	0.17
除外 Bbatt K 研究	0.00%	4.59	2.357(1.293, 4.296)	0.005

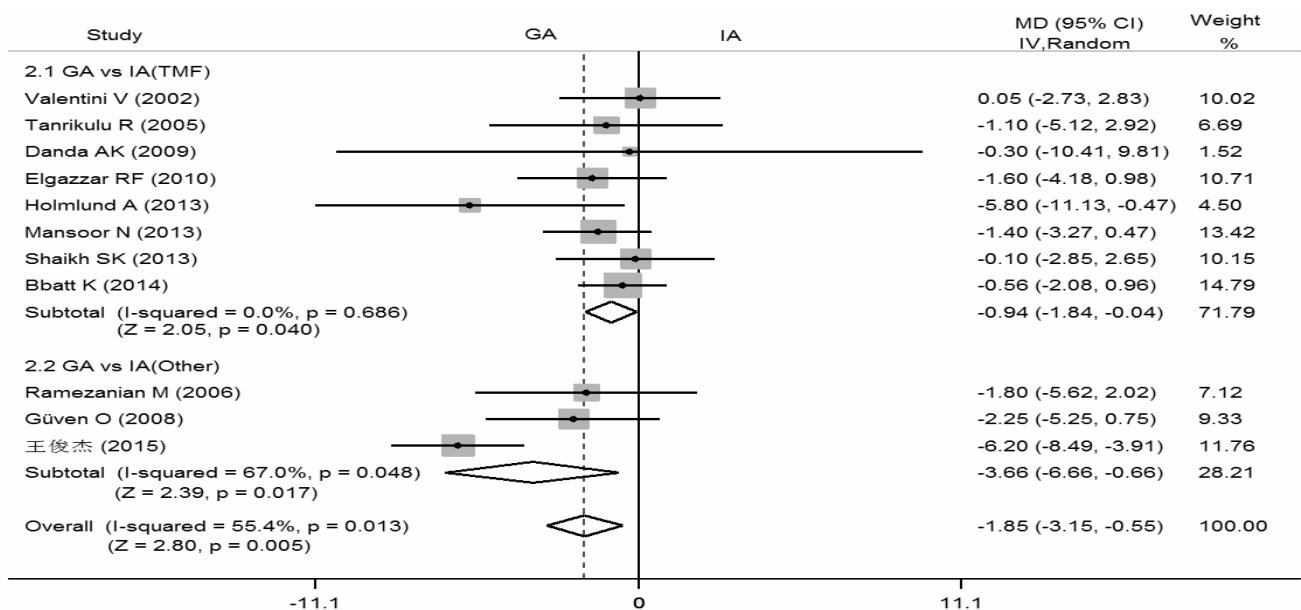


图 2 基于最大张口度研究的森林图

Figure 2 Forest plot based on the research of maximal incision opening

图注: GA: 裂隙关节成形术; IA: 间置物关节成形术。间置物关节成形术组的最大张口度明显比裂隙关节成形术组大, 差异有显著性意义。

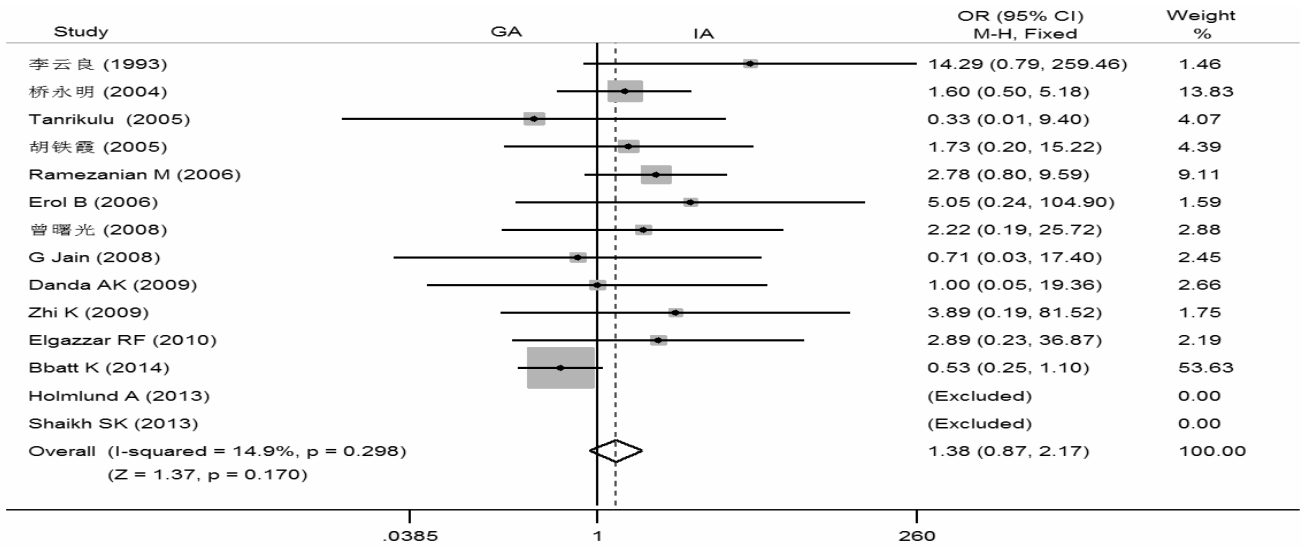


图3 基于复发率研究的森林图

Figure 3 Forest plot based on the recurrence

图注: GA: 裂隙关节成形术; IA: 间置物关节成形术。裂隙关节成形术组术后复发率与间置物关节成形术组相当, 差异无显著性意义。

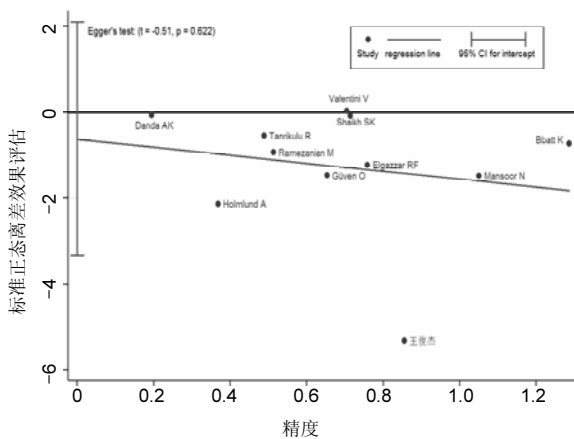


图4 基于最大张口度研究的egger漏斗图

Figure 4 Egger funnel plot based on the maximal incision opening

图注: regression line: 回归线; 95%CI/intercept: 95%可信区间截距; egger 检验值(t, P)

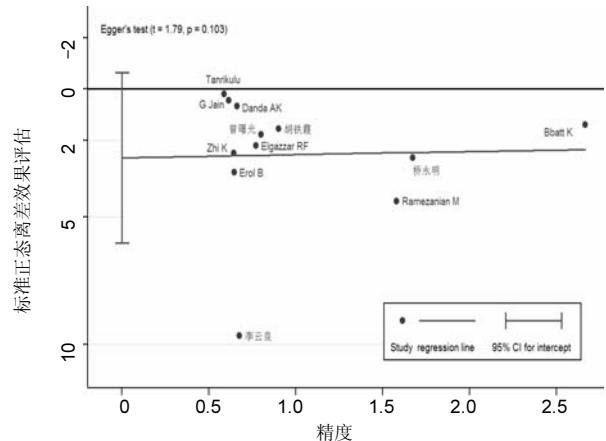


图5 基于复发率研究的egger漏斗图

Figure 5 Egger funnel plot based on the recurrence

图注: regression line: 回归线; 95%CI/intercept: 95%可信区间截距; egger 检验值(t, P)

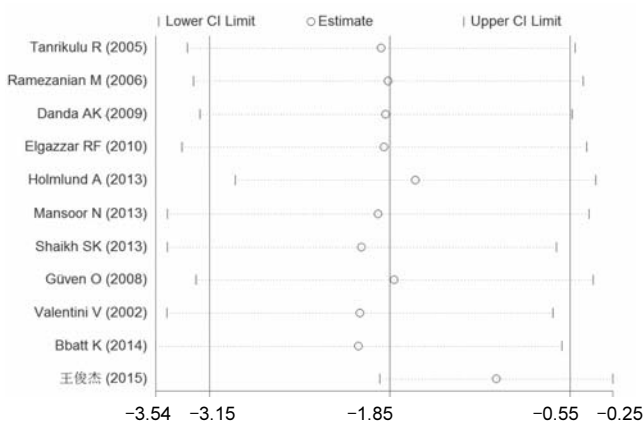


图6 基于最大张口度研究的敏感性分析

Figure 6 Sensitivity analysis based on the maximal incision opening

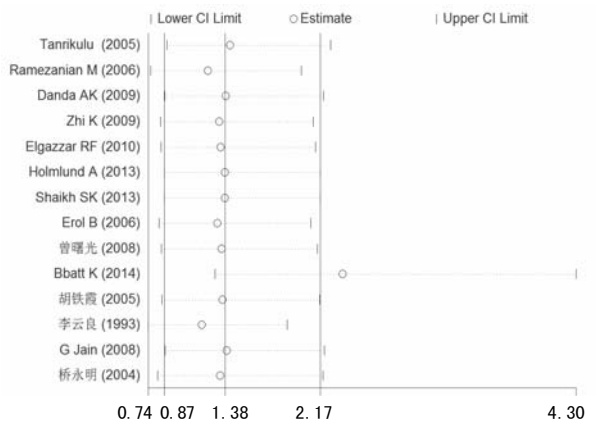


图7 基于复发率研究的敏感性分析

Figure 7 Sensitivity analysis based on the recurrence

2.3 Meta分析结果

2.3.1 最大张口度 共纳入11个研究^[13-15, 17-20, 23-25, 27], 638例患者。随机效应模式Meta分析结果显示, 间置物关节成形术组的最大张口度明显比裂隙关节成形术组大, 且差异有显著性意义, 研究资料有中度异质性 $[MD=-1.85, 95\%CI: (-3.15, -0.55), Z=2.80, P=0.005, I^2=55.4\%]$ 。以间置材料不同, 颞肌筋膜瓣组和其他材料组进行亚组分析, 其分析结果显示间置物关节成形术组的最大张口度明显比裂隙关节成形术组大, 且差异有显著性意义, 具体值为颞肌筋膜瓣组: $[MD=-0.94, 95\%CI: (-1.84, -0.04), Z=2.05, P=0.040, I^2=0.0\%]$; 其他材料组: $[MD=-3.36, 95\%CI: (-6.66, -0.66), Z=2.39, P=0.017, I^2=67.0\%]$, 见图2。

2.3.2 复发 共纳入14个研究^[13-18, 20-22, 25-26, 28-30], 885例患者。固定效应模式Meta分析结果显示, 裂隙关节成形术组术后复发率与间置物关节成形术组相当, 差异无显著性意义, 研究资料不存在异质性, 具体值为 $[OR=1.38, 95\%CI: (0.87, 2.17), Z=1.37, P=0.170, I^2=14.9\%]$, 见图3。

2.4 发表偏倚分析 对最大张口度和复发率指标均进行发表偏倚检测, egger检验结果显示: 最大张口度组 $t=0.51, P=0.622$, 复发率组 $t=1.79, P=0.103$, 表明最大张口度和复发率指标上, Meta分析结果无明显的发表偏倚, 见图4, 5。

2.5 敏感性分析 基于最大张口度单个研究的分析结果显示: 王俊杰等^[27]的研究对Meta分析合并后总异质性检验有明显的影 响, 如果删除它, 合并后的异质性检验结果由 $I^2=55.4\%, \chi^2=22.43, P=0.005$ 变为 $I^2=0.0\%, \chi^2=5.59, P=0.011$, 但是对于效应量合并后的结果无显著影响。基于复发率单个研究的分析结果示: Bbatt等^[25]的研究对总合并后的异质性检验无影响, 但是对总的合并效应量有一定的影响, 如果删除它, 合并效应量由 $1.375(0.872, 2.167), P=0.170$ 变为 $2.357(1.293, 4.296), P=0.005$, 由差异无显著性意义变为差异有显著性意义。其余研究资料对Meta分析合并效应量结果未见明显影响(图6, 7和表2, 3)。

3 讨论 Discussion

此次Meta分析前提假设是相比裂隙关节成形术, 间置物关节成形术后最大张口度和复发率均具有明显的优势, 对18项研究的两种术式进行Meta分析后发现, 虽然间置物关节成形术后复发率较裂隙关节成形术小, 但是二者之间无明显差别。此次分析验证了另一个假设的成立, 即间置物关节成形术的术后最大张口度相比裂隙关节成形术有一定量的增加。

切除髁状突治疗颞下颌关节强直是最早的手术方法, 但因其术后各种并发症, 尤其是术后较高的复发率, 成为

术者所面对的难题。1860年, 由Verneuil提出在切除髁状突后所形成的空隙内放置材料的方法, 即间置物关节成形术^[26]。后来, 经过发展逐渐出现应用自体组织或假体材料的关节重建术。在这些术式当中, 裂隙关节成形术与间置物关节成形术为应用最广泛的手术技术。虽然这两种术式经历了150多年的不断改进与发展, 经过术者的多次验证, 但是到目前为止, 对于裂隙关节成形术与间置物关节成形术哪一种更具有优势的争论仍然在持续^[31]。

裂隙关节成形术应用最广泛, 手术操作相对简单, 术中不耗时, 不需要附加切口, 患者所承受的经济负担较轻, 但是术中无法完全去除病变骨质, 术后增加了复发的风险^[32-34]。相关研究同样报道了裂隙关节成形术的复发率, 并且积极推荐应用间置物关节成形术治疗颞下颌关节强直^[14, 16-18, 21]。间置物关节成形术在某种意义上可以说是裂隙关节成形术的改进型术式, 即去除强直骨球所产生的间隙内放置自体组织或异体材料等方法防止关节的再次强直。尽管有相当一部分研究证实间置物关节成形术比裂隙关节成形术优势更加突出, 但是也有一部分学者研究认为裂隙关节成形术同样可以取得令人满意的结果^[11, 34], 为防止复发, 术后进行积极有效的物理疗法、患者的开闭口训练和患者的医从性是紧密相关的, Danda等^[15]学者的研究结果证实了这一点。

最大张口度是颞下颌关节强直患者术后复查的主要指标之一, 术者的目标就获得良好的最大张口度, 否则口腔功能无从谈起。此次Meta分析中最大张口度在两种术式中存在显著差异, 意味着选择间置物关节成形术是正确的治疗方法, 这与Ma等^[35]的研究结果是一致的。由于最大张口度在两种术式之间的差异绝大多数是毫米级的, 例如文中的差异只有1.85 mm, 这一数据用肉眼是无法察觉的, 术后的部分口腔功能区别也无法用这一数据差异来完全解释清楚。故作者认为, 如果以最大张口度作为首要的衡量指标来选择间置物关节成形术代替裂隙关节成形术治疗颞下颌关节强直是不太明智的。

在间置物关节成形材料的种类上, 绝大部分纳入的研究选择了颞肌筋膜瓣。颞肌筋膜瓣是颌面外科中应用相对广泛的轴型皮瓣, 因其操作方便, 有独立的血供, 接近关节术区, 面神经损伤率较低等原因广受外科医生的青睐^[36-37]。对其进行Meta分析, 总合并后存在中度异质性, 故按照间置物关节成形材料的不同对其进行亚组进一步分析, 结果颞肌筋膜瓣组不存在异质性, 而其他材料组异质性程度无明显改变。最大张口度指标的样本量是之前研究的4.5倍, 并且增加了中文研究, 语言偏倚相对小, 结果更加可靠, egger检验排除了发表偏倚存在的可能。作者认为组间干预措施不同导致了临床多样性, 组内样本量差异导致了方法学多样性, 并且经过最大张口度研究资料的敏感度分析后发现, 王俊杰等^[27]的研究是造成异质性的主要原因。进一步分析后认为, 研究指标数量差异过大可能是异

质性的来源。

此次研究发现, 无论采用裂隙关节成形术还是间置物关节成形术, 术后复发率没有显著差异, 即二者术后发生再强直的可能性是相当的。相关研究结果表明大多数患者在术后第1年发生再强直或者最大张口度逐渐减小^[18, 26], 故此文章排除了随访不足12个月的研究资料。导致复发的原因主要是术中切除病灶骨块不干净, 患者术后缺乏足量有效的张闭口训练, 患者缺乏医从性, 不定期进行复查; 系统性原因, 比如全身或者局部感染因素, 间置异物材料的排异反应等等。Meta分析无异质性存在, 无发表偏倚, 语言偏倚相对小, 但是经过敏感度检验后发现, Bhatt等^[25]的研究对整个指标的合并效应量有影响, 如果排除该文献, 导致两种术式在复发率指标上存在统计学差异。进一步分析后认为, 是裂隙关节成形术与间置物关节成形术之间的样本量和阳性指标量差异均过大导致的。该指标纳入的样本量为885例, 是先前的研究的近3倍^[35], 可以认为该指标Meta分析结果是相对稳定可靠的。

术前应认真考虑患者的术后咬合关系和面部协调性。裂隙关节成形术治疗颞下颌关节强直的过程中不能一味地增大关节间隙来避免术后再强直, 相关研究表明, 当关节间隙大于10 mm时, 可以显著预防复发, 但是过大的关节间隙会使下颌升支变短, 换来的是患者术后咬合紊乱和下颌骨中线的歪斜^[16-18, 26]。相比裂隙关节成形术, 间置物关节成形术中切除病变骨质的同时, 人为制造的关节间隙较小, 一般小于5 mm, 况且间隙内置间隔物组织或者材料, 这样不仅可以降低术后复发率, 而且对于下颌骨的整体高度影响较小。

根据最大张口度和复发率进行综合考虑, 对于颞下颌关节强直患者推荐应用间置物关节成形术方法, 尤其对于最初使用裂隙关节成形术后复发的患者。如果间置物材料可以改善咬合关系和下颌骨的偏斜症状, 应当推荐应用间置物关节成形术, 否则, 建议使用自体或者假体进行颞下颌关节的重建。间置物关节成形术能够阻止关节间隙内血肿的形成, 显著降低了组织发生钙化的可能性, 同时存在不可避免的缺点, 比如手术复杂, 比较耗时, 需要开辟另一个术区, 术后发生并发症的可能性增大等等。术者还应当根据患者的年龄、医从性、术后积极理疗等因素综合考虑后选择合适的方法进行治疗。

Meta分析中随机对照试验是最佳的证据来源, 但是由于涉及到伦理学问题, 目前在临床上设计开展两种方法治疗颞下颌关节强直预后比较的随机对照试验是尚难以实现。虽然严格按照纳入标准和排除标准收集数据, 通过异质性检验结果选择合适的效应模型, 采用egger检验进行定量检测, 未发现发表偏倚, 因最终纳入的18篇文献均为回顾性的队列研究, 故存在一定程度的混杂因素。由于语言受限, 不能收集到英语和中文以外的文献, 故存在语言偏倚。根据NOS量表结果, 所纳入研究的质量为6分或者7分,

证据质量为中上等, 对于合并效应量的真实性和可靠性存在一定的影响。同一种颞下颌关节强直, 由于术者的技巧和经验不同, 其术后临床效果存在一定的差异。因此, 无论在临床上应用何种方式治疗颞下颌关节强直患者, 仍然需要通过大样本、设计严格的随机对照试验进行循证评价, 并且应当根据颞下颌关节强直的类型、术者的经验、患者的一般情况等因素做分层分析。

作者贡献: 文章设计为第一作者和通讯作者, 资料收集为全体作者, 第一作者成文, 通讯作者审核。

利益冲突: 所有作者共同认可文章无相关利益冲突。

伦理问题: 文章的撰写与编辑修改后文章遵守了《系统综述和荟萃分析报告规范》(PRISMA 指南)。

文章查重: 文章出版前已经过 CNKI 反剽窃文献检测系统进行 3 次查重。

文章外审: 文章经国内小同行外审专家双盲外审, 符合本刊发稿宗旨。

作者声明: 第一作者对研究和撰写的论文中出现的不端行为承担责任。论文中涉及的原始图片、数据(包括计算机数据库)记录及样本已按照有关规定保存、分享和销毁, 可接受核查。

文章版权: 文章出版前杂志已与全体作者授权人签署了版权相关协议。

开放获取声明: 这是一篇开放获取文章, 文章出版前杂志已与全体作者授权人签署了版权相关协议。根据《知识共享许可协议》“署名-非商业性使用-相同方式共享3.0”条款, 在合理引用的情况下, 允许他人以非商业性目的基于原文内容编辑、调整和扩展, 同时允许任何用户阅读、下载、拷贝、传递、打印、检索、超级链接该文献, 并为之建立索引, 用作软件的输入数据或其它任何合法用途。

4 参考文献 References

- [1] Akama MK, Guthua S, Chindia ML, et al. Management of bilateral temporomandibular joint ankylosis in children: case report. *East Afr Med J.* 2009;86(1):45-48.
- [2] Babu L, Jain MK, Ramesh C, et al. Is aggressive gap arthroplasty essential in the management of temporomandibular joint ankylosis?-a prospective clinical study of 15 cases. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2013;51(6):473-478.
- [3] Sidebottom AJ, Salha R. Management of the temporomandibular joint in rheumatoid disorders. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2013;51(3):191-198.
- [4] Thangavelu A, Santhosh Kumar K, Vaidhyanathan A, et al. Versatility of full thickness skin-subcutaneous fat grafts as interpositional material in the management of temporomandibular joint ankylosis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2011;40(1):50-56.
- [5] Su-Gwan K. Treatment of temporomandibular joint ankylosis with temporalis muscle and fascia flap. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2001;30(3):189-193.
- [6] Ortak T, Ulusoy MG, Sungur N, et al. Silicon in temporomandibular joint ankylosis surgery. *J Craniofac Surg.* 2001;12(3):232-236.
- [7] Akhtar MU, Abbas I, Ali Shah A. Use of silastic as interpositional material in the management of unilateral temporomandibular joint ankylosis. *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 2006;18(2):73-76.

- [8] Katsnelson A, Markiewicz MR, Keith DA, et al. Operative management of temporomandibular joint ankylosis: a systematic review and meta-analysis. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012;70(3):531-536.
- [9] Salins PC. New perspectives in the management of cranio-mandibular ankylosis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2000; 29(5):337-340.
- [10] Mehrotra D, Pradhan R, Mohammad S, et al. Random control trial of dermis-fat graft and interposition of temporalis fascia in the management of temporomandibular ankylosis in children. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2008;46(7):521-526.
- [11] Vasconcelos BC, Bessa-Nogueira RV, Cypriano RV. Treatment of temporomandibular joint ankylosis by gap arthroplasty. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2006;11(1): E66-69.
- [12] Stroup DF, Berlin JA, Morton SC, et al. Meta-analysis of observational studies in epidemiology: a proposal for reporting. Meta-analysis Of Observational Studies in Epidemiology (MOOSE) group. *JAMA.* 2000;283(15): 2008-2012.
- [13] Tanrikulu R, Erol B, Görgün B, et al. The contribution to success of various methods of treatment of temporomandibular joint ankylosis (a statistical study containing 24 cases). *Turk J Pediatr.* 2005;47(3):261-265.
- [14] Ramezani M, Yavary T. Comparison of gap arthroplasty and interpositional gap arthroplasty on the temporomandibular joint ankylosis. *Acta Medica Iranica.* 2006; 44(6): 391-394.
- [15] Danda AK, S R, Chinnaswami R. Comparison of gap arthroplasty with and without a temporalis muscle flap for the treatment of ankylosis. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009;67(7): 1425-1431.
- [16] Zhi K, Ren W, Zhou H, et al. Management of temporomandibular joint ankylosis: 11 years' clinical experience. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009;108(5):687-692.
- [17] Elgazzar RF, Abdelhady AI, Saad KA, et al. Treatment modalities of TMJ ankylosis: experience in Delta Nile, Egypt. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2010;39(4):333-342.
- [18] Holmlund A, Lund B, Weiner CK. Mandibular condylectomy with osteoarthrectomy with and without transfer of the temporalis muscle. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2013;51(3): 206-210.
- [19] Pani SC, Mubarak SA, Ahmed YT, et al. Parental perceptions of the oral health-related quality of life of autistic children in Saudi Arabia. *Spec Care Dentist.* 2013;33(1):8-12.
- [20] Shaikh SK, Mishra M, Tiwari AK, et al. Comparative evaluation of gap arthroplasty and interpositional arthroplasty using temporalis fascia in the management of temporomandibular joint ankylosis. *Journal of Orofacial Research.* 2013; 3(3): 170-174.
- [21] Erol B, Tanrikulu R, Görgün B. A clinical study on ankylosis of the temporomandibular joint. *J Craniomaxillofac Surg.* 2006; 34(2):100-106.
- [22] 曾曙光, 吴世卿, 艾伟健, 等. 手术治疗颞下颌关节强直34例效果观察[J]. *广东医学*, 2008, 29(7):1206-1207.
- [23] Güven O. A clinical study on temporomandibular joint ankylosis in children. *J Craniofac Surg.* 2008;19(5): 1263-1269.
- [24] Valentini V, Vetrano S, Agrillo A, et al. Surgical treatment of TMJ ankylosis: our experience (60 cases). *J Craniofac Surg.* 2002;13(1):59-67.
- [25] Bhatt K, Roychoudhury A, Bhutia O, et al. Functional outcomes of gap and interposition arthroplasty in the treatment of temporomandibular joint ankylosis. *J Oral Maxillofac Surg.* 2014;72(12):2434-2439.
- [26] Jain G, Kumar S, Rana AS, et al. Temporomandibular joint ankylosis: a review of 44 cases. *Oral Maxillofac Surg.* 2008; 12(2):61-66.
- [27] 王俊杰. 裂隙式关节成形术、关节盘复位+关节成形术治疗单侧颞下颌关节强直的长期疗效比较[J]. *医学理论与实践*, 2015, 28(7): 851-852.
- [28] 胡铁霞, 李祖兵, 于永红, 等. 175例颞下颌关节强直手术治疗回顾性分析[J]. *中华整形外科杂志*, 2005, 21(6):408-411.
- [29] 乔永明, 龙星, 程勇, 等. 颞下颌关节强直的手术方法与复发[J]. *口腔颌面外科杂志*, 2005, 14(4): 338-341.
- [30] 李运良, 陈运美. 不同手术方法治疗颞下颌关节强直疗效评价[J]. *口腔颌面外科杂志*, 1993, 2(1): 10-12.
- [31] Topazian RG. Gap versus interposition arthroplasty for ankylosis of the temporomandibular joint. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2001;91(4):388-389.
- [32] Kaban LB, Perrott DH, Fisher K. A protocol for management of temporomandibular joint ankylosis. *J Oral Maxillofac Surg.* 1990;48(11):1145-1151.
- [33] Matsuura H, Miyamoto H, Ogi N, et al. The effect of gap arthroplasty on temporomandibular joint ankylosis: an experimental study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2001;30(5): 431-437.
- [34] Güven O. A clinical study on temporomandibular joint ankylosis. *Auris Nasus Larynx.* 2000;27(1):27-33.
- [35] Ma J, Liang L, Jiang H, et al. Gap Arthroplasty versus Interpositional Arthroplasty for Temporomandibular Joint Ankylosis: A Meta-Analysis. *PLoS One.* 2015;10(5): e0127652.
- [36] Balaji SM. Modified temporalis anchorage in craniomandibular reankylosis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2003;32(5):480-485.
- [37] Bajpai H, Saikrishna D. The versatility of temporalis myofascial flap in maxillo-facial reconstruction: a clinical study. *J Maxillofac Oral Surg.* 2011;10(1):25-31.