

# 手法复位联合 Twin-Block 咬合板治疗急性颞下颌关节盘不可复性前移位的临床效果评价

宋志强 张颖 张清彬

广州医科大学附属口腔医院颞下颌关节科·广州市口腔再生医学基础与应用研究重点实验室, 广州 510182

通信作者:张清彬, Email:519902801@qq.com

**【摘要】** 目的 探讨手法复位联合 Twin-Block 咬合板治疗急性颞下颌关节盘不可复性前移位(ADDWoR)的预后及效果。方法 2020年6月至2021年6月,对就诊于广州医科大学附属口腔医院颞下颌关节科的52例急性颞下颌关节 ADDWoR 患者进行手法复位及佩戴 Twin-Block 咬合板治疗。记录治疗前及治疗6个月后张口度、疼痛状态视觉模拟评分(VAS)和 Friction 指数、影像学检查,使用配对 *t* 检验对比治疗前、后的数据评价治疗效果。结果 全部52例患者中有4例治疗失败。48例患者治疗6个月后张口度为(44.1 ± 3.3) mm,与治疗前的(25.2 ± 2.2) mm 相比差异具有统计学意义( $t = 30.934, P < 0.001$ );治疗6个月后 VAS 评分(0.15 ± 0.41)与治疗前(2.02 ± 0.67)差异具有统计学意义( $t = 15.931, P < 0.001$ );治疗后6个月关节功能障碍指数(0.06 ± 0.07)较治疗前(0.37 ± 0.04)有显著降低,差异有统计学意义( $t = 36.544, P < 0.001$ ),治疗后6个月颞下颌关节紊乱指数(0.04 ± 0.03)较治疗前(0.21 ± 0.03)降低,差异有统计学意义( $t = 31.435, P < 0.001$ );磁共振成像(MRI)检查结果显示,盘-髁关系恢复正常者5例、可复性前移位27例、ADDWoR 不伴张口受限16例。结论 手法复位联合 Twin-Block 咬合板治疗急性颞下颌关节 ADDWoR 能较好改善患者张口度、缓解疼痛症状和恢复颞下颌关节的功能。

**【关键词】** 颞下颌关节; 关节盘不可复性前移位; 手法复位; Twin-Block 咬合板

**基金项目:**广东省自然科学基金(2022A1515011121);广州市临床特色技术项目(2019TS42);广州市重点研发计划农业和社会发展科技项目(202206010004)

**引用著录格式:**宋志强,张颖,张清彬.手法复位联合 Twin-Block 咬合板治疗急性颞下颌关节盘不可复性前移位的临床效果评价[J/OL]. 中华口腔医学研究杂志(电子版), 2022, 16(3):144-149.

DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-1366.2022.03.002

## Clinical evaluation of manual reduction combined with Twin-Block splint in the treatment of acute anterior temporomandibular joint disk displacement without reduction

Song Zhiqiang, Zhang Ying, Zhang Qingbin

Department of Temporomandibular Joint, Affiliated Stomatology Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou Key Laboratory of Basic and Applied Research of Oral Regeneration Medicine, Guangzhou 510182, China

Corresponding author: Zhang Qingbin, Email:519902801@qq.com

**【Abstract】 Objective** To explore the clinical effect of manual reduction combined with Twin-Block splint treatment on acute anterior disc displacement without reduction (ADDWoR). **Methods** From June 2020 to June 2021, fifty-two patients diagnosed with acute ADDWoR and admitted to the affiliated Stomatological Hospital of Guangzhou Medical University were taken manual reduction and Twin-Block splint therapy. The therapeutic effect was evaluated by maximum mouth opening, visual analog scales (VAS) pain score, Friction index, imagological examination before treatment and after 6 months treatment. **Results** Four patients failed treatment among the 52 patients. The mouth opening of the other 48 patients

after 6 months of treatment ( $44.1 \pm 3.3$ ) mm was significantly higher than that of pre-treatment ( $25.2 \pm 2.2$ ) ( $t = 30.934, P < 0.001$ ). VAS pain score after 6 months of treatment ( $0.15 \pm 0.41$ ) was significantly lower than that of pre-treatment ( $2.02 \pm 0.67$ ) ( $t = 15.931, P < 0.001$ ). The joint dysfunction index after 6 months treatment ( $0.06 \pm 0.07$ ) was significantly lower than that of pre-treatment ( $0.37 \pm 0.04$ ) ( $t = 36.544, P < 0.001$ ), and the joint craniomandibular index after 6 months treatment ( $0.04 \pm 0.03$ ) was significantly lower than that of pre-treatment ( $0.21 \pm 0.03$ ) ( $t = 31.435, P < 0.001$ ). Magnetic resonance imaging (MRI) showed that the disc - condyle relationship was restored to normal in five cases, while anterior disc displacement with reduction in 27 cases, and ADDWoR without mouth opening limitation in 16 cases.

**Conclusions** Manual reduction combined with Twin - Block splint treatment can improve the acute ADDWoR patients' mouth opening, alleviate pain, and restore the function of TMJ.

**【Key words】** Temporomandibular joint; Anterior disc displacement without reduction(ADDWoR); Manual reduction; Twin-Block splint

**Fund programs:** Guangdong Natural Science Foundation Project (2022A1515011121); Guangzhou Clinical Characteristic Technology Project (2019TS42); Agricultural and Social Development Science and Technology Project of Guangzhou Key Research and Development Program (202206010004)

DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-1366.2022.03.002

关节盘移位是颞下颌关节紊乱病(temporomandibular joint disorders, TMD)最常见的分类之一,发病率达18%~25%<sup>[1]</sup>,最新发布的国际DC/TMD分类将其分为可复性关节盘移位、可复性关节盘移位伴绞索、不可复性关节盘移位伴开口受限、不可复性关节盘移位无开口受限<sup>[2]</sup>。不可复性关节盘前移位(anterior disc displacement without reduction, ADDWoR)是指在颞下颌关节盘在闭口和张口位时均在髁突前方,阻碍髁突运动,可表现为张口受限、关节区疼痛等症状<sup>[3]</sup>。ADDWoR治疗方案从保守治疗到手术治疗具有多样性,但其治疗原则还是缓解疼痛、改善张口度和恢复患者关节功能。

手法复位可以将ADDWoR变为可复性关节盘前移位(anterior disc displacement with reduction, ADDWR),能够迅速恢复患者开口度,对于急性ADDWoR是一种安全且有效的治疗方法,已被众多学者在临床上应用报道<sup>[4-7]</sup>。但是在临床上观察到复位成功后的关节盘不稳定,很容易再次进展为ADDWoR,而Twin-Block咬合板可以阻止复位后关节盘进展为ADDWoR这一过程。广州医科大学附属口腔医院颞下颌关节科采用手法复位联合Twin-Block咬合板在治疗急性ADDWoR中取得一定的疗效,现将其总结报道如下。

## 资料与方法

### 一、临床资料

本研究选取2020年6月至2021年6月就诊于广州医科大学附属口腔医院颞下颌关节科的病史

为急性ADDWoR患者共52例,其中男9例、女43例,年龄14~46岁,平均( $26.17 \pm 5.98$ )岁,1例患者为双侧,其余均为单侧。

1. 纳入标准:(1)既往有张闭口弹响病史;(2)弹响消失且出现张口受限症状,病史在2个月以内;(3)磁共振成像(MRI)检查显示ADDWoR(9例),或颞下颌关节张口位X线片检查示髁突未运动至关节结节下方(43例)。

2. 排除标准:(1)就诊前接受过其他相关治疗;(2)手法复位失败;(3)未遵循医嘱佩戴咬合板的患者;(4)临床资料不全。

本研究通过广州医科大学附属口腔医院伦理委员会审批,患者和(或)其家属均获知情同意并签署知情同意书。

### 二、治疗方法

Twin-Block咬合板制作方法如张颖等<sup>[8]</sup>所述:使用咬合蜡记录患者前牙对刃位且中线对齐时的咬合关系,将咬合蜡及患者牙模送至加工厂制作Twin-Block咬合板,咬合板后牙区高3 mm,功能斜面保持70°。手法复位的方法类似于蔡斌<sup>[3]</sup>及Lei等<sup>[9]</sup>所述:(1) $w=2\%$ 利多卡因反复冲洗颞下颌关节腔,注射透明质酸钠1 mL(15 mg/mL,上海其胜生物制剂有限公司);(2)注射后嘱患者前伸及左、右侧方活动下颌数次,使透明质酸钠充分润滑关节腔;(3)医生一手固定患者头颅,另一手紧抓患侧下颌骨(同颞下颌关节脱位口内复位法),随后将患侧下颌向下、前及对侧牵拉;(4)当听到“咔”的弹响声且开口度即刻增大至40 mm以上,表示复位成功,反之则为复位

失败。复位成功后立即将制作好的咬合板佩戴于患者口内,嘱患者24 h佩戴,持续1周;1周后复诊,改为夜间佩戴,佩戴时间为10 h/d,每2周复诊1次,总佩戴时间为6个月。若患者复诊过程中仍有张口受限、关节区疼痛症状,则记为治疗失败,改行稳定性咬合板治疗。

### 三、疗效评价标准

1. 张口度(mm):治疗前及治疗6个月后分别记录患者最大张口时,上、下颌中切牙切缘间的垂直距离。

2. 疼痛状态视觉模拟评分(visual analog scales, VAS)<sup>[10]</sup>:用0~10分VAS评分表记录治疗前及治疗6个月后的疼痛评分情况,疼痛程度由0~10逐渐加重,0表示无疼痛,10表示剧烈疼痛且完全不能忍受。

3. Friction 指数<sup>[11]</sup>:用Friction指数来评价颞下颌关节紊乱程度,包括下颌运动(mandibular movement, MM)、关节杂音(joint noise, JN)、关节触压诊(joint palpation, JP)、肌肉压诊(muscle palpation, MP)、功能障碍指数(dysfunction index, DI)、肌肉压痛指数(palpation index, PI)及关节紊乱指数(craniomandibular index, CMI)。Friction指数越高颞下颌关节功能状况越差,其具体评分方法详见表1。

表1 Friction 指数评分方法

| 项目          | 计分方法               | 分值范围 |
|-------------|--------------------|------|
| 关节杂音(JN)    | 阳性项目数              | 0~4  |
| 关节压诊(JP)    | 压痛点数               | 0~6  |
| 下颌运动(MM)    | 阳性项目数              | 0~16 |
| 功能障碍指数(DI)  | $DI=(JN+JP+MM)/26$ | 0~1  |
| 肌肉压痛指数(PI)  | $PI=MP/28$         | 0~1  |
| 肌肉压诊分(MP)   | 压痛点数               | 0~28 |
| 关节紊乱指数(CMI) | $CMI=(DI+PI)/2$    | 0~1  |

4. 磁共振成像(MRI)检查:治疗后6个月对患者进行MRI检查。按照Cai等<sup>[12]</sup>的方法测量关节盘的长度,即取矢状面髁突最大面积的MRI图像,定义A是关节盘后带后缘中点,B为中间带的中点,C为前带前缘中点,AB+BC之和为关节盘长度(图1)。如果关节盘明显变形,无法区分中间带,则直接测量AC的距离。参考陈慧敏等<sup>[13]</sup>介绍的坐标法判断关节盘的位置, $x$ 轴为关节结节最低点与外耳道最凸点连线的延长线, $y$ 轴为过关节窝最高点的 $x$ 轴垂线,交点为坐标轴原点,根据A点的改变分析关节盘的位置。

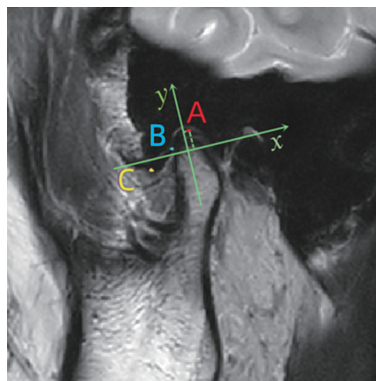


图1 关节盘长度测量方法及关节盘位置判断方法示意图 红色字母A为关节盘后带后缘中点,蓝色字母B为中间带的中点,黄色字母C为前带前缘中点。

### 四、统计学处理方法

采用SPSS 22.0软件统计分析,所有的数值均用 $\bar{x} \pm s$ 表示,使用配对 $t$ 检验比较符合治疗前、后张口度,以及Friction指数、VAS评分, $P < 0.05$ 时差异有统计学意义。

## 结 果

### 一、成功率

治疗成功率为92.31%(48/52),在手法复位成功1周后复诊时发现,4例患者(1例双侧、3例单侧)治疗失败,再次出现张口受限,关节区疼痛等ADDWoR症状。48例治疗成功的患者在佩戴Twin-Block咬合板1周出现下颌前伸症状(图2),绝大多数患者(43例)在改为夜间佩戴后咬合关系逐渐恢复正常,5例患者在治疗6个月结束时仍有下颌前伸的症状。



图2 佩戴Twin-Block咬合板1周后发生的下颌前伸的咬合变化

### 二、疗效评价

1. 张口度:48例患者治疗6个月后张口度为 $(44.1 \pm 3.3)$  mm,与治疗前的 $(25.2 \pm 2.2)$  mm相比,差异均有统计学意义( $t = 30.934, P < 0.001$ )。

2. VAS评分:48例患者治疗6个月后VAS疼痛

评分明显下降,与治疗前评分差异具有统计学意义( $t=15.931, P<0.001$ ,表2)。

3. Friction 指数:下颌运动、关节杂音、关节压诊、肌肉压诊、肌肉压痛指数、功能障碍指数、关节紊乱指数治疗前、后差异均有统计学意义( $P<0.05$ ,表2)。

表2 48例急性颞下颌关节盘不可复性前移位(ADDWoR)患者治疗前、后 Friction 指数和疼痛视觉模拟评分(VAS)对照表( $\bar{x}\pm s$ )

| 项目          | 治疗前       | 治疗后       | t值     | P值    |
|-------------|-----------|-----------|--------|-------|
| 下颌运动(MM)    | 7.81±0.79 | 1.13±1.39 | 34.375 | 0.000 |
| 关节杂音(JN)    | 0.08±0.28 | 0.39±0.74 | 3.010  | 0.004 |
| 关节压诊(JP)    | 1.89±0.51 | 0.13±0.33 | 19.566 | 0.000 |
| 肌肉压诊(MP)    | 1.19±0.96 | 0.25±0.56 | 5.710  | 0.000 |
| 功能障碍指数(DI)  | 0.37±0.04 | 0.06±0.07 | 36.544 | 0.000 |
| 肌肉压痛指数(PI)  | 0.04±0.03 | 0.01±0.02 | 5.710  | 0.000 |
| 关节紊乱指数(CMI) | 0.21±0.03 | 0.04±0.03 | 31.435 | 0.000 |
| VAS评分       | 2.02±0.67 | 0.15±0.41 | 15.931 | 0.000 |

4. MRI 检查:48例 ADDWoR 患者治疗后 MRI 检查结果显示,27例为 ADDWR(图3),16例 ADDWoR 不伴张口受限(图4),5例下颌前伸的患者其盘-髁关系恢复正常(图5)。9例经 MRI 确诊的患者,1例治疗失败(双侧),5例恢复为 ADDWR,3例为 ADDWoR 不伴张口受限。经测量分析,5例 ADDWR 患者关节盘平均长度从 9.81 mm 增加至 10.76 mm,平均增加了 0.95 mm,同时关节盘向关节窝顶方向移动(图6)。3例 ADDWoR 关节盘平均长度从 9.66 mm 缩减至 9.13 mm,平均减少了 0.53 mm;关节盘则向关节结节方向移动(图7)。

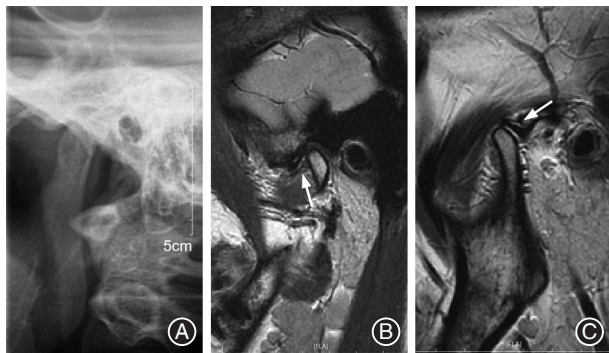


图3 左侧急性颞下颌关节盘不可复性前移位(ADDWoR)患者经手法复位联合 Twin-Block 咬合板治疗后恢复为可复性前移位(ADDWR) A:治疗前张口位片示左侧髁突运动受限;B:左侧颞下颌关节治疗6个月后闭口位磁共振成像(MRI),箭头所示关节盘前移位;C:左侧颞下颌关节治疗6个月后张口位MRI,箭头所示张口位时关节盘位于正常位置。

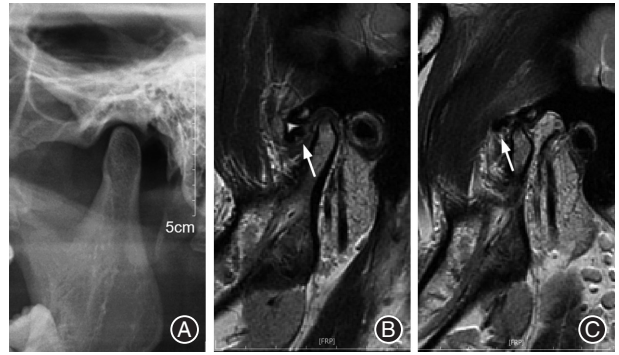


图4 左侧急性颞下颌关节盘不可复性前移位(ADDWoR)经手法复位联合 Twin-Block 咬合板治疗后仍为 ADDWoR 但不伴张口受限 A:治疗前张口位片示左髁突运动受限;B:左侧颞下颌关节治疗6个月后闭口位MRI,箭头所示关节盘前移位、变形;C:左侧颞下颌关节治疗6个月后张口位MRI,箭头所示张口位时关节盘仍位于髁突前方。

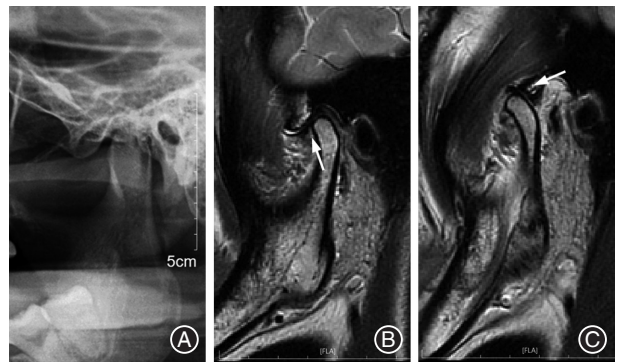


图5 左侧急性颞下颌关节盘不可复性前移位(ADDWoR)经手法复位联合 Twin-Block 咬合板治疗后恢复为正常盘-髁关系 A:治疗前张口位片示左髁突运动受限;B:左侧颞下颌关节治疗6个月后闭口位磁共振成像(MRI),箭头所示关节盘-髁突关系正常,上腔少许积液;C:左侧颞下颌关节治疗6个月后开口位时盘-髁关系良好。

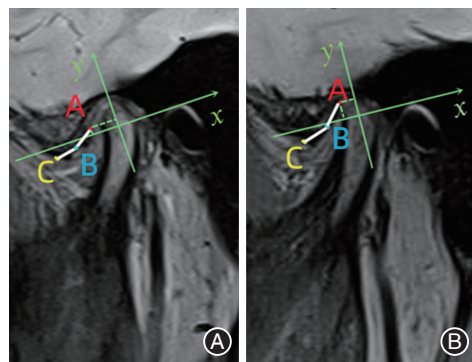


图6 急性颞下颌关节盘不可复性前移位(ADDWoR)患者经手法复位联合 Twin-Block 咬合板治疗后恢复为 ADDWR 治疗前、后的磁共振成像(MRI)对比 A:治疗前闭口位MRI;B:治疗6个月后闭口位MRI。红色字母A为关节盘后带后缘中点,蓝色字母B为中间带的中点,黄色字母C为前带前缘中点。

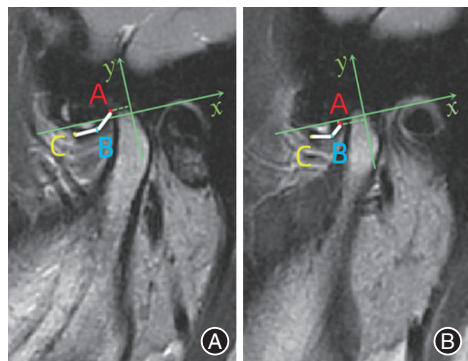


图7 急性颞下颌关节盘不可复性前移位(ADDWoR)患者经手法复位联合Twin-Block 咬合板治疗后仍为ADDWoR但不伴张口受限者治疗前后磁共振成像(MRI)对比 A:治疗前闭口位MRI;B:治疗6个月后闭口位MRI。红色字母A为关节盘后带后缘中点,蓝色字母B为中间带的中点,黄色字母C为前带前缘中点。

## 讨 论

发生ADDWoR时,移位的关节盘会阻碍髁突的运动,导致髁突前表面的负荷增加,随后关节软骨和关节下骨的磨损可能会逐渐发生<sup>[9]</sup>。尤其是处于生长发育期的儿童和青少年,ADDWoR可影响其患侧髁突生长发育,进而影响下颌升支高度,造成颜面部畸形<sup>[1,9]</sup>。因此,早期采取积极的治疗措施,尽量复位前移位的关节盘,不仅能够改善患者症状,还有助于预防TMD的进一步发展。ADDWoR根据病史时间分为急性期和慢性期,时间 $\leq 3$ 个月为急性, $> 3$ 个月则为慢性<sup>[14]</sup>。慢性期患者的关节盘可伴有明显变形穿孔,髁突骨质破坏、磨平、变短,关节腔积液等,这些都会导致患者临床症状持续存在<sup>[15]</sup>。有学者认为,病史在2个月以内的急性ADDWoR患者关节盘仍为双凹形,髁突骨质正常,关节内粘连少,双板区的纤维仍有一定弹性<sup>[3,16]</sup>,故本研究选择张口受限病史均在2个月以内的患者作为研究对象。

手法复位联合Twin-Block咬合板治疗急性ADDWoR的方法的理念为先通过手法复位使ADDWoR恢复成ADDWR状态,然后用Twin-Block咬合板治疗。关节盘移位通常存在着关节粘连,粘连的严重程度随着ADDWoR持续时间的延长而增加。关节腔的麻醉及透明质酸钠的注射增加手法复位的成功率<sup>[9]</sup>,这是因为其一方面增加了润滑,一定程度上减轻关节的摩擦和粘连力;另一方面减轻了患者的痛苦,增加了患者对手法复位配合。

Twin-Block咬合板已被用于治疗关节盘移位且

取得了良好的效果<sup>[17]</sup>,但其治疗原因仍存在着分歧。部分学者认为,Twin-Block咬合板可以引导髁突向前下方移动,追上前移位的关节盘,从而重建了“正常”的盘-髁关系,由此改善或消除患者的临床症状和体征<sup>[7]</sup>。另一部分学者则认为,其治疗原理在于Twin-Block咬合板改变了关节内生物力学环境,使髁突及关节盘的适应性改建,恢复正常盘-髁关系<sup>[17]</sup>。傅开元教授团队的研究证实,下颌前伸再定位咬合板复位关节盘的治疗机制是:引导髁突向前,同时使前移位的关节盘向后上移动,并起到固定关节盘的作用<sup>[18]</sup>。

目前对于获得稳定疗效的治疗时间还没有统一的标准,因为很难通过开口度或其他一些临床数据指标去判断,通常大多数文献中建议咬合板应佩戴3~6个月<sup>[19-20]</sup>。对比治疗前及治疗6个月后的Friction指数,患者的下颌运动评分得到了明显的改善,因为ADDWoR患者张口受限主要为关节盘阻碍髁突运动所致,手法复位后患者张口度立即恢复正常,后期虽仍有33.33%的患者(16/48)关节盘仍为ADDWoR状态,但其关节盘已经改建适应,不再影响髁突的运动及患者张口度。此外,VAS疼痛评分也具有较大的差别,这是因为一方面手法复位解除了关节盘阻碍髁突带来的疼痛,另一方面关节腔冲洗及透明质酸钠注射缓解了关节内炎症反应引起的疼痛<sup>[21]</sup>。

有趣的是,治疗后患者关节杂音评分较前有了增加,但这并不代表疾病的进展。治疗前ADDWoR由于张口受限的原因患侧关节无杂音出现,仅极少数患者对侧关节表现出现了弹响或杂音;治疗后部分ADDWoR患者恢复为可复性关节盘前移位后,出现了患侧关节张闭口的弹响。并非27例可复性前移位患者全部出现了弹响,这是因Twin-Block咬合板对关节弹响也有着缓解治疗作用<sup>[8]</sup>。

治疗后32例患者为正常盘-髁关系或ADDWR,说明Twin-Block咬合板可以较好地维持关节盘的位置。恢复为ADDWR的5例患者治疗后的关节盘长度有所增加,而3例ADDWoR的关节盘长度减少,这与Shen等<sup>[22]</sup>的研究结果相同。这是因为在受压的关节盘在恢复为ADDWR时舒展开来,而ADDWoR患者的关节盘受到进一步的挤压,长度发生了缩短。5例ADDWR患者关节盘的位置相对治疗前出现后移,与傅开元教授研究结果相似<sup>[18]</sup>。但本研究治疗前通过MRI确诊为ADDWoR的样本量过少,尚

不能在统计学方面证实Twin-Block咬合板有无调整关节盘位置的作用。

综上所述,就近期结果来看手法复位联合Twin-Block咬合板治疗急性ADDWoR患者是一种可以明显改善张口度、缓解疼痛、恢复颞下颌关节功能的方法。本研究的不足之处在于治疗前缺乏足够的MRI的明确诊断且随访时间较短,佩戴时间的不同是否会影响治疗效果以及本治疗方法远期的治疗效果,未来都需进一步随访和研究。

**利益冲突** 所有的作者均声明不存在利益冲突

**作者贡献声明** 宋志强:资料收集、文章撰写;张颖:数据分析;张清彬:研究指导、论文修改、经费支持

### 参 考 文 献

- [1] 袁沐,沈佩,杨驰. 关节镜下盘复位术对青少年髁突生长影响的回顾性队列研究[J]. 中华口腔医学杂志, 2021, 56(2): 158-163. DOI: 10.3760/cma.j.cn112144-20200718-00427.
- [2] 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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1002-0098.2017.06.010.
- [3] 蔡斌. 颞下颌关节不可复性盘前移位的物理治疗[J]. 中华口腔医学杂志, 2017, 52(3): 166-170. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1002-0098.2017.03.008.
- [4] 傅开元,张豪,马绪臣,等. 手法复位辅助骀垫治疗急性不可复性盘前移位的初步报告[J]. 中华口腔医学杂志, 2002, 37(1): 36-38. DOI: 10.3760/j.issn:1002-0098.2002.01.012.
- [5] 姜鑫,范帅,蔡斌,等. 手法复位配合运动与骀垫治疗急性颞下颌关节盘不可复性前移位的近期疗效评价[J]. 上海口腔医学, 2016, 25(5): 570-573.
- [6] 方仲毅,刘丽琨,蔡斌,等. 急性颞下颌关节盘不可复性前移患者手法复位结合综合物理疗法的近期疗效观察[J]. 中国口腔颌面外科杂志, 2018, 16(6): 518-522. DOI: 10.19438/j.cjoms.2018.06.007.
- [7] 牛宇,赵会杰,程立伟,等. 手法复位加咬合板治疗急性颞下颌关节盘不可复性前移[J]. 口腔颌面修复学杂志, 2019, 20(2): 77-80. DOI: 10.19748/j.cn.kqxf.1009-3761.2019.02.004.
- [8] 张颖,邓力,曹威,等. 关节腔注射透明质酸联合Twin-block治疗颞下颌关节弹响的临床效果[J]. 实用口腔医学杂志, 2018, 34(1): 88-91. DOI: 10.3969/j.issn.1001-3733.2018.01.019.
- [9] Lei J, Yap UJ, Li Y, et al. Clinical protocol for managing acute disc displacement without reduction: A magnetic resonance imaging evaluation[J]. Int J Oral Maxillofac Surg, 2020, 49(3): 361-368. DOI: 10.1016/j.ijom.2019.07.005.
- [10] Karcioğlu O, Topacoglu H, Dikme O, et al. A systematic review of the pain scales in adults: Which to use? [J]. Am J Emerg Med, 2018, 36(4): 707-714. DOI: 10.1016/j.ajem.2018.01.008.
- [11] Friction JR, Schiffman EL. Reliability of a craniomandibular index[J]. J Dent Res, 1986, 65(11): 1359-1364. DOI: 10.1177/00220345860650111701.
- [12] Cai XY, Jin JM, Yang C. Changes in disc position, disc length, and condylar height in the temporomandibular joint with anterior disc displacement: A longitudinal retrospective magnetic resonance imaging study[J]. J Oral Maxillofac Surg, 2011, 69(11): e340-e346. DOI: 10.1016/j.joms.2011.02.038.
- [13] 陈慧敏,傅开元,李优伟,等. 再定位骀垫戴入前后颞下颌关节盘和髁突的位置改变[J]. 华西口腔医学杂志, 2009, 27(4): 408-412.
- [14] 郑有华,张志光,孔繁军,等. 颞下颌关节盘移位中国专家共识研讨会纪要[J]. 中华口腔医学杂志, 2017, 52(7): 443-444. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1002-0098.2017.07.010.
- [15] 傅开元,张寒冰,赵燕平,等. 急性和慢性不可复性盘前移位临床对比研究[J]. 中华口腔医学杂志, 2004, 39(6): 471-474. DOI: 10.3760/j.issn:1002-0098.2004.06.009.
- [16] Liu J, Mu H, Wang Z, et al. Joint cavity injection combined with manual reduction and stabilization splint treatment of anterior disc displacement [J]. Int J Clin Exp Med, 2015, 8(4): 5943-5948.
- [17] 马志贵,沈宇清,杨驰,等. 功能矫治器复位可复性盘移位后颞下颌关节间隙的改变[J]. 中国口腔颌面外科杂志, 2014, 12(3): 233-238.
- [18] 雷杰,傅开元. 骀垫治疗颞下颌关节可复性盘前移位的机制及对临床治疗的启示[J]. 中国实用口腔科杂志, 2017, 10(6): 7-11. DOI: 10.19538/j.kq.2017.06.001.
- [19] Guo YN, Cui SJ, Zhou YH, et al. An overview of anterior repositioning splint therapy for disc displacement - related temporomandibular disorders [J]. Curr Med Sci, 2021, 41(3): 626-634. DOI: 10.1007/s11596-021-2381-7.
- [20] 张清彬,朱明静,李传洁,等. 浅谈颞下颌关节紊乱病的咬合板治疗[J/OL]. 中华口腔医学研究杂志(电子版), 2020, 14(3): 138-143. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-1366.2020.03.002.
- [21] Sembronio S, Albiero AM, Toro C, et al. Is there a role for arthrocentesis in recapturing the displaced disc in patients with closed lock of the temporomandibular joint? [J]. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 2008, 105(3): 274-280. DOI: 10.1016/j.tripleo.2007.07.003.
- [22] Shen P, Liu X, Xie Q, et al. The effect evaluation of functional appliance used for Class II patients with temporomandibular joint anterior disc displacement [J]. J Craniofac Surg, 2019, 30(1): e15-e17. DOI: 10.1097/SCS.0000000000004903.

(收稿日期:2022-03-23)

(本文编辑:王嫚)