

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

# T/CHSA

## 中华口腔医学会团体标准

T/CHSA XXXX—2026

### 颞下颌关节紊乱病慢性疼痛诊治专家共识

Expert consensus on management of chronic pain associated with temporomandibular disorders: a Chinese clinical practice

（征求意见稿）

（本草案完成时间：2026 年 4 月 15 日）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华口腔医学会 发布

## 目 次

前言 .....	II
引言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
3.1 慢性疼痛 .....	1
3.2 TMD 疼痛 .....	1
3.2.1 口颌面肌筋膜炎 .....	1
3.2.2 颞下颌关节痛 .....	1
3.3 TMD 相关疼痛的分类 .....	1
3.3.1 概述 .....	1
3.3.2 口颌面肌筋膜炎的分类 .....	1
3.3.3 颞下颌关节痛的分类 .....	1
3.4 口颌面肌筋膜炎诊断标准 .....	2
3.4.1 原发性口颌面肌筋膜炎 .....	2
3.4.2 继发性口颌面肌筋膜炎 .....	2
3.5 颞下颌关节痛的诊断标准 .....	2
3.5.1 原发性颞下颌关节痛 .....	2
3.5.2 继发性颞下颌关节痛 .....	3
3.6 TMD 疼痛的鉴别诊断 .....	3
3.6.1 概述 .....	3
3.6.2 口颌面肌筋膜炎的特点 .....	3
3.6.3 颞下颌关节痛的特点 .....	4
3.7 TMD 慢性疼痛对患者的心理、口颌功能和生活质量影响的评价 .....	4
3.7.1 概述 .....	4
3.7.2 推荐评价量表 .....	4
4 TMD 慢性疼痛的治疗 .....	4
4.1 治疗原则 .....	4
4.2 治疗方法 .....	4
4.2.1 自我管理 .....	4
4.2.2 药物治疗 .....	4
4.2.3 康复治疗 .....	5
4.2.4 咬合板治疗 .....	6
4.2.5 针灸治疗 .....	6
4.2.6 认知行为治疗 .....	7
4.2.7 微创注射治疗 .....	7
4.2.8 外科手术 .....	8
参考文献 .....	9

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中华口腔医学会颞下颌关节病学及骶学专业委员会提出。

本文件由中华口腔医学会归口。

本文件起草单位：北京大学口腔医院、四川大学华西口腔医学院、上海交通大学第九人民医院、中国医科大学口腔医院、武汉大学口腔医院、吉林大学口腔医院、广州医科大学附属口腔医院、兰州大学口腔医院、浙江大学口腔医院、解放军总医院口腔医学中心、空军军医大学第三附属医院、空军军医大学唐都医院、西安交通大学口腔医院、天津医科大学口腔医院、重庆医科大学口腔医院、北京大学第六医院、解放军总医院第一医学中心、北京中医医院、北京大学人民医院、北京协和医院。

本文件主要起草人：傅开元、祝颂松、杨驰、刘洪臣、胡敏、龙星、周青、程勇、于世宾、李志勇、吴国民、曹焯、焦凯、吴梦婕、张清彬、张娟、王爽、李晓箐、刘斌、郁葱、马弘、李飞、李彬、李涛、张越伦、马若晗、雷杰。

## 引 言

颞下颌关节紊乱病（Temporomandibular disorders, TMDs）是指累及颞下颌关节和（或）咀嚼肌，具有一些共同症状体征（如疼痛、弹响、下颌运动障碍等）的许多临床问题的总称<sup>[1]</sup>。TMD相关的症状体征中，疼痛最常见且对患者的生活质量影响最大，特别是慢性疼痛<sup>[2-4]</sup>。TMD慢性疼痛在普通人群中的发生率为6%~9%，是最常见的口颌面部慢性疼痛，也是仅次于腰痛的第二大常见的肌肉骨骼慢性疼痛疾病，往往伴有焦虑、抑郁等心理问题和睡眠障碍<sup>[5,6]</sup>。TMD疼痛常用的治疗方法可分为三大类：保守治疗（药物治疗、康复治疗、咬合板治疗、针灸治疗和心理治疗等）、微创治疗（注射治疗）和外科手术治疗。其中每一类所涉及到的治疗方法种类繁多、操作方法各异，尤其是有部分治疗方法缺少可靠的临床研究证据、相关文献质量欠佳、临床治疗效果存疑。TMD慢性疼痛的治疗是众多TMD疾病中最为棘手的临床问题，一些侵入性的和不可逆的治疗虽被证明无效，但仍被用于临床。这些缺乏循证支持的临床实践不仅仅导致临床治疗效果不佳，还造成医疗资源的浪费和患者的经济损失<sup>[7]</sup>。检索文献仅2023年BMJ快速推荐指南板块发布了针对TMD慢性疼痛治疗的指南<sup>[7]</sup>，在中国缺乏该领域共识性的文件、在临床上尚无TMD慢性疼痛诊治的指导性标准，所以，制定一个基于循证的并且适合我国实际情况的TMD慢性疼痛的诊治共识或指南很有必要。

2024年12月经中华口腔医学会团体标准制定委员会批准正式立项。本文件主要起草单位北京大学口腔医院，联合国内18家医疗机构，汇集了我国颞下颌关节病学及颌学领域的权威专家，以及疼痛、心理、康复、中医和流行病学等相关领域的专家组成专家组。本项目工作组查阅了1988年以来相关文献（随机对照临床研究为主）和国内外已发布的相关指南，重点参考了2023年BMJ杂志发布的TMD慢性疼痛治疗指南<sup>[7]</sup>，撰写了本文件草案，经多次线上和线下会议讨论、修改、再讨论，最终形成本共识。

需要特别说明的是，专家共识虽然能够在一定程度上指导临床治疗，但鉴于临床病例的多样性和复杂性，本专家共识的推荐意见不能完全替代临床医生的判断。

# 颞下颌关节紊乱病慢性疼痛诊治专家共识

## 1 范围

本专家共识阐述了颞下颌关节紊乱病慢性疼痛诊治过程中的术语，对颞下颌关节紊乱病及疼痛相关的定义、诊断标准、治疗原则、治疗方法和作用机制进行了规范，并对各颞下颌关节紊乱病慢性疼痛诊治的适应证、具体方法和推荐意见等方面给出了指导性意见。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 慢性疼痛

疼痛是一种实际或潜在组织损伤，或看起来与这类损伤相关的不愉快的感觉与情感体验。慢性疼痛是指持续或者反复发作超过3个月的疼痛<sup>[8]</sup>。

### 3.2 TMD 疼痛

根据2020年发布的口颌面疼痛国际分类（International Classification of Orofacial Pain, ICOP），TMD相关的疼痛（TMD疼痛）包括口颌面肌筋膜炎（Myofascial orofacial pain）和颞下颌关节痛（Temporomandibular joint pain）<sup>[9]</sup>。

#### 3.2.1 口颌面肌筋膜炎

咀嚼肌部位的疼痛，包括原发性口颌面肌筋膜炎（咀嚼肌部位疼痛，伴有或不伴有功能障碍，不能归因于其他疾病）和继发性口颌面肌筋膜炎（继发于肌腱炎、肌炎、肌痉挛）。

#### 3.2.2 颞下颌关节痛

颞下颌关节区的疼痛，包括原发性颞下颌关节痛（颞下颌关节区疼痛，可在静息状态、下颌运动或检查触压时发生，确定不是由其他疾病引起）和继发性颞下颌关节痛（继发于关节炎、关节盘移位、退行性关节病、半脱位）。

### 3.3 TMD 相关疼痛的分类

#### 3.3.1 概述

口颌面疼痛国际分类第一版发表于Cephalalgia, 2020,40(2):129-221<sup>[9]</sup>。将口颌面疼痛分六大类，①牙、颌骨及邻近结构的疾病引起的口颌面疼痛；②口颌面肌筋膜炎；③颞下颌关节痛；④颅神经病变或疾病引起的口颌面疼痛；⑤类似原发性头痛的口颌面痛；⑥特发性口颌面痛。

#### 3.3.2 口颌面肌筋膜炎的分类

口颌面肌筋膜炎分为原发性口颌面肌筋膜炎（急性原发性口颌面肌筋膜炎、慢性原发性口颌面肌筋膜炎）、继发性口颌面肌筋膜炎（肌腱炎引起的口颌面肌筋膜炎、肌炎引起的口颌面肌筋膜炎、肌痉挛引起的颌面肌筋膜炎）<sup>[9]</sup>。慢性原发性口颌面肌筋膜炎还可以细分为慢性偶发的原发性口颌面肌筋膜炎、慢性频发的原发性口颌面肌筋膜炎、慢性高频发的原发性口颌面肌筋膜炎。

#### 3.3.3 颞下颌关节痛的分类

颞下颌关节痛分为原发性颞下颌关节痛（急性原发性颞下颌关节痛、慢性原发性颞下颌关节痛）、继发性颞下颌关节痛（关节炎性颞下颌关节痛、关节盘移位继发颞下颌关节痛、退行性关节病继发颞下颌关节痛、半脱位继发颞下颌关节痛）<sup>[9]</sup>。慢性原发性颞下颌关节痛还可以细分为慢性偶发的原发性颞下颌关节痛、慢性频发的原发性颞下颌关节痛、慢性高频发的原发性颞下颌关节痛。

### 3.4 口颌面肌筋膜痛诊断标准

#### 3.4.1 原发性口颌面肌筋膜痛

3.4.1.1 描述：咀嚼肌疼痛，伴有或者不伴有功能障碍，不能归因于其他疾病。

3.4.1.2 诊断标准<sup>[9]</sup>：

- a) 符合下列标准 b)-d) 的肌筋膜痛；
- b) 一次或多次发作，或者持续疼痛；
- c) 主诉疼痛位于颌骨、颞部、耳部和/或耳前，且符合以下两个标准：
  - 1) 检查确认疼痛位于颞肌和/或咬肌；
  - 2) 可以由以下动作引发：
    - 颞肌和/或咬肌触诊；
    - 最大主动或被动张口运动。
- d) 疼痛随下颌运动、口腔功能或者副功能（磨牙或者紧咬牙）变化；
- e) 另一种 ICOP 的诊断不能更好地解释。

#### 3.4.1.3 慢性原发性口颌面肌筋膜痛

3.4.1.3.1 描述：咀嚼肌深部痛或压痛，轻到中度，发作性或持续性，多伴有功能障碍如下颌运动困难，咀嚼和/或打哈欠困难，距初次发作>时间 3 个月。常伴有心理社会应激。

3.4.1.3.2 诊断标准：

- a) 肌筋膜痛，同时符合 3.1 原发性口颌面肌筋膜痛诊断和下列标准 b) 和 c)；
- b) 距初次发作>时间 3 个月；
- c) 至少反复发作 10 次，或者疼痛持续存在。

#### 3.4.2 继发性口颌面肌筋膜痛

3.4.2.1 描述：肌筋膜疼痛由其他疾病引起（炎症、感染或肌痉挛）。

3.4.2.2 诊断标准：

- a) 发生于任一咀嚼肌的肌筋膜痛，且符合下列标准 c) 和 d)；
- b) 有已经确诊的可以引起肌筋膜痛的疾病；
- c) 肌筋膜痛具有全部下列特征：
  - 1) 主诉疼痛位于颌骨、颞部、耳部和/或耳前，有全部下列特征：
    - 检查可以确认受累肌肉或者肌腱的位置；
    - 触诊受累肌腱和/或最大主动或被动张口运动可以引发疼痛。
  - 2) 疼痛随下颌运动、口腔功能或者副功能（磨牙或紧咬牙）变化。
- d) 有因果关系的相应证据；
- e) 另一种 ICOP 诊断不能更好地解释。

### 3.5 颞下颌关节痛的诊断标准

#### 3.5.1 原发性颞下颌关节痛

3.5.1.1 描述：颞下颌关节区疼痛，可在静息状态、下颌运动或检查触压时发生，确定不是由其他疾病引起。该诊断完全符合 DC/TMD 对颞下颌关节痛的诊断。

3.5.1.2 诊断标准<sup>[9]</sup>：

- a) 耳前和/或耳内区疼痛，且满足条件 b)-d)；
- b) 间歇性或持续性颞下颌关节区疼痛；
- c) 同时满足以下两个条件：
  - 1) 检查确认一侧或两侧颞下颌关节区疼痛；
  - 2) 满足以下至少一项条件：
    - 颞下颌关节外侧或附近区域触诊有疼痛；
    - 主动或被动大张口、侧方、前伸运动时有颞下颌关节疼痛。
- d) 下颌功能运动或副功能时（如磨牙或紧咬牙）疼痛有变化；
- e) 另一种 ICOP 诊断不能更好地解释。

### 3.5.1.3 慢性原发性颞下颌关节痛

3.5.1.3.1 描述：原发性颞下颌关节痛，3 个月前发生。

3.5.1.3.2 诊断标准：

- a) 符合 4.1 原发性颞下颌关节痛的诊断标准以及下述条件 b) 和 c)；
- b) 发病时间超过 3 个月；
- c) 间歇性疼痛发作至少 10 次，或持续性疼痛。

### 3.5.2 继发性颞下颌关节痛

3.5.2.1 描述：由其他已确定的疾病如炎症（例如创伤、感染、晶体沉积或自身免疫性疾病）、组织敏化、结构改变（例如骨关节病、关节盘移位或关节半脱位）或损伤引起的颞下颌关节区疼痛。

3.5.2.2 诊断标准：

- a) 下颌、太阳穴、耳前或耳内区域疼痛，且满足条件 c) 和 d)；
- b) 已经诊断一种能够引起颞下颌关节疼痛的某种疾病；
- c) 该疼痛具有以下三个特点：
  - 1) 检查确认颞下颌关节区疼痛；
  - 2) 满足以下至少一项条件：
    - 颞下颌关节外侧或附近区域触诊有疼痛；
    - 主动或被动大张口、侧方、前伸运动时有颞下颌关节区疼痛；
  - 3) 下颌功能运动或副功能时（如磨牙或紧咬牙）疼痛有变化；
- d) 至少有下列两项可证明因果关系的证据：
  - 1) 疼痛发作与可能是病因的疾病发生或加重存在时间先后关系，或疼痛发作导致该疾病确诊；
  - 2) 当可能是病因的疾病进展时，疼痛明显加重；
  - 3) 当可能是病因的疾病缓解或消退时，疼痛明显减轻或消失。
- e) 另一种 ICOP 疾病的诊断不能更好地解释。

## 3.6 TMD 疼痛的鉴别诊断

### 3.6.1 概述

TMD 疼痛除了要与最常见的牙痛鉴别外，还需要与口腔黏膜、唾液腺和颌骨疾病引起的疼痛、鼻窦来源的疼痛、耳源性疾病（如中耳炎）引起的疼痛、三叉神经病变或疾病引起的疼痛、神经病理性疼痛、血管源性疼痛、颅内病变引发的疼痛、癌症疼痛、各种头痛以及原因不明的特发性口颌面疼痛等鉴别。根据疼痛的强度、性质、部位和分布、疼痛的发生和持续过程，进行鉴别诊断。

### 3.6.2 口颌面肌筋膜炎的特点

- 轻度到中度疼痛；
- 疼痛性质多为钝痛或隐痛，锐痛和撕裂样痛少见，但有时在触发点处有敏感的触痛（肌筋膜炎扳机点）；

- 局部的或广泛的肌肉压痛；
- 疼痛发生多表现持续性，患者常主诉咀嚼乏力、疲劳，晨起面部肌肉有胀感，活动后减轻；
- 部分慢性疼痛患者常有全身乏力、抑郁、生活事件等心理和社会问题<sup>[10]</sup>。

### 3.6.3 颞下颌关节痛的特点

- 多是轻度到中度疼痛，急性滑膜炎可出现强烈的疼痛；
- 疼痛多表现为隐痛、牵扯痛、钝痛、胀痛，有时仅表现为不适感、僵硬感、或肿胀感；
- 疼痛部位为颞下颌关节区，有时可牵涉到颞部、耳部、半侧咀嚼肌，甚至可引起半侧头痛；
- 关节运动时疼痛或疼痛加重，一般下颌静止不活动时不痛。滑膜炎可表现为自发痛<sup>[10]</sup>。

## 3.7 TMD 慢性疼痛对患者的心理、口颌功能和生活质量影响的评价

### 3.7.1 概述

慢性疼痛对患者的生理功能、精神心理和社会活动造成明显的影响，所以建议TMD慢性疼痛也要评价患者的心理、口颌功能障碍及对生活质量的影响程度。

### 3.7.2 推荐评价量表

#### 3.7.2.1 心理评价

推荐患者健康问卷-9（patient health question, PHQ-9）和广泛性焦虑症量表-7（GAD-7）或抑郁焦虑压力量表-21（DASS-21）<sup>[3,11]</sup>。

#### 3.7.2.2 口颌功能受限程度的评价

推荐下颌功能障碍量表（Jaw Functional Limitation Scale, JFLS-8或JFLS-20）<sup>[11]</sup>。

#### 3.7.2.3 生活质量影响程度的评价

推荐TMD对口腔健康影响程度量表（the Chinese version of Oral Health Impact Profile for TMDs, OHIP-TMDs-C）<sup>[3,4]</sup>。

## 4 TMD 慢性疼痛的治疗

### 4.1 治疗原则

TMD慢性疼痛的治疗目标应该是纠正疼痛诱发因素、减少功能障碍、控制病情加重和改善生活质量。TMD慢性疼痛的治疗原则是在寻找病因的基础上首先选择自我管理和一些保守的治疗手段<sup>[12]</sup>。

### 4.2 治疗方法

#### 4.2.1 自我管理

自我管理是有较好循证证据支持的TMD慢性疼痛的治疗方法<sup>[13,14]</sup>。总体管理目标是通过教育使患者了解TMD的病因和相关因素，鼓励其参与疼痛的自我管理，包括积极的体育锻炼、改变不良的口颌功能习惯、下颌的各种功能训练、湿热敷、自我按摩及非处方止痛药等。

推荐意见：强推荐。

#### 4.2.2 药物治疗

##### 4.2.2.1 药物治疗概述

药物治疗是TMD疼痛治疗的一种主要方式，旨在减轻疼痛，恢复关节功能，提高患者的生活质量。目前药物治疗主要包括非甾体抗炎药、皮质类固醇、肌肉松弛剂、抗抑郁药、抗癫痫药和阿片类药物等。

##### 4.2.2.2 非甾体抗炎药（non-steroidal anti-inflammatory drugs, NSAIDs）

非甾体抗炎药是治疗口颌面疼痛使用最为广泛的药物，其药理作用机制主要是通过抑制环氧化酶，减少炎症疼痛介质前列腺素的生成，产生抗炎、解热、镇痛的作用。

循证证据支持非甾体抗炎药缓解TMD疼痛<sup>[15]</sup>，但对于TMD慢性疼痛，单独使用NSAIDs疗效有限<sup>[16-21]</sup>。由于非选择性非甾体抗炎药可能引起胃溃疡和胃肠道出血，对于既往有胃肠道疾病的患者不适用，可用选择性COX2抑制剂。

推荐意见：弱不推荐。

#### 4.2.2.3 抗抑郁药物 (antidepressant)

抗抑郁药物，尤其是三环类抗抑郁药物（如阿米替林、去甲替林）和选择性血清素再摄取抑制剂可能是通过结合5-羟色胺受体发挥作用，从而对痛觉系统产生显著的调节作用。

三环类抗抑郁药物，已被广泛用于预防原发性头痛和治疗慢性肌筋膜疼痛<sup>[22,23]</sup>，其使用剂量（5~10毫克/天）远低于用于治疗抑郁症状的剂量（25毫克/天）。因良好的长期使用安全性，对睡眠和情绪障碍的额外益处使其成为慢性TMD相关疼痛的首选药物。

无论是慢性肌筋膜痛，还是慢性颞下颌关节痛，RCT临床研究结果表明单独使用抗抑郁药物有效<sup>[24,25]</sup>。

推荐意见：弱推荐。

#### 4.2.2.4 抗惊厥药 (anticonvulsants) /抗癫痫药物 (antiseizure medications)

抗惊厥药/抗癫痫药物被广泛应用于治疗神经病理性疼痛。这些药物主要通过作用于电压门控离子通道和配体门控离子通道，以降低神经过度兴奋性，其中加巴喷丁和普瑞巴林最为常用。普瑞巴林在早期的研究也被证实可以用于治疗TMD疼痛及头痛<sup>[26]</sup>。抗惊厥药可被视为难治性TMD疼痛的替代药物<sup>[27]</sup>。但，由于这些药物表现出耐受性和依赖性，也有诸如嗜睡之类等的不良反应，应谨慎使用此类药物，特别是慢性TMD疼痛。

推荐意见：强不推荐。

#### 4.2.2.5 肌肉松弛剂 (muscle relaxants)

肌肉松弛剂可通过作用于中枢神经系统来抑制多突触反射，降低肌肉紧张度，从而缓解局部肌肉痉挛，进而在短期内缓解TMD肌肉疼痛<sup>[28]</sup>。但多项RCT临床研究结果表明，单独使用肌肉松弛剂对于慢性肌筋膜疼痛的治疗效果不确定<sup>[29,30]</sup>。

推荐意见：弱不推荐。

#### 4.2.2.6 软骨补充剂 (cartilage supplement)

软骨补充剂包括氨基葡萄糖和硫酸软骨素。氨基葡萄糖是在结缔组织、皮肤、肌腱、韧带和软骨中发现的氨基葡萄糖的基本成分。这种化合物常作为药物和营养补充剂用于治疗关节退行性疾病，副作用很小。

口服氨基葡萄糖和硫酸软骨素可能是一种安全有效的减轻骨关节炎症状的方法，但一项RCT研究结果表明<sup>[31]</sup>，对TMD慢性疼痛的治疗效果不确定。

推荐意见：弱不推荐。

### 4.2.3 康复治疗

#### 4.2.3.1 手法治疗 (manual therapy)

手法治疗可以增加关节活动度以及松解痉挛的肌肉，促进血液循环，缓解疼痛并促进细胞修复等。特别是通过对扳机点的机械性刺激，释放相邻肌肉骨骼结构之间的粘连，恢复组织层之间的正常滑动功能。手法治疗包括颞下颌关节的牵拉、下颌运动、扳机点的按压、肌肉按摩、经皮纤维松解等。

多项RCT的临床研究结果表明，手法治疗TMD慢性疼痛有效<sup>[32-39]</sup>，可缓解疼痛、改善下颌功能、提高生活质量，尤其适用于以肌肉疼痛和功能障碍为主的患者。

推荐意见：强推荐。

#### 4.2.3.2 口颌肌功能运动疗法 (oral myofunction therapy)

##### 4.2.3.2.1 概述

口颌肌功能运动，包括姿势训练、放松训练和生物反馈。这是一种针对口颌功能和面部肌肉的运动训练，旨在改善肌肉功能、协调性和力量，包括拉伸、放松、等长运动和等张运动。通过训练，使过度扩张的肌肉缩短或缩短的肌肉恢复全长，并重建正常的肌张力。

#### 4.2.3.2.2 姿势训练 (postural exercise)

对慢性筋膜疼痛的治疗效果不确切<sup>[40,41]</sup>。

推荐意见：弱推荐。

#### 4.2.3.2.3 放松疗法 (relaxation treatment)

放松疗法与稳定型咬合板对局部TMD疼痛的缓解效果相当，但放松疗法在改善心理健康及全身疼痛症状方面更具优势<sup>[42]</sup>。

推荐意见：弱推荐。

#### 4.2.3.2.4 生物反馈疗法 (biofeedback treatment)

使用生物反馈疗法在TMD慢性疼痛治疗中有效<sup>[43,44]</sup>。

推荐意见：弱推荐。

#### 4.2.3.3 低能量激光疗法 (low level laser treatment, LLLT)

激光治疗的基本原理可能是调节细胞代谢，改善能量供应，有助于细胞修复，从而有助于调节肌肉收缩机制和糖原代谢。激光对受照射的组织有镇痛、愈合和抗炎作用。

几项RCT研究结果表明，对颞下颌关节慢性疼痛无效，但对筋膜疼痛有效或与咬合板治疗等效，可作为临床替代方案<sup>[45-52]</sup>。

低能量激光疗法对TMD疗效的不一致还可能因为激光类型、剂量、应用的频率以及治疗的总次数有关<sup>[53]</sup>。

推荐意见：弱推荐。

#### 4.2.3.4 经皮神经电刺激 (transcutaneous electrical nerve stimulation, TENS)

通过刺激外周神经，降低组织对伤害性刺激的感受阈值，从而减轻疼痛并恢复功能。不同频率的TENS镇痛机制也不相同。在高频时，会触发节段性疼痛抑制（闸门控制），而在低频时，会释放脑啡肽和β内啡肽，高低频脉冲交替使用可产生更强的镇痛效果。

几项RCT研究表明<sup>[38,54,55]</sup>，TENS治疗慢性筋膜疼痛有效，但是尚无治疗参数的推荐。

推荐意见：弱推荐。

#### 4.2.3.5 其他康复治疗

其他的物理因子治疗设备，如高频电疗、超声波、冲击波、红外线等可用于治疗TMD慢性疼痛，但缺乏相关临床研究。

#### 4.2.4 咬合板治疗

咬合板 (occlusal therapy) 通过稳定咬合、释放颞下颌关节压力以及调整髁突位置来重建神经肌肉的平衡。

咬合板对TMD疼痛和改善下颌运动可能有效，适合筋膜疼痛、咬合因素引起的疼痛患者使用，但目前仍缺乏有效性，特别是长期有效性的证据<sup>[56-58]</sup>。应避免长期使用，一般不超过6个月。

推荐意见：弱推荐。

#### 4.2.5 针灸治疗

针灸 (acupuncture) 是一种中医的治疗方法，尤其是对肌肉骨骼疾病的治疗有效。针灸的穴位是建立在经络理论的基础上，通过针刺或者刺激穴位，疏通气血，可有效缓解相关疼痛与不适。针灸被世界卫生组织推荐用于疼痛治疗，是公认的TMD非药物治疗选择之一。

系统评价表明，针灸可有效改善TMD慢性疼痛及相关症状<sup>[59-62]</sup>，但需要更多大样本和长期有效性的研究<sup>[63,64]</sup>。

推荐意见：弱推荐。

#### 4.2.6 认知行为治疗

TMD慢性疼痛患者往往表现出躯体化、焦虑或抑郁特征<sup>[65]</sup>。认知行为疗法（cognitive-behavioral therapy, CBT）针对认知、情绪和行为层面，可以有效地改变患者对疼痛和功能障碍的表达。CBT干预能显著改善疼痛<sup>[66-70]</sup>，对长期缓解疼痛的效果更佳<sup>[70]</sup>。

认知行为治疗是一种基于心理学理论的治疗方法，通过调整患者的认知和行为，帮助患者改变对疼痛和功能障碍的认知反应，缓解症状。治疗医师需要经过专业的CBT培训。

推荐意见：强推荐。

#### 4.2.7 微创注射治疗

##### 4.2.7.1 关节腔灌洗/药物注射（arthrocentesis/drug injection）

关节腔灌洗治疗是介于手术与非手术治疗之间的保守治疗，被认为是治疗TMD的有效替代方法，尤其是在常规保守疗法无法缓解TMDs症状时<sup>[71-73]</sup>。关节腔灌洗，局麻下关节腔反复生理盐水冲洗，可以清理炎症因子、松解粘连、恢复正常关节内压、减少关节液的表面张力等，用于缓解关节疼痛、减轻炎症和改善关节功能<sup>[74,75]</sup>。

关节腔灌洗治疗针对关节源性TMD。多项RCT研究表明，乳酸林格液或生理盐水关节腔灌洗术可有效减轻关节源性TMD慢性疼痛<sup>[76-78]</sup>。

药物注射是将药物直接注入关节腔或肌肉压痛点，注射物质多种多样，包括皮质类固醇、透明质酸和血液制品，如富血小板血浆或可注射的富血小板纤维蛋白<sup>[71,79]</sup>。

推荐意见：弱推荐。

##### 4.2.7.2 皮质类固醇（corticosteroids）注射

皮质类固醇药物与肾上腺产生的皮质醇具有化学相似性，这些药物用于治疗中度至重度TMD。它们阻断磷脂酶A2，减少前列腺素和白三烯的产生。既往研究表明，关节腔内注射皮质类固醇类药物（如曲安奈德）<sup>[80]</sup>能短期改善TMJ关节炎的疼痛症状，但是长期则不适用<sup>[81,82]</sup>。不宜反复使用，3个月内不应重复注射。

推荐意见：弱不推荐。

##### 4.2.7.3 透明质酸（hyaluronic acid, HA）注射

透明质酸（hyaluronic acid, HA）是关节滑液与软骨基质的天然成分，其通过润滑关节、减少软骨摩擦及应力负荷维持关节稳态<sup>[83]</sup>。关节腔注射HA疗法通过外源性补充透明质酸治疗骨关节炎的方案已获学界认可<sup>[84]</sup>。在关节源性TMD慢性疼痛的治疗中，两项RCT研究结果表明<sup>[81,85]</sup>，关节腔内注射透明质酸可有效缓解疼痛。

推荐意见：弱推荐。

##### 4.2.7.4 富血小板血浆（platelet-rich plasma, PRP）注射

富血小板血浆是一种从自体全血中提取的生物制剂，因其具有再生修复和抗炎特性而备受关注<sup>[86]</sup>。PRP富含生长因子、细胞因子及其他生物活性物质，已被证实能有效促进组织修复并减轻多种肌肉骨骼疾病的炎症反应<sup>[87]</sup>。在关节源性TMD慢性疼痛的治疗中，两项RCT研究及一项系统综述表明<sup>[88-90]</sup>，富血小板血浆和/或富血小板纤维蛋白关节腔注射可有效缓解TMD疼痛及改善功能。

推荐意见：弱推荐。

##### 4.2.7.5 扳机点注射（trigger point injection）

局麻药注射到肌肉压痛的扳机点，可以迅速缓解疼痛、解除肌肉痉挛。利多卡因是一种非特异性钠通道阻滞剂，它能稳定神经元细胞膜，从而阻碍神经冲动的产生和传递。

扳机点注射可以暂时缓解肌筋膜疼痛，建议联合其他方法以获得长期疗效<sup>[91]</sup>。

推荐意见：弱不推荐。

##### 4.2.7.6 肉毒杆菌毒素注射（botulinum toxin）

肉毒杆菌毒素主要针对肌肉过度活跃的肌筋膜疼痛、顽固性肌筋膜痛或关节痛的TMD患者，在减轻TMD相关的疼痛及改善下颌运动方面具有一定效果<sup>[92-96]</sup>。在3-6个月内可持续改善肌痛症状，且不良反应少见、轻微、可逆，必要时需重复注射<sup>[97]</sup>。肉毒杆菌毒素的不良反应包括暂时性咀嚼效能下降、肌肉收缩力减弱、肌肉厚度减少以及喙突与髁突骨体积缩小等<sup>[98]</sup>。由于存在肌肉麻痹等副作用<sup>[99]</sup>，肉毒杆菌毒素注射只能作为其他治疗方法的辅助手段<sup>[100]</sup>。目前尚缺乏肉毒素注射的长期大样本随机对照试验以评估其有效性<sup>[98,101-104]</sup>。

A型肉毒毒素不宜作为慢性TMD肌痛的常规治疗；仅在严格指征的难治性肌源性疼痛的病例中考虑，并书面知情同意可能的肌肉萎缩与咀嚼力下降，制定有限疗程与复评计划。

推荐意见：弱不推荐。

#### 4.2.8 外科手术

对于保守治疗和微创治疗均无效，且关节结构和功能受损严重的病例，可以考虑手术治疗，包括关节镜手术和开放手术<sup>[105]</sup>。由于TMD慢性疼痛患者多伴有心理及中枢疼痛敏化问题，对于无明显功能障碍的TMD慢性疼痛患者手术是否能有效缓解疼痛需要慎重评估。

推荐等级：强不推荐。

## 参 考 文 献

- [1] *Orofacial Pain: Guidelines for Assessment, Diagnosis, and Management*, 6th edn. Hanover Park, IL, USA: Quintessence Publishing Co. Inc., 2018.
- [2] 陈慧敏, 傅开元, 张震康. 颞下颌关节紊乱病症状、体征与患者生活质量的关系[J]. 中华口腔医学杂志, 2007, 42(03): 173-175.
- [3] Yap AU, Cao Y, Zhang MJ, et al. Number and type of temporomandibular disorder symptoms: their associations with psychological distress and oral health-related quality of life[J]. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*, 2021, 132(3): 288-296.
- [4] Cao Y, Yap AU, Lei J, et al. Oral health-related quality of life of patients with acute and chronic temporomandibular disorder diagnostic subtypes[J]. *J Am Dent Assoc*, 2022, 153(1): 50-58.
- [5] Macfarlane TV, Glenny AM, Worthington HV. Systematic review of population-based epidemiological studies of oro-facial pain[J]. *J Dent*, 2001, 29(7): 451-467.
- [6] Felin GC, Tagliari C, Agostini BA, et al. Prevalence of psychological disorders in patients with temporomandibular disorders: A systematic review and meta-analysis[J]. *J Prosthet Dent*, 2024, 132(2): 392-401.
- [7] Busse JW, Casassus R, Carrasco-Labra A, et al. Management of chronic pain associated with temporomandibular disorders: a clinical practice guideline[J]. *Bmj*, 2023.
- [8] Raja SN, Carr DB, Cohen M, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises[J]. *Pain*, 2020, 161(9): 1976-1982.
- [9] International Classification of Orofacial Pain, 1st edition (ICOP)[J]. *Cephalalgia*, 2020, 40(2): 129-221.
- [10] 雷杰, 傅开元. 颞下颌关节紊乱病疼痛的临床和基础研究进展[J]. 中国疼痛医学杂志, 2014, 20(05): 289-292.
- [11] 傅开元. 2014 年新版国际颞下颌关节紊乱病分类及诊断标准解读[J]. 中华口腔医学杂志, 2017, 52(6): 374-376.
- [12] Manfredini D, Häggman-Henrikson B, Al Jaghsi A, et al. Temporomandibular disorders: INFORM/IADR key points for good clinical practice based on standard of care[J]. *Cranio*, 2025, 43(1): 1-5.
- [13] Aggarwal VR, Wu J, Fox F, et al. Implementation of biopsychosocial supported self-management for chronic primary oro-facial pain including temporomandibular disorders: A theory, person and evidence-based approach[J]. *J Oral Rehabil*, 2021, 48(10): 1118-1128.
- [14] Dworkin SF, Huggins KH, Wilson L, et al. A randomized clinical trial using research diagnostic criteria for temporomandibular disorders-axis II to target clinic cases for a tailored self-care TMD treatment program[J]. *J Orofac Pain*, 2002, 16(1): 48-63.
- [15] Kulkarni S, Thambar S, Arora H. Evaluating the effectiveness of nonsteroidal anti-inflammatory drug(s) for relief of pain associated with temporomandibular joint disorders: A systematic review[J]. *Clin Exp Dent Res*, 2020, 6(1): 134-146.
- [16] Khalighi HR, Mortazavi H, Mojahedi SM, et al. Low Level Laser Therapy Versus Pharmacotherapy in Improving Myofascial Pain Disorder Syndrome[J]. *J Lasers Med Sci*, 2016, 7(1): 45-50.
- [17] Cigerim L, Kaplan V. Analgesic efficacy of naproxen-codeine, naproxen+dexamethasone, and naproxen on myofascial pain: A randomized double-blind controlled trial[J]. *Cranio*, 2023, 41(2): 119-125.
- [18] Jayachandran S, Khobre P. Efficacy of Bromelain along with Trypsin, Rutoside Trihydrate Enzymes and Diclofenac Sodium Combination Therapy for the treatment of TMJ Osteoarthritis - A Randomised Clinical Trial[J]. *J Clin Diagn Res*, 2017, 11(6): Zc09-zc11.
- [19] Marini I, Bartolucci ML, Bortolotti F, et al. Palmitoylethanolamide versus a nonsteroidal anti-inflammatory drug in the treatment of temporomandibular joint inflammatory pain[J]. *J Orofac Pain*, 2012, 26(2): 99-104.

- [20] Haghghat A, Behnia A, Kaviani N, et al. Evaluation of Glucosamine sulfate and Ibuprofen effects in patients with temporomandibular joint osteoarthritis symptom[J]. *J Res Pharm Pract*, 2013, 2(1): 34-39.
- [21] Thie NM, Prasad NG, Major PW. Evaluation of glucosamine sulfate compared to ibuprofen for the treatment of temporomandibular joint osteoarthritis: a randomized double blind controlled 3 month clinical trial[J]. *J Rheumatol*, 2001, 28(6): 1347-1355.
- [22] Plesh O, Adams SH, Gansky SA. Temporomandibular joint and muscle disorder-type pain and comorbid pains in a national US sample[J]. *J Orofac Pain*, 2011, 25(3): 190-198.
- [23] Haviv Y, Rettman A, Aframian D, et al. Myofascial pain: an open study on the pharmacotherapeutic response to stepped treatment with tricyclic antidepressants and gabapentin[J]. *J Oral Facial Pain Headache*, 2015, 29(2): 144-151.
- [24] Brakus RB, Brakus I, Carek A, et al. Evaluating amitriptyline's role in chronic TMD management: a placebo-controlled trial[J]. *BMC Oral Health*, 2025, 25(1): 334.
- [25] de Sousa BM, López-Valverde A, Caramelo F, et al. Use of antidepressants in the treatment of chronic orofacial pain caused by temporomandibular disorders: A randomized controlled clinical trial[J]. *Med Clin (Barc)*, 2024, 163(2): 74-77.
- [26] Gangarosa LP, Sr., Mahan PE, Ciarlone AE. Pharmacologic management of temporomandibular joint disorders and chronic head and neck pain[J]. *Cranio*, 1991, 9(4): 328-338.
- [27] Andre A, Kang J, Dym H. Pharmacologic Treatment for Temporomandibular and Temporomandibular Joint Disorders[J]. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*, 2022, 34(1): 49-59.
- [28] Häggman-Henrikson B, Alstergren P, Davidson T, et al. Pharmacological treatment of oro-facial pain - health technology assessment including a systematic review with network meta-analysis[J]. *J Oral Rehabil*, 2017, 44(10): 800-826.
- [29] Herman CR, Schiffman EL, Look JO, et al. The effectiveness of adding pharmacologic treatment with clonazepam or cyclobenzaprine to patient education and self-care for the treatment of jaw pain upon awakening: a randomized clinical trial[J]. *J Orofac Pain*, 2002, 16(1): 64-70.
- [30] Alencar FG, Jr., Viana PG, Zamperini C, et al. Patient education and self-care for the management of jaw pain upon awakening: a randomized controlled clinical trial comparing the effectiveness of adding pharmacologic treatment with cyclobenzaprine or tizanidine[J]. *J Oral Facial Pain Headache*, 2014, 28(2): 119-127.
- [31] Cahlin BJ, Dahlström L. No effect of glucosamine sulfate on osteoarthritis in the temporomandibular joints—a randomized, controlled, short-term study[J]. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2011, 112(6): 760-766.
- [32] Peixoto KO, da Silva Bezerra A, Melo RA, et al. Short-Term Effect of Scalp Acupuncture on Pain, Sleep Disorders, and Quality of Life in Patients with Temporomandibular Disorders: A A Randomized Clinical Trial[J]. *Pain Med*, 2021, 22(4): 905-914.
- [33] Tanhan A, Ozer AY, Polat MG. Efficacy of different combinations of physiotherapy techniques compared to exercise and patient education in temporomandibular disorders: A randomized controlled study[J]. *Cranio*, 2023, 41(4): 389-401.
- [34] Nagata K, Hori S, Mizuhashi R, et al. Efficacy of mandibular manipulation technique for temporomandibular disorders patients with mouth opening limitation: a randomized controlled trial for comparison with improved multimodal therapy[J]. *J Prosthodont Res*, 2019, 63(2): 202-209.
- [35] Brochado FT, Jesus LH, Carrard VC, et al. Comparative effectiveness of photobiomodulation and manual therapy alone or combined in TMD patients: a randomized clinical trial[J]. *Braz Oral Res*, 2018, 32: e50.
- [36] Tuncer AB, Ergun N, Tuncer AH, et al. Effectiveness of manual therapy and home physical therapy in patients with temporomandibular disorders: A randomized controlled trial[J]. *J Bodyw Mov Ther*, 2013, 17(3): 302-308.
- [37] Kalamir A, Graham PL, Vitiello AL, et al. Intra-oral myofascial therapy versus education and self-care in the treatment of chronic, myogenous temporomandibular disorder: a randomised, clinical trial[J]. *Chiropr Man Therap*, 2013, 21: 17.

- [38] Debre E, Alptekin K, Alptekin J, et al. Study on the effect of TENS, exercise and friction massage on the masseter regarding masseter-derived cervical myofascial pain[J]. *Advances in Rehabilitation*, 2020, 34(2): 1-9.
- [39] Leite WB, Oliveira ML, Ferreira IC, et al. Effects of 4-Week Diacutaneous Fibrolysis on Myalgia, Mouth Opening, and Level of Functional Severity in Women With Temporomandibular Disorders: A Randomized Controlled Trial[J]. *J Manipulative Physiol Ther*, 2020, 43(8): 806-815.
- [40] Mulet M, Decker KL, Look JO, et al. A randomized clinical trial assessing the efficacy of adding 6 x 6 exercises to self-care for the treatment of masticatory myofascial pain[J]. *J Orofac Pain*, 2007, 21(4): 318-328.
- [41] Reynolds B, Puentedura EJ, Kolber MJ, et al. Effectiveness of Cervical Spine High-Velocity, Low-Amplitude Thrust Added to Behavioral Education, Soft Tissue Mobilization, and Exercise for People With Temporomandibular Disorder With Myalgia: A Randomized Clinical Trial[J]. *J Orthop Sports Phys Ther*, 2020, 50(8): 455-465.
- [42] Huhtela OS, Koivisto N, Hägg V, et al. Effectiveness of applied relaxation method vs splint in treatment of temporomandibular disorders in Finnish students[J]. *Journal of Oral Rehabilitation*, 2019, 47(2): 123-131.
- [43] Gardea MA, Gatchel RJ, Mishra KD. Long-term efficacy of biobehavioral treatment of temporomandibular disorders[J]. *J Behav Med*, 2001, 24(4): 341-359.
- [44] Barbosa MA, Tahara AK, Ferreira IC, et al. Effects of 8 weeks of masticatory muscles focused endurance exercises on women with oro - facial pain and temporomandibular disorders: A placebo randomised controlled trial[J]. *Journal of Oral Rehabilitation*, 2019, 46(10): 885-894.
- [45] da Cunha LA, Firoozmand LM, da Silva AP, et al. Efficacy of low-level laser therapy in the treatment of temporomandibular disorder[J]. *Int Dent J*, 2008, 58(4): 213-217.
- [46] Venancio Rde A, Camparis CM, Lizarelli Rde F. Low intensity laser therapy in the treatment of temporomandibular disorders: a double-blind study[J]. *J Oral Rehabil*, 2005, 32(11): 800-807.
- [47] Magri LV, Carvalho VA, Rodrigues FC, et al. Effectiveness of low-level laser therapy on pain intensity, pressure pain threshold, and SF-MPQ indexes of women with myofascial pain[J]. *Lasers Med Sci*, 2017, 32(2): 419-428.
- [48] Demirkol N, Sari F, Bulbul M, et al. Effectiveness of occlusal splints and low-level laser therapy on myofascial pain[J]. *Lasers Med Sci*, 2015, 30(3): 1007-1012.
- [49] Rodrigues MDF, Rodrigues ML, Bueno KS, et al. Effects of low-power laser auriculotherapy on the physical and emotional aspects in patients with temporomandibular disorders: A blind, randomized, controlled clinical trial[J]. *Complement Ther Med*, 2019, 42: 340-346.
- [50] Oz S, Gokcen-Rohlig B, Saruhanoglu A, et al. Management of myofascial pain: low-level laser therapy versus occlusal splints[J]. *J Craniofac Surg*, 2010, 21(6): 1722-1728.
- [51] Madani AS, Ahrari F, Nasiri F, et al. Low-level laser therapy for management of TMJ osteoarthritis[J]. *Cranio*, 2014, 32(1): 38-44.
- [52] Monteiro L, Ferreira R, Resende T, et al. Effectiveness of Photobiomodulation in Temporomandibular Disorder-Related Pain Using a 635 nm Diode Laser: A Randomized, Blinded, and Placebo-Controlled Clinical Trial[J]. *Photobiomodul Photomed Laser Surg*, 2020, 38(5): 280-288.
- [53] Shukla D, Muthusekhar MR. Efficacy of low-level laser therapy in temporomandibular disorders: A systematic review[J]. *Natl J Maxillofac Surg*, 2016, 7(1): 62-66.
- [54] De Giorgi I, Castroflorio T, Sartoris B, et al. The use of conventional transcutaneous electrical nerve stimulation in chronic facial myalgia patients[J]. *Clin Oral Investig*, 2017, 21(1): 275-280.
- [55] Rezazadeh F, Hajian K, Shahidi S, et al. Comparison of the Effects of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation and Low-Level Laser Therapy on Drug-Resistant Temporomandibular Disorders[J]. *J Dent (Shiraz)*, 2017, 18(3): 187-192.
- [56] Ferrillo M, Giudice A, Marotta N, et al. Pain Management and Rehabilitation for Central Sensitization in Temporomandibular Disorders: A Comprehensive Review[J]. *International Journal of Molecular Sciences*,

- 2022, 23(20).
- [57] Zhang L, Xu L, Wu D, et al. Effectiveness of exercise therapy versus occlusal splint therapy for the treatment of painful temporomandibular disorders: a systematic review and meta-analysis[J]. *Ann Palliat Med*, 2021, 10(6): 6122-6132.
- [58] Singh BP, Singh N, Jayaraman S, et al. Occlusal interventions for managing temporomandibular disorders[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2024, 9(9): Cd012850.
- [59] Fernandes AC, Duarte Moura DM, Da Silva LGD, et al. Acupuncture in Temporomandibular Disorder Myofascial Pain Treatment: A Systematic Review[J]. *Journal of oral & facial pain and headache*, 2017, 31(3): 225-232.
- [60] Cho S-H, Whang W-W. Acupuncture for temporomandibular disorders: a systematic review[J]. *Journal of orofacial pain*, 2010, 24(2): 152-162.
- [61] Di Francesco F, Minervini G, Siurkel Y, et al. Efficacy of acupuncture and laser acupuncture in temporomandibular disorders: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *BMC Oral Health*, 2024, 24(1): 174.
- [62] Liu L, Chen Q, Lyu T, et al. Effect of acupuncture for temporomandibular disorders: a randomized clinical trial[J]. *Qjm*, 2024, 117(9): 647-656.
- [63] de Salles-Neto FT, de Paula JS, Romero J, et al. Acupuncture for pain, mandibular function and oral health-related quality of life in patients with masticatory myofascial pain: A randomised controlled trial[J]. *J Oral Rehabil*, 2020, 47(10): 1193-1201.
- [64] Zotelli VL, Grillo CM, Gil ML, et al. Acupuncture Effect on Pain, Mouth Opening Limitation and on the Energy Meridians in Patients with Temporomandibular Dysfunction: A Randomized Controlled Trial[J]. *J Acupunct Meridian Stud*, 2017, 10(5): 351-359.
- [65] Treede RD, Rief W, Barke A, et al. Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11)[J]. *Pain*, 2019, 160(1): 19-27.
- [66] Dworkin SF, Turner JA, Mancl L, et al. A randomized clinical trial of a tailored comprehensive care treatment program for temporomandibular disorders[J]. *J Orofac Pain*, 2002, 16(4): 259-276.
- [67] Wie C, Dunn T, Sperry J, et al. Cognitive Behavioral Therapy and Biofeedback[J]. *Curr Pain Headache Rep*, 2025, 29(1): 23.
- [68] Goldthorpe J, Lovell K, Peters S, et al. A Pilot Randomized Controlled Trial of a Guided Self-Help Intervention to Manage Chronic Orofacial Pain[J]. *J Oral Facial Pain Headache*, 2017, 31(1): 61-71.
- [69] Turner JA, Mancl L, Aaron LA. Brief cognitive-behavioral therapy for temporomandibular disorder pain: effects on daily electronic outcome and process measures[J]. *Pain*, 2005, 117(3): 377-387.
- [70] Turner JA, Mancl L, Aaron LA. Short- and long-term efficacy of brief cognitive-behavioral therapy for patients with chronic temporomandibular disorder pain: a randomized, controlled trial[J]. *Pain*, 2006, 121(3): 181-194.
- [71] Liapaki A, Thamm JR, Ha S, et al. Is there a difference in treatment effect of different intra-articular drugs for temporomandibular joint osteoarthritis? A systematic review of randomized controlled trials[J]. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2021, 50(9): 1233-1243.
- [72] Liu Y, Wu J, Fei W, et al. Is There a Difference in Intra-Articular Injections of Corticosteroids, Hyaluronate, or Placebo for Temporomandibular Osteoarthritis?[J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 2018, 76(3): 504-514.
- [73] Bhattacharjee B, Bera RN, Verma A, et al. Efficacy of Arthrocentesis and Stabilization Splints in Treatment of Temporomandibular Joint Disc Displacement Disorder Without Reduction: A Systematic Review and Meta-analysis[J]. *J Maxillofac Oral Surg*, 2023, 22(1): 83-93.
- [74] Chęciński M, Chęcińska K, Turosz N, et al. Intra-Articular Injections into the Inferior versus Superior Compartment of the Temporomandibular Joint: A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. *J Clin Med*, 2023, 12(4).
- [75] Gutiérrez IQ, Sábado-Bundó H, Gay-Escoda C. Intraarticular injections of platelet rich plasma and plasma

- rich in growth factors with arthrocentesis or arthroscopy in the treatment of temporomandibular joint disorders: A systematic review[J]. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*, 2022, 123(5): e327-e335.
- [76] Huddleston Slater JJ, Vos LM, Stroy LP, et al. Randomized trial on the effectiveness of dexamethasone in TMJ arthrocentesis[J]. *J Dent Res*, 2012, 91(2): 173-178.
- [77] Manfredini D, Rancitelli D, Ferronato G, et al. Arthrocentesis with or without additional drugs in temporomandibular joint inflammatory-degenerative disease: comparison of six treatment protocols\*[J]. *J Oral Rehabil*, 2012, 39(4): 245-251.
- [78] Tabrizi R, Karagah T, Arabion H, et al. Outcomes of Arthrocentesis for the Treatment of Internal Derangement Pain[J]. *Journal of Craniofacial Surgery*, 2014, 25(6): e571-e575.
- [79] Chęciński M, Chęcińska K, Nowak Z, et al. Treatment of Mandibular Hypomobility by Injections into the Temporomandibular Joints: A Systematic Review of the Substances Used[J]. *J Clin Med*, 2022, 11(9).
- [80] Arabshahi B, Dewitt EM, Cahill AM, et al. Utility of corticosteroid injection for temporomandibular arthritis in children with juvenile idiopathic arthritis[J]. *Arthritis Rheum*, 2005, 52(11): 3563-3569.
- [81] Bjornland T, Gjaerum AA, Moystad A. Osteoarthritis of the temporomandibular joint: an evaluation of the effects and complications of corticosteroid injection compared with injection with sodium hyaluronate[J]. *J Oral Rehabil*, 2007, 34(8): 583-589.
- [82] Isacsson G, Schumann M, Nohlert E, et al. Pain relief following a single-dose intra-articular injection of methylprednisolone in the temporomandibular joint arthralgia-A multicentre randomised controlled trial[J]. *J Oral Rehabil*, 2019, 46(1): 5-13.
- [83] Guarda-Nardini L, Rossi A, Ramonda R, et al. Effectiveness of treatment with viscosupplementation in temporomandibular joints with or without effusion[J]. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2014, 43(10): 1218-1223.
- [84] Bannuru RR, Natov NS, Obadan IE, et al. Therapeutic trajectory of hyaluronic acid versus corticosteroids in the treatment of knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis[J]. *Arthritis Rheum*, 2009, 61(12): 1704-1711.
- [85] Dharamsi R, Nilesh K, Mouneshkumar CD, et al. Use of Sodium Hyaluronate and Triamcinolone Acetonide Following Arthrocentesis in Treatment of Internal Derangement of Temporomandibular Joint: A Prospective Randomized Comparative Study[J]. *J Maxillofac Oral Surg*, 2024, 23(1): 204-209.
- [86] Xu J, Gou L, Zhang P, et al. Platelet-rich plasma and regenerative dentistry[J]. *Aust Dent J*, 2020, 65(2): 131-142.
- [87] Everts P, Onishi K, Jayaram P, et al. Platelet-Rich Plasma: New Performance Understandings and Therapeutic Considerations in 2020[J]. *Int J Mol Sci*, 2020, 21(20).
- [88] Dasukil S, Arora G, Boyina KK, et al. Intra-articular injection of hyaluronic acid versus platelet-rich plasma following single puncture arthrocentesis for the management of internal derangement of TMJ: A double-blinded randomised controlled trial[J]. *J Craniomaxillofac Surg*, 2022, 50(11): 825-830.
- [89] Mathpati SK, Jain G, Mishra V, et al. Platelet-Rich Plasma in the Management of Temporomandibular Joint Pain in Young Adults With Temporomandibular Disorder[J]. *Cureus*, 2024, 16(3): e55609.
- [90] Xu J, Ren H, Zhao S, et al. Comparative effectiveness of hyaluronic acid, platelet-rich plasma, and platelet-rich fibrin in treating temporomandibular disorders: a systematic review and network meta-analysis[J]. *Head Face Med*, 2023, 19(1): 39.
- [91] Aksu Ö. Comparison of the efficacy of dry needling and trigger point injections with exercise in temporomandibular myofascial pain treatment[J]. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2019, 65(3): 228-235.
- [92] Ângelo DF, Sanz D, Maffia F, et al. Outcomes of IncobotulinumtoxinA Injection on Myalgia and Arthralgia in Patients Undergoing Temporomandibular Joint Arthroscopy: A Randomized Controlled Trial[J]. *Toxins (Basel)*, 2023, 15(6).
- [93] Gonzalez-Perez LM, Vera-Martin R, Montes-Latorre E, et al. Botulinum Toxin and Percutaneous Needle Electrolysis for the Treatment of Chronic Masticatory Myalgia[J]. *Toxins (Basel)*, 2023, 15(4).

- [94] De la Torre Canales G, Câmara-Souza MB, Poluha RL, et al. Long-Term Effects of a Single Application of Botulinum Toxin Type A in Temporomandibular Myofascial Pain Patients: A Controlled Clinical Trial[J]. *Toxins (Basel)*, 2022, 14(11).
- [95] De la Torre Canales G, Poluha RL, Pinzón NA, et al. Efficacy of Botulinum Toxin Type-A I in the Improvement of Mandibular Motion and Muscle Sensibility in Myofascial Pain TMD Subjects: A Randomized Controlled Trial[J]. *Toxins (Basel)*, 2022, 14(7).
- [96] Montes-Carmona JF, Gonzalez-Perez LM, Infante-Cossio P. Treatment of Localized and Referred Masticatory Myofascial Pain with Botulinum Toxin Injection[J]. *Toxins (Basel)*, 2020, 13(1).
- [97] 陈奕帆, 汤良晨, 陈敏儿, et al. A 型肉毒素治疗肌源性颞下颌关节紊乱病的研究进展[J]. *口腔疾病防治*, 2024, 32(06): 470-477.
- [98] De la Torre Canales G, Alvarez-Pinzon N, Munoz-Lora VRM, et al. Efficacy and Safety of Botulinum Toxin Type A on Persistent Myofascial Pain: A Randomized Clinical Trial[J]. *Toxins (Basel)*, 2020, 12(6).
- [99] Patel J, Cardoso JA, Mehta S. A systematic review of botulinum toxin in the management of patients with temporomandibular disorders and bruxism[J]. *Br Dent J*, 2019, 226(9): 667-672.
- [100] Li DTS, Leung YY. Temporomandibular Disorders: Current Concepts and Controversies in Diagnosis and Management[J]. *Diagnostics (Basel)*, 2021, 11(3).
- [101] Kurtoglu C, Gur OH, Kurkcu M, et al. Effect of botulinum toxin-A in myofascial pain patients with or without functional disc displacement[J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 2008, 66(8): 1644-1651.
- [102] Guarda-Nardini L, Stecco A, Stecco C, et al. Myofascial pain of the jaw muscles: comparison of short-term effectiveness of botulinum toxin injections and fascial manipulation technique[J]. *Cranio*, 2012, 30(2): 95-102.
- [103] Kutuk SG, Ozkan Y, Kutuk M, et al. Comparison of the Efficacies of Dry Needling and Botox Methods in the Treatment of Myofascial Pain Syndrome Affecting the Temporomandibular Joint[J]. *J Craniofac Surg*, 2019, 30(5): 1556-1559.
- [104] Sitnikova V, Kämppi A, Kämppi L, et al. Clinical benefit of botulinum toxin for treatment of persistent TMD-related myofascial pain: A randomized, placebo-controlled, cross-over trial[J]. *Pain Pract*, 2024, 24(8): 1014-1023.
- [105] Holmlund AB, Axelsson S, Gynther GW. A comparison of discectomy and arthroscopic lysis and lavage for the treatment of chronic closed lock of the temporomandibular joint: A randomized outcome study[J]. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2001, 59(9): 972-977.