

· 临床研究 ·

姿势控制联合运动训练对颞下颌关节盘不可复性前移手法复位后盘髁关系的影响

魏伟¹ 吕连慧² 王涛¹ 刘玉斌¹ 盛琳³¹山东省烟台市烟台山医院康复医学科,烟台 264000; ²山东省烟台市烟台山医院口腔科,烟台 264000; ³山东省烟台毓璜顶医院病理科,烟台 264000

通信作者:盛琳,Email: carolyn-2008@163.com

【摘要】 目的 观察姿势控制联合运动训练对颞下颌关节盘不可复性前移手法复位后盘髁关系的影响。**方法** 选取颞下颌关节盘不可复性前移手法复位成功者 44 例,采用随机数字表法将患者分为对照组和治疗组,每组 22 例。2 组患者均行常规运动训练,治疗组在此基础上增加姿势控制训练,康复训练每周 5 次,共 4 周。比较 2 组患者手法复位后即刻(训练前)和训练 4 周后(训练后)的疼痛视觉模拟评分(VAS)和最大主动张口度,并于 6 个月后复查 MRI 评估两组患者颞下颌关节的盘-髁关系,观察其在位情况。**结果** ①经 4 周训练后,对照组和治疗组的疼痛 VAS 评分分别为[(5.27±4.75)和(2.50±4.01)分],明显低于组内治疗后即刻[分别为(14.68±4.14)分和(12.00±5.86)分],差异有统计学意义($P<0.05$);且训练后治疗组的 VAS 评分较对照组改善更为明显($P<0.05$);②经 4 周训练后,对照组和治疗组的最大主动张口度分别为[(38.05±3.51)和(41.55±4.01)mm],明显高于组内训练前[分别为(34.32±1.99)分和(35.41±2.13)分]($P<0.05$);且训练后治疗组的最大主动张口度较对照组改善更明显($P<0.05$);③6 个月后复查 MRI 显示,治疗组正常盘-髁关系为 19 例,明显高于对照组(13 例),且差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 与单纯运动训练相比,姿势控制训练联合运动训练能进一步改善颞下颌关节盘不可复性前移手法复位后的功能状况并维持疗效。

【关键词】 颞下颌关节紊乱; 姿势控制; 不可复性盘前移位; 运动训练

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2022.03.011

The effects of combining posture control training with exercise on the disc-condyle relationship after manipulative reduction of anterior disc displacementWei Wei¹, Lv Lianhui², Wang Tao¹, Liu Yubin¹, Sheng Lin³¹Department of Rehabilitation Medicine, Yantai Shan Hospital, Yantai 264000, China; ²Department of Stomatology, Yantai Shan Hospital of Yantai City, Shandong Province, Yantai 264000, China; ³Department of Pathology, Yuhuangding Hospital of Yantai, Shandong Province, Yantai 264000, China

Corresponding author: Sheng Lin, Email: Carolyn-2008@163.com

【Abstract】 Objective To observe the curative effect of exercise training combined with posture control among patients with displacement of the anterior disc of the temporomandibular joint (TMJ) without reduction. **Methods** Forty-four patients with anterior TMJ disc displacement without reduction who had successfully been treated with manual repositioning were randomly divided into a control group and a treatment group, each of 22. Both groups underwent routine exercise training, while the experimental group was additionally provided with posture training five times a week for 4 weeks. After the 4th week of training both groups were evaluated using a visual analogue scale (VAS) and their maximum active mouth opening was compared. Six months later, MRI was performed to observe the disc-condyle relationship of the temporomandibular joint and its position. **Results** ①After 4 weeks of training, the average VAS scores of both groups were significantly lower than those before the training. The improvement in the treatment group's average was significantly greater than among the control group. ②After the 4 weeks of training the average maximum active mouth opening of both groups had increased, with the improvement in the treatment group significantly greater. ③Six months later, 19 persons in the treatment group had a normal disc-condyle relationship, significantly more than the 13 in the control group. **Conclusions** Posture control training can improve the effectiveness of sports training in maintaining manual repositioning of the TMJ after anterior disc displacement without reduction.

【Key words】 Temporomandibular joint disorders; Posture control; Anterior disc displacement without reduction; Exercise training

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2022.03.011

颞下颌关节紊乱综合征 (temporomandibular disorder, TMD) 的患病率越来越年轻化,中国学生颞下颌关节紊乱的总体患病率约为 29.1%^[1]。颞下颌不可复性关节盘前移 (anterior disc displacement without reduction, ADDwR) 是 TMD 常见的一种类型,指不论闭口还是张口位,关节盘均停留在髁突前方,影响髁突的正常运动^[2]。ADDwR 的主要临床表现为张口受限、关节弹响、伴或不伴有疼痛,少数患者会有头颈部不适感,严重影响患者的生活质量^[3]。此外,研究表明,ADDwR 会增加颞下颌关节 (temporomandibular joint, TMJ) 中退行性关节炎的发病率^[4]。

手法复位关节盘的治疗方法已被证实能有效改善 ADDwR 的张口度并缓解疼痛^[5-6],但手法复位后正常的盘-髁关系较难长期维持^[7]。临床上主要通过运动训练来增强颞下颌关节本体感觉,重建正确的张闭口模式,减少关节盘移位复发的可能,但长期疗效仍不尽如人意^[8-9]。姿势障碍尤其是头前位的异常姿势被认为是引起颞下颌关节紊乱的关键因素之一^[10]。颅颈姿势的慢性改变会通过机械-生物力学和神经肌肉机制引起下颌体位的改变,破坏盘-髁间的关系,导致盘前移位,最终引起功能障碍^[11]。目前临床上缺乏姿势训练对颞下颌关节盘不可复性前移患者复位后疗效维持的研究,本研究旨在观察运动训练联合姿势控制训练在 ADDwR 手法复位后疗效维持中的作用。

材料与方 法

一、研究对象及分组

入选标准:①单侧发病,以张口受限、耳前区疼痛为主要症状;②最大主动开口度<40 mm;③治疗前 MRI 检查为颞下颌关节盘前移位;④手法复位成功,即治疗师复位操作过程感触到关节盘回复的弹响声,弹响发生后开口度即刻显著增大;⑤急性开口受限病程在 3 月内;⑥所有患者均自愿加入研究并签署知情同意书。

排除标准:①既往 TMJ 外伤史;②既往有 TMJ 手术史;③其他口腔疾病。

选取 2019 年 1 月至 2021 年 1 月烟台山医院康复科门诊收治且符合上述标准的 ADDwR 患者 44 例,按

随机数字表法分为对照组和治疗组,每组 22 例。2 组患者的性别、平均年龄、发病侧、平均病程等一般临床资料经统计学分析比较,组间差异均无统计学意义 ($P>0.05$),具有可比性,详见表 1。本研究获烟台山医院伦理委员会审核批准 (烟台伦准 2021045 号)。

二、治疗方法

2 组患者均接受运动训练,治疗组在运动训练的基础上增加姿势控制训练。2 组患者在入组后均给予健康知识宣教,包括禁食坚硬食物,指导患者保持颞下颌关节的正常休息位,避免张口过大等情况。所有训练均由 2 位具备 3 年以上颞下颌关节康复临床经验的治疗师完成。治疗过程中如有不适则停止治疗,待治疗师评估后再决定是否继续训练。康复训练每周 5 次,治疗 4 周后评估 VAS 评分和最大主动张口度,6 个月后复查 MRI 评估盘-髁关系。具体操作方法如下:

1.运动训练:①软管盘复位训练——在患者上、下切牙间放 1 根有弹性的软管 (长 4 cm,直径 1 cm),先做下颌前伸运动,然后在前伸位末端咬扁软管的同时做下颌后缩运动,后缩到切牙对刃位维持 2 s,然后放松,进行下一轮循环,每组 10 个循环,每日 3 组;②颞颌关节稳定性训练——在下颌休息位做向前伸、向下降、向左侧偏、向右侧偏的顶手指练习,每个方向 10 s,重复 5 次为 1 组,每日训练 3 组 (训练过程中下颌力量输出控制在最大肌肉力量的 20%~30%);③开闭口轨迹训练——在触摸两侧髁突的情况下做开闭口训练,控制两侧髁突滑动一致,避免髁突过度后缩,每组 10 次,每日 3 组;④下颌休息位——复位后当天,佩戴再定位垫,仅睡眠时配戴,以维持下颌休息位,佩戴时间持续 4 周。

2.姿势控制训练:①姿势纠正训练 A——嘱患者靠墙站立,脚后跟、臀部、背部、肩部、枕部紧贴墙面,下颌微微内收,维持此姿势 10 min,每日 3 次;②姿势纠正训练 B——在姿势纠正训练 A 的站姿基础上双手握住弹力带并屈肘 90°,做肩关节外旋的训练,保持肘关节紧贴胸壁,调整弹力带的长度使阻力适中,此训练每组 10 次,每日 3 组;③颈后肌群的稳定性训练——将弹力带置于枕后区域,患者双手握住弹力带的两端,

表 1 2 组患者的一般临床资料

组别	例数	性别 (例)		平均年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	发病侧 (例)		平均病程 (月, $\bar{x}\pm s$)
		男	女		左侧	右侧	
对照组	22	3	19	27.50 $\pm$ 4.82	9	13	2.23 $\pm$ 0.71
治疗组	22	4	18	25.77 $\pm$ 5.62	14	8	2.09 $\pm$ 0.68

表 2 2 组复位后和训练 4 周后疼痛 VAS 评分、最大主动张口度比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	VAS(分)		最大主动张口度(mm)	
		训练前	训练后	训练前	训练后
对照组	22	14.68±4.14	5.27±4.75 ^a	34.32±1.99	38.05±3.51 ^a
治疗组	22	12.00±5.86	2.50±4.01 ^{ab}	35.41±2.13	41.55±4.01 ^{ab}

注:与组内训练前比较,^a $P<0.05$;与对照组训练后比较,^b $P<0.05$

训练时双手向前伸直,颈部维持稳定,保持 10 s,每组 10 个循环,每日 3 组;④姿势教育——嘱患者纠正坐位与站位时头前倾的不良习惯。

三、结局指标及疗效评估

分别于手法复位即刻(训练前)和训练 4 周后(训练后),对 2 组患者进行疗效评定,并于 6 个月后复查 MRI。主要评估指标包括:①疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale,VAS)^[12]——该量表评估患者的疼痛程度,由受试者在 VAS 尺上标出疼痛强度,0 mm 表示无痛,100 mm 表示最严重的疼痛,数值越高,疼痛程度越重;②最大主动张口度^[13]——嘱患者进行最大主动张口,采用游标卡尺测量上、下切牙之间的垂直距离,单位为毫米(mm),距离越大,功能越好;③MRI 检查^[14]——在患者复位 6 个月后复查患者开口位和闭口位的 MRI 检查,评估其盘-髁关系。

四、统计学方法

使用 SPSS 22.0 版统计软件对所得数据进行统计学分析处理,数据收集过程中无样本量丢失。计量资料采用($\bar{x}\pm s$)表示,组内比较采用配对样本 t 检验,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 认为差异有统计学意义。

结 果

一、2 组患者训练前后的 VAS 评分及最大主动张口度比较

训练前,2 组患者的 VAS 评分及最大主动张口度组间比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。训练后,2 组患者的 VAS 评分均低于组内训练前($P<0.05$),而最大主动张口度均高于组内训练前($P<0.05$);且治疗组训练后的 VAS 评分明显低于对照组($P<0.05$),最大主动张口度明显高于对照组($P<0.05$)。详见表 2。

二、2 组患者的 MRI 影像学检查盘-髁关系比较

手法复位 6 个月后复查 MRI 显示,对照组中正常盘-髁关系 13 例(占 59.09%),盘前移患者 9 例(40.91%),其中可复性关节盘前移位 7 例,不可复性关节盘前移 2 例;治疗组中正常盘-髁关系 19 例(占 86.36%),盘前移患者 3 例(13.64%),其中可复性关节盘前移位 2 例,不可复性关节盘前移 1 例。正常盘-髁关系所占比例高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),详见表 3。

表 3 2 组 6 个月后复查时盘-髁关系比较

组别	例数	疗效(例)		正常率(%)
		正常	前移	
对照组	22	13	9	59.09
治疗组	22	19	3	86.36 ^a

注:与对照组比较,^a $P<0.05$

讨 论

本研究结果显示,训练 4 周后治疗组的 VAS 评分、最大主动张口度均较复位后即刻明显改善,且训练后治疗组的 VAS 评分和最大主动张口度亦显著优于对照组;6 个月后复查 MRI 显示,治疗组正常盘-髁关系所占比例高于对照组,表明姿势控制训练联合运动训练能进一步改善颞下颌关节盘不可复性前移手法复位后的功能状况,并维持疗效。

手法复位后即刻改善 ADDwR 患者疼痛和张口度的作用已有文献报道^[8,15]。然而复位后正常盘-髁关系的长期维持却十分困难。Segami 等^[16]对 30 例手法复位 2 个月后的 ADDwR 患者行关节造影检查发现,仅 3 例患者的盘-髁关系完全正常。Kurita 等^[17]的研究中,79 例患者在手法复位后的数周内复查 MRI,仅有 14 例患者(18%)恢复正常盘-髁关系。Cortés 等^[18]研究指出,复位后的再移位可能与 TMD 患者的退行性骨改变存在关联,颞下颌关节盘移位的情况下,退行性骨改变的概率也会变高。Lui 等^[19]的调查显示,出现复位后盘-髁关系的再移位的患者中,其关节盘变形、变性程度较重,关节内粘连较多且盘后区的弹性纤维弹性下降。姜鑫等^[8]和徐丽丽等^[20]在手法复位的基础上给予患者软管盘复位训练、颞下颌关节稳定性训练和开闭口轨迹训练等运动疗法,在一定程度上有助于手法复位后的疗效维持,但仍有相当一部分患者复位后无法维持正常的盘-髁关系。因此,如何维持手法复位后正常的盘-髁关系已经成为临床上亟待解决的难题。

姿势是指各个关节和身体节段的位置,姿势的改变可以影响全身的各种系统,包括口颌系统^[21]。异常的身体姿势已被描述为口颌系统功能障碍的危险因素之一^[22-24],一项对青少年 TMD 患者的调查明确指出,头部的姿势障碍,尤其是头前姿可能是引起 TMD 的关键原因之一^[10]。头前姿时,上颈段处于后伸状态,寰枕肌群、胸锁乳突肌、上斜方肌、肩胛提肌以及斜角肌

均处于过度收缩状态,极易引起疲劳^[25]。而面部肌群作为其中的一环,不可避免的受到影响。Politti 等^[26]的研究表明,头前姿时颞肌和咬肌的过度活跃可能是引起颞下颌关节紊乱的重要原因之一。Ohmure 等^[27]发现,头前姿状态下,肌电图测得咬肌和二腹肌的活动显著增加,肌肉活动的变化会引起下颌骨的后移,使得髁突位于正常解剖位置的后部,进而破坏正常的盘-髁关系,最终导致关节盘前移。当髁突处于靠后的位置进行咀嚼活动时,髁突后方薄弱的软组织承受较多的拉力,更易引起颞下颌关节盘的前移,引发疼痛和张口受限^[28-30]。因此,纠正头前倾的异常姿势可能是提高手法复位后正常盘-髁关系维持率的一个重要突破口^[31]。本研究在常规的运动训练中增加了姿势控制训练,治疗组在训练 4 周后的疼痛 VAS 评分和最大主动张口度均优于对照组,6 个月后复查 MRI 时正常盘-髁关系的占比也高于对照组,表明运动疗法的基础上增加姿势控制训练可以有效维持颞下颌关节盘不可复性前移患者手法复位后的正常盘-髁关系。这可能得益于头前姿的纠正降低了关节盘再次移位的风险,提高关节盘的稳定性。

综上所述,姿势控制训练联合运动训练能进一步改善颞下颌关节盘不可复性前移复位后的疼痛程度和最大主动张口度并维持正常盘-髁关系,且该联合疗法操作简单安全简便,费用低。本研究的不足之处:①经 4 周的训练结束后,部分患者的依从性较差,6 个月后的 MRI 复查结果存在一定的偏倚;②本研究样本量较小,未来需扩大样本,并进行更长时间的随访。

参 考 文 献

- [1] Xie CM, Lin M, Yang HM, et al. Prevalence of temporomandibular disorders and its clinical signs in Chinese students, 1979-2017: a systematic review and meta-analysis [J]. Oral Dis, 2019, 25 (7): 1697-1706. DOI: 10.1111/odi.13016.
- [2] 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.
- [3] Talaat WM, Adel OI, Bayatti SA. Prevalence of temporomandibular disorders discovered incidentally during routine dental examination using the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders [J]. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol, 2018, 125 (3): 250-259. DOI: 10.1016/j.oooo.2017.11.012.
- [4] Silva MAG, Pantoja LLQ, Dutra-Horstmann KL, et al. Prevalence of degenerative disease in temporomandibular disorder patients with disc displacement: a systematic review and meta-analysis [J]. J Cranio-maxillofac Surg, 2020, 48 (10): 942-955. DOI: 10.1016/j.jcms.2020.08.004.
- [5] Butts R, Dunning J, Pavkovich R, et al. Conservative management of temporomandibular dysfunction: a literature review with implications for clinical practice guidelines (Narrative review part 2) [J]. J Bodyw Mov Ther, 2017, 21 (3): 541-548. DOI: 10.1016/j.jbmt.2017.05.021.
- [6] Abrahamsson H, Eriksson L, Abrahamsson P, et al. Treatment of temporomandibular joint luxation: a systematic literature review [J]. Clin Oral Investig, 2020, 24 (1): 61-70. DOI: 10.1007/s00784-019-03126-1.
- [7] Sarlabous M, Psutka DJ. Total joint replacement after condylar destruction secondary to long-standing dislocation of the temporomandibular joint [J]. J Craniofac Surg, 2020, 31 (4): 989-995. DOI: 10.1097/SCS.00000000000006317.
- [8] 姜鑫, 范帅, 蔡斌, 等. 手法复位配合运动与(牙合)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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1002-0098.2017.03.008.
- [9] 方仲毅, 范帅, 蔡斌, 等. 256 例慢性颞下颌关节盘不可复性前移位综合物理治疗远期疗效评价 [J]. 上海口腔医学, 2018, 27 (3): 289-292. DOI: 10.19439/j.sjos.2018.03.015.
- [10] Faulin EF, Guedes CG, Feltrin PP, et al. Association between temporomandibular disorders and abnormal head postures [J]. Braz Oral Res, 2015, 29: S1806-83242015000100260. DOI: 10.1590/1807-3107BOR-2015.
- [11] Rocha CP, Croci CS, Caria PH. Is there relationship between temporomandibular disorders and head and cervical posture? A systematic review [J]. J Oral Rehabil, 2013, 40 (11): 875-881. DOI: 10.1111/joor.12104.
- [12] Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, et al. Measures of adult pain: visual analog scale for pain (VAS Pain), numeric rating scale for pain (NRS Pain), McGill pain questionnaire (MPQ), short-form McGill pain questionnaire (SF-MPQ), chronic pain grade scale (CPGS), short form-36 bodily pain scale (SF-36 BPS), and measure of intermittent and constant osteoarthritis pain (ICOAP) [J]. Arthritis Care Res, 2011, 63 (11): 240-252. DOI: 10.1002/acr.20543.
- [13] Walker N, Bohannon RW, Cameron D. Discriminant validity of temporomandibular joint range of motion measurements obtained with a ruler [J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2000, 30 (8): 484-492. DOI: 10.2519/jospt.2000.30.8.484.
- [14] Koca CG, Gümriktük Z, Bilgir E. Does clinical findings correlate with magnetic resonance imaging (MRI) findings in patients with temporomandibular joint (TMJ) pain? A cross sectional study [J]. Med Oral Patol Oral Cir Bucal, 2020, 25 (4): e495-e501. DOI: 10.4317/medoral.23501.
- [15] 方仲毅, 刘丽珉, 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.
- [16] Segami N, Murakami K, Iizuka T. Arthrographic evaluation of disk position following mandibular manipulation technique for internal derangement with closed lock of the temporomandibular joint [J]. J Cranio-mandib Disord, 1990, 4 (2): 99-108.
- [17] Kurita H, Kurashina K, Ohtsuka A. Efficacy of a mandibular manipulation technique in reducing the permanently displaced temporomandibular joint disc [J]. J Oral Maxillofac Surg, 1999, 57 (7): 784-788. DOI: 10.1016/s0278-2391(99)90814-5.
- [18] Cortés D, Exss E, Marholz C, et al. Association between disk position and degenerative bone changes of the temporomandibular joints: an imaging study in subjects with TMD [J]. Cranio, 2011, 29 (2): 117-

126. DOI:10.1179/crn.2011.020.
- [19] 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. PMID: 26131189.
- [20] 徐丽丽, 蔡斌, 方仲毅, 等. 个体化综合物理疗法治疗颞下颌关节紊乱病的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2014, 36(5): 329-332. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2014.05.003.
- [21] Fernández RF, Carter P, Muñoz S, et al. Evaluation of validity and reliability of a methodology for measuring human postural attitude and its relation to temporomandibular joint disorders[J]. Singapore Med J, 2016, 57(4): 204-208. DOI: 10.11622/smedj.2015159.
- [22] Cuccia A, Caradonna C. The relationship between the stomatognathic system and body posture[J]. Clinics, 2009, 64(1): 61-66. DOI: 10.1590/s1807-59322009000100011.
- [23] Gençsmanoglu H, Ünlütier NÖ, Akın ME, et al. An investigation of biomechanics, muscle performance, and disability level of craniocervical region of individuals with temporomandibular disorder[J]. Cranio, 2021, 15: 1-11. DOI: 10.1080/08869634.2021.1938854.
- [24] Munhoz WC, Hsing WT. The inconclusiveness of research on functional pathologies of the temporomandibular system and body posture: Paths followed, paths ahead: a critical review[J]. Cranio, 2021, 39(3): 254-265. DOI: 10.1080/08869634.2019.1603585.
- [25] Cheon S, Park S. Changes in neck and upper trunk muscle activities according to the angle of movement of the neck in subjects with forward head posture[J]. J Phys Ther Sci, 2017, 29(2): 191-193. DOI: 10.1589/jpts.29.191.
- [26] Politti F, Casellato C, Kalytzcak MM, et al. Characteristics of EMG frequency bands in temporomandibular disorders patients[J]. J Electromyogr Kinesiol, 2016, 31: 119-125. DOI: 10.1016/j.jelekin.2016.10.006.
- [27] Ohmure H, Miyawaki S, Nagata J, et al. Influence of forward head posture on condylar position[J]. J Oral Rehabil, 2008, 35(11): 795-800. DOI: 10.1111/j.1365-2842.2007.01834.x.
- [28] Calixtre LB, Oliveira AB, de Sena Rosa LR, et al. Effectiveness of mobilisation of the upper cervical region and craniocervical flexor training on orofacial pain, mandibular function and headache in women with TMD. A randomised, controlled trial[J]. J Oral Rehabil, 2019, 46(2): 109-119. DOI: 10.1111/joor.12733.
- [29] Imanimoghaddam M, Madani AS, Mahdavi P, et al. Evaluation of condylar positions in patients with temporomandibular disorders: a cone-beam computed tomographic study[J]. Imaging Sci Dent, 2016, 46(2): 127-131. DOI: 10.5624/isd.2016.46.2.127.
- [30] De Kanter RJAM, Battistuzzi PGFCM, Truin GJ. Temporomandibular disorders: "Occlusion" Matters! [J]. Pain Res Manag, 2018, 2018: 8746858. DOI: 10.1155/2018/8746858.
- [31] 姚远, 徐丽丽, 范帅. 颞下颌关节紊乱病患者与健康人 ahead 伸姿势的对照分析[J]. 上海口腔医学, 2021, 30(2): 173-176. DOI: 10.19439/j.sjso.2021.02.012.

(修回日期: 2021-12-29)

(本文编辑: 汪 玲)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

本刊对参考文献的有关要求

执行 GB/T 7714-2005《文后参考文献著录规则》。采用顺序编码制著录, 依照其在文中出现的先后顺序用阿拉伯数字标出, 并将序号置于方括号中, 排列于文后。内部刊物、未发表资料(不包括已被接受的待发表资料)、个人通信等请勿作为文献引用。日文汉字请按日文规定书写, 勿与我国汉字及简化字混淆。同一文献作者不超过 3 人全部著录; 超过 3 人只著录前 3 人, 后依文种加表示“等”。作者姓名一律姓氏在前、名字在后, 外国人的名字采用首字母缩写形式, 缩写名后不加缩写点; 不同作者姓名之间用“,” 隔开, 不用“和”、“and”等连词。题名后请标注文献类型标志。文献类型标志代码参照 GB 3469-1983《文献类型与文献载体代码》, 如参考文献类型为杂志, 请于参考文献末尾标注 DOI 号。中文期刊用全名。示例如下。

- [1] 陈登原. 国史旧闻[M]. 北京: 中华书局, 2000: 29.
- [2] 胡永善. 运动功能评定//王茂斌. 康复医学[M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 67-78.
- [3] 刘欣, 申阳, 洪葵, 等. 心脏性猝死风险的遗传检测管理[J]. 中华心血管病杂志, 2015, 43(9): 760-764. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2015.09.003.
- [4] Mahowald ML, Krug HE, Singh JA, et al. Intra-articular Botulinum Toxin Type A: a new approach to treat arthritis joint pain[J]. Toxicon, 2009, 54(5): 658-667. DOI: 10.1016/j.toxicon.2009.03.028.
- [5] 余建斌. 我们的科技一直在追赶: 访中国工程院院长周济[N/OL]. 人民日报, 2013-01-12(2). [2013-03-20]. http://paper.people.com.cn/rmrb/html/2013-01/12/nw.D110000renmrb_20130112_5-02.htm.