

初始咬合治疗

对于大多数颞下颌关节紊乱 (TMD) 的病例, 首先都要使用骀板进行治疗。骀板是一种可逆的治疗方法。只有当骀板治疗改善症状之后, 才进行下一步不可逆的正畸治疗。骀板可以确定下颌骨三维空间的生理位置, 因此除了用于治疗之外, 骀板还可以用作诊断工具。从这个生理位置开始, 进行不可逆的正畸治疗。

关键词: 骀板, 颞下颌关节紊乱, 颞下颌关节

引言

对于伴有颞下颌关节紊乱 (TMD) 的患者以及习惯性骀位 (正中骀, CO) 与髁突处于生理性位置时的咬合 (正中关系, CR) 间存在不平衡的患者, 初始治疗的目的是利用骀板调整咬合, 重新定位下颌骨和颞下颌关节 (TMJ) 至生理性位置。

这意味着可以消除所有咬合干扰, 颞下颌关节系统 (肌肉组织, 颞下颌关节位置, 牙齿与牙周组织上的应力) 和整个机体 (头, 身体, 脊柱和骨盆功能) 的结构和功能能得以正常化。

只有骀板治疗证明是有效的, 才可以进行像正畸这样的不可逆治疗。

骀板的有效性

如果经过全面的诊断确认有骀板治疗的适应证, 并在此基础上制定治疗计划, 则骀板治疗具有已被科学证实了的明确效果¹⁻³。它不仅对颞下颌关节系统有效, 还可以延伸至整个肌肉骨骼系统⁴⁻⁸。

骀板可以消除异常咬合, 恢复神经肌肉功能; 还能可逆性地帮助重新定位颞下颌关节的三维位置。这种可以重新定位的骀板必须由坚硬的材料制作。使用柔软材料制作的骀板, 或者阻断器, 或充满液体的夹心塑料骀板以及其它预成骀板, 最多只能使用几天, 用来分离上下咬合, 降低咀嚼肌张力^{2,9}。

如果骀板治疗有效, 临床医生再决定患者是否仅夜间佩戴骀板就可以, 还是需要进行正畸、修复或正畸修复联合治疗^{10,11}。

骀板治疗的指征

根据对颞下颌关节系统以及肌肉骨骼系统的诊断, 能够明确找到咬合因素参与引起功能异常的诊断证据, 这是进行骀板治疗的指征, 必要时辅助使用影像学诊断。

骀板需要持续佩戴, 包括白天和晚上。在整个功能治疗期间, 在习惯性的牙尖交错位不应该有任何咬合接触, 否则可能导致神经肌肉系统的直接重新程序化, 出现对错骀的适应性调整。只有这样, 神经系统才可能适应预期的初始治疗性颌位。

在手法治疗和物理治疗后¹², 应马上调整骀板。

COPA 骀板

定义

由于骀板是依据肌肉骨骼系统的协调性来制作和调整的, 所以将其称之为颞下颌矫形定位装置 (COPA) 更能说明该装置矫形治疗的性质⁹。

Werner Schupp 博士
德国科隆私人牙科正畸诊所

Wolfgang Boisserée 博士
德国科隆私人牙科诊所

Maria Tabancis
德国科隆私人诊所培训助理

Julia Funke 博士
德国科隆私人诊所培训助理

通讯作者:
Dr. Werner Schupp
Fachpraxis für
Kieferorthopädie
Hauptstraße 50
50669 Köln / 德国
schupp@schupp-ortho.de

COPA 骀板的设计特点

骀板通常依据下牙弓制作。这样做有明显的优点：一方面，由于几乎不会对发音和美观造成影响，下颌骀板可以24小时佩戴；另一方面，患者和医生在端坐体位下就可以进行咬合检查和调改，非常方便。而且，下颌 COPA 不像上颌 COPA 那样，会将上颌左右两半固定在一起，而妨碍骨缝调整。

骀板在前磨牙及磨牙区恢复咬合支持，对静态咬合做出功能性补偿。为了在动态咬合中实现前牙引导，骀板需延伸至尖牙，以便引导前伸及侧方运动，使双侧后牙区实现咬合分离。

一般来说，骀板不覆盖下切牙。这样有利于缓解和恢复发生率较高的颞下颌关节受压，因为下颌可以自由地在矢状向上调整到新的位置上而不必建立新的前牙接触。由于骀板治疗被限制在3-6个月内，前牙位置改变的风险较小¹³。

当然，将下切牙纳入骀板的设计中也是可以的。这种情况下，一定要避免前牙的接触，因为前牙接触会引发下颌后退的冲动。

根据分离咬合的需要，骀板可以通过蜡型法制作或非蜡型法制作；根据总体设计的需要，骀板可以分为可摘式和固定式。骀板的适应证取决于所治疗病例各自的特点。

骀板治疗的多种可能性

可摘式骀板

可摘骀板是初始咬合治疗中最常用的手段。其最主要的优势在于治疗过程的可逆性。这就允许临床医生对有希望的治疗方式进行尝试而不必一开始就使用系统性的诊断治疗。如果治疗没有产生足够的疗效，可以停用可摘骀板，不会对系统产生不可逆的影响。由于颞下颌关节紊乱症病因复杂、发病机制尚不明确，对于大多数需要调整咬合的病例，可摘骀板都是首选的方法。

有咬合止点和尖牙引导的非蜡型式骀板

笔者现在最常用的是下颌骀板，不覆盖切牙，舌侧用舌弓连接。骀板上有上颌后牙舌尖的咬合止点，但与上后牙颊尖不接触。骀板有尖牙引导，尖牙同时提供前伸引导。制作过程如图1-10。

蜡型式骀板

在充分的诊断之后，为神经系统“提供”可能的最好咬合有利于治疗。这时可以使用有尖牙引导的蜡型式骀板，这种骀板是根据生物动力学理念设计的。如果在最开始的时候就能可靠地确定髁突的生理位置，可能更适合使用这种具有骀面解剖形态的蜡型式骀板。可惜的是，相比图1-10显示的非蜡型式骀板，带解剖形态的蜡型式骀板引起的治疗变化要复杂得多。

一旦神经肌肉功能恢复、症状解除，可以检验所设计的治疗性的正中骀位及非正中骀位有无变化，并相应地通过调磨或重衬来改进骀板设计。

固定式骀板

在初期的可逆性咬合治疗之后，需要对功能性治疗结果进行重新评估，如果提示有必要做进一步咬合治疗来稳定新的下颌治疗性正中关系位时，才使用固定式骀板。

理想情况下，牢固粘接的骀板可以支撑单侧后牙垂直距离不足。由于骀板固位稳定，一开始就可以对治疗性颌位进行检验和调整，为后续的正畸或修复咬合重建做准备。

固定式骀板的一个特别的优势在于可以设计最小的骀板厚度。因此可以为后续正畸和（或）修复治疗检验所设计的最终咬合。对于前牙开骀病例更适合用固定式骀板，因为这样的病例需要不抬高或尽可能少抬高后牙区咬合。

在初始咬合治疗阶段，只有后续治疗过程能够可靠预测的情况下才可以使用固定式蜡型式骀板。大多数情况下，初始治疗的固定式骀板的咬合面设计可以参考可摘式非蜡型骀板的咬合面设计（见上文）。

直接制作的 COPA 骀贴面

直接制作的 COPA 骀贴面代表了正畸治疗的一种特殊形式，将在本文稍后讨论。

对于每个患者必须个性化确定使用哪种骀板。我们要记住颞下颌关节与整个机体有永久的相互作用，充分理解治疗所带来的变化是非常重要的。因此，所有的治疗改变最好是在跨学科合作的背景下进行。

初始的骀板治疗通常持续3-6个月。如果患者的症状消失或者有明显改善，在随后的2-3次复诊中骀型的控制没有变化，就可以认为骀板的治疗是成功的。

操作步骤

根据对肌肉骨骼系统的影响来评估正中关系骀¹⁴是模型分析的基础。模型分析用来验证，咬合干扰是不是导致在颞下颌关节和肌肉骨骼系统中发生的那些可能与咬合相关的症状的病因。如果发现有关咬合因素，就有骀板治疗的适应证。相应地，对诊断性模型分析和治疗性模型分析要加以区分。

通过解剖式面弓或运动面弓转移将上颌模型上骀架，下颌模型根据手法检验的正中关系骀记录或重建的正中关系骀记录上骀架。为了做模型分析，需要再制作一副不同颜色的模型。未治疗状态的诊断模型要用于病历记录和司法鉴定，显示治疗前或者开始治疗时的状态。



图 1: 外形高点的测量。

用另一种颜色的牙科人造石材料将诊断模型复制, 并按照诊断模型的方式精确安装到殆架上。用这副复制模型来制作殆板, 这样就不会破坏初始诊断模型。

如果可能需要进一步治疗, 必须在治疗开始前与患者进行讨论, 并记录在治疗计划和费用预算中。

Plato 和 Kopp¹² 指出大约有 50% 的 TMD 患者在完成殆板治疗后需要做全面的咬合重建⁸。

殆板治疗的禁忌症与局限性

- 严重深覆殆伴上中切牙舌倾: 在这种情况下, 下颌正确的矢状向位置调整只可能通过进一步后旋下颌骨实现。因此, 这样的病例需要正畸联合 COPA 殆贴面进行治疗。
- 上牙弓狭窄所致显著拥挤伴反殆以及下颌偏斜: 这种情况也需要功能性关节治疗联合正畸治疗, 或者最终采取手术方式来拓宽发育不全的上颌骨。
- 骨性开殆, 咬合过高: 开殆很容易进一步加重。在任何情况下都不应降低后牙区殆板的高度。带着殆板开殆的程度应该不再加重。因此, 这样的病例更适合用固定式殆板(见上文)。
- 原发性关节紊乱: 殆板治疗可能会加重关节症状。需要进行明确的诊断和影像学检查 [数字化三维断层扫描 (CBCT) / 核磁共振成像 (MRI)]。必要时也可以配合手术。

总的来说, 在任何情况下都不应使用那些不可调的殆板, 尤其是软塑料制作的殆板, 但仍然有全科医生在频繁使用它们。Lechner¹⁵ 在 2008 年曾说: “无论是谁, 如果仍在使用这些方法治疗颞下颌功能紊乱, 在我看来都是医疗事故。”

COPA 的技工室制作

如果下牙列完整, 殆板覆盖在从尖牙至最后一颗磨牙的

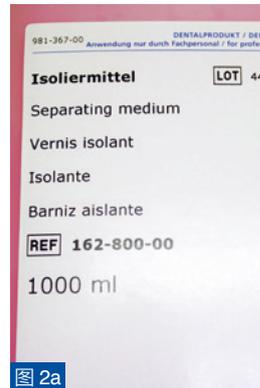


图 2a



图 2b

图 2a 和 b: 将上下颌石膏模型涂布分离剂。

殆面, 但一般不覆盖下颌切牙。在前牙区域通过舌弓将殆板左右两侧连接起来。在舌侧, 殆板边缘应越过牙冠延伸至牙龈的位置, 以便保证殆面部分有足够的稳定性。当然, 这部分应该尽量设计得平坦, 以保证佩戴的舒适性。在颊侧, 殆板覆盖前磨牙及磨牙以达到足够的固位。

各个工作步骤见图 1-10。关于制作石膏模型, 以下步骤比较重要:

- 水和石膏要按比例精确混合;
- 使用真空搅拌装置, 搅拌时间一致;
- 模型经过 3 个小时的脱水和硬化;
- 使用 4 级石膏;
- 修整模型;
- 使用 X-Acto 美工刀尖端去除硬石膏模型上的小球。

在殆架上安装石膏模型, 并在模型上制作殆板, 本例使用了 SAM 殆架 (SAM 2P, SAM Präzisionstechnik, 德国)。

模型上殆架的方法在之前的文章中解释过。那篇文章题目为: Continuing diagnostics and therapy of the temporomandibular and musculoskeletal system (TMS/MSS): The rest position of the temporomandibular joint (TMJ) and the therapeutic construction bite vs. the centric bite, 发表于《Journal of Aligner Orthodontics》¹⁶。

把石膏模型安装在 SAM 殆架上之后, 对外形高点进行测量 (图 1)。如果存在明显倒凹, 就会增大殆板的摩擦力, 在进一步测量之前需要对牙间隙进行填塞。殆板的边缘应沿着解剖结构的外形高点线, 该外形高点线可以通过观测仪标记在下颌模型上。殆板边缘应稍稍越过外形高点线来确保有足够固位力。

上下颌石膏模型涂布分离剂 (Ref 162-800-00, 登特伦, 德国) (图 2)。本文作者使用 Orthocryl® LC DENTAURUM (Ref 160-401-00) 作为这种殆板的制作材料 (图 3)。把



图 3a



图 3b

图 3a 和 b: 放置丙烯酸树脂。



图 4

图 4: 在所需的牙面放置丙烯酸树脂后骀板的样子。



图 5

图 5: COPA 的初步固化。



图 6

图 6: COPA 的二次固化。



图 7

图 7: 刚刚完成光固化之后骀板的状态。

SAM 骀架的上颌部分抬起，以便于将丙烯酸树脂置于下颌模型所需要的牙面上（图 3b）。边缘应稍微越过所标记的龈缘，保证有足够的材料用于之后的修整和抛光（图 4）。

然后将骀架的上颌部分合上，以便在丙烯酸树脂上形成上颌牙列的印记。

为了固定现有的状态，使用牙科固化灯初步固化骀板。

初步固化需要 1 分钟左右，此时如果将上颌模型再次抬起，骀板材料不会粘在模型上，但仍具有一定可塑性（图 5）。

骀板需要进行二次固化，将下颌石膏模型从骀架上取下并放入 EyeVolution® MAX 光烤箱（Dreve Dentamid，德国）中。这个过程持续 10 分钟左右，在至少 400-550nm 波长的光照下进行（图 6 和 7）。



图 8a



图 8b

图 8a 和 b: 骀板上咬合接触点的检查与调磨。

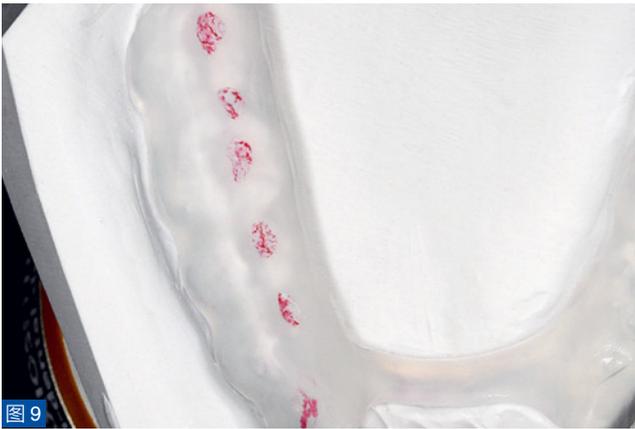


图 9

图 9: 调整后上颌后牙舌尖在骀板上的咬合接触点。



图 10

图 10: 制作完成的 COPA 骀板。

在根据预先标定的龈缘打磨完成之后，对 COPA 骀板的骀面进行喷砂处理，以便在后续的检查 and 完成过程中更好地标记接触点。上下颌模型都安装在骀架上，用黑色的咬合纸标记咬合接触点，调磨并重复这个过程（图 8）。目的是要在下颌骀板上形成上牙舌尖的咬合止点。不断重复这一过程，直到去除所有的高点，咬合表现得很稳定为止（图 9 和 10）。

直接制作的 COPA 骀贴面的适应证及其制作和应用

对于伴有急性颞下颌关节病变的病例，比如局限性的疼痛、首次关节盘脱位或者完全性关节盘脱位后的关节盘复位，建议使用固定式骀板，粘接在双侧尖牙到最后磨牙上（图 11）。如果同时进行隐形矫治，COPA 骀贴面通常只需覆盖磨牙。COPA 骀贴面也可以用于乳牙列（图 12）。要使用



图 11a



图 11b

图 11a 和 b: COPA 骀贴面的制作 (转载自 Boisserée 和 Schupp¹⁰)。



图 12

图 12: 乳牙列下颌模型及之上的骀贴面骀板 (转载自 Boisserée 和 Schupp¹⁰)。

COPA 骀贴面，意味着治疗性的咬合重建¹⁶。图 13-19 说明了它的制作和粘接过程。

粘接过程：

- 磨牙表面清洁抛光。
- 对清洁的表面用 50 μ m 的氧化铝颗粒喷砂。金属或瓷修复体表面要处理更长时间（图 16a）。
- 釉质表面用 33% 磷酸酸蚀 10 秒，冲洗掉酸蚀剂后，气枪吹干表面（图 16b 和 c）。

- 骀板的粘接使用一种非常稀薄的可流动粘接系统来粘接，B (Maximum Cure[®] 无填料的粘接剂 A 和 B; Reliance Orthodontic Products, 美国)。骀板底部经过喷砂，涂布塑料专用的处理剂。
- 用毛刷在牙面与骀板底部涂布粘接材料（图 17）。
- 放置骀板使之稳定，并去除多余粘接材料（图 18）。
- 粘接材料硬化后，清洁骀板的边缘与邻间隙（图 19）。



图 13a



图 13b

图 13a 和 b: (a) 在病人口内检查治疗性重建位置的咬合记录。(b) 用于治疗性咬合重建的咬合记录的口外照片，由超硬红蜡 (Integra Miltex, 美国) 及铝蜡制作 (转载自 Boisserée 和 Schupp¹⁰)。



图 14a



图 14b

图 14a 和 b: 准备好自凝材料，在材料不流动但仍柔软的时候可以用于直接法骀板制作 (转载自 Boisserée 和 Schupp¹⁰)。



图 15a



图 15b

图 15a 和 b: 将治疗性咬合重建的咬合记录放在上颌右侧；然后把骀板材料放在下颌左侧。由右侧的咬合记录引导咬合制作骀板 (转载自 Boisserée 和 Schupp¹⁰)。



图 16a



图 16b



图 16c

图 16a 至 c: 粘接骀板前的准备。包括用 50 μ m 氧化铝进行喷砂, 然后对牙面进行酸蚀、冲洗和吹干 (转载自 Boisserée 和 Schupp¹⁰)。

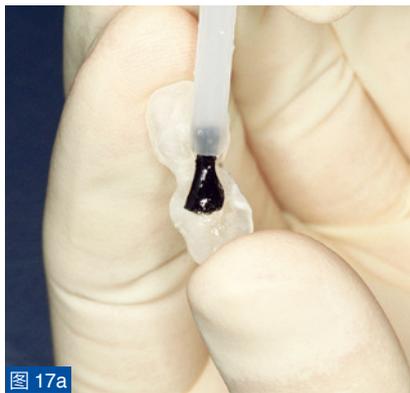


图 17a



图 17b

图 17a 和 b: 将粘接剂混合后涂于牙齿及骀板表面 (转载自 Boisserée 和 Schupp¹⁰)。

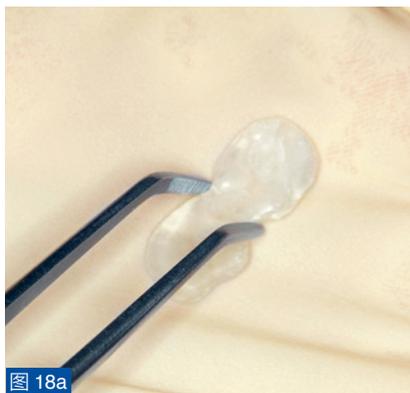


图 18a



图 18b

图 18a 和 b: 骀板的粘接 (转载自 Boisserée 和 Schupp¹⁰)。



图 19

图 19: 去除骀板上多余的材料并抛光 (转载自 Boisserée 和 Schupp¹⁰)。

试戴，检查与调整可摘骀板

试戴

检查戴入的骀板是否就位，它不应翘动，应稳定贴合在牙齿上。在尖牙区托起骀板的外边缘应能容易地摘下骀板。戴入后，骀板不应做进一步调改。相反，医生应该依靠正确的咬合记录和精确的制作过程来实现下颌位置的调整。

患者，确切地说是他/她的神经系统，需要一些时间来适应这个新的治疗位置。开始时这个骀板戴起来也许不太舒服，特别是在手法治疗后再做咬合记录的情况下。

第一次调整

7天之后做第一次骀板调整，通常是在理疗师或手法治疗师预处理之后¹²。

在手法治疗和牙科约诊之间，患者可以使用咬合分离器 Aquilizer™ (Jumar Corporation, 美国) 或者 Gelax 放松骀垫 (Dentrade, 德国)，这样他/她就不会咬在错误的位置上。

如果没有进行预处理，建议在复诊之前活动颞下颌关节。除了静态咬合，复诊时也要关注动态咬合，必要时调整骀板。

一般来说，下次预约安排在2周之后，同时考虑提前预约理疗师或手法治疗师。

随着神经肌肉功能的逐渐正常化和症状的缓解，可以通过调磨或重衬骀板的方法对未来的正中骀和非正中骀设计理念进行检验和调整。

调整方案

根据个人情况，未来的调整可以每周一次，直到第4或5周。最迟在6个月后进行新的功能分析，重新评估治疗效果。

也有可能出现暂时性症状加重。这可能是由功能负荷的改变和头部、身体姿势位的改变引起的。此时患者的症状主要出现在神经肌肉调控方面。

咬合评估和头部姿势位

头部姿势位对上下颌骨关系有影响，在所有调整过程中，维持患者直立的姿势位，尤其是直立的头部姿势位十分重要。头部轻微的后仰就会导致下颌向后移位，使后牙咬合接触加重。

直立头位可以参考眼耳平面 (FH) 和瞳孔连线。在这个参考位置，患者应该能够可重复地、轻松地，从生理休息位达到正中关系位。咬合的可重复性最终只能通过牙科放大镜来评估。

调整骀板的实际操作

微小的调整可以通过直接调磨来实现。将骀板从口内取出，在放大镜下使用金刚砂球钻调整。在特定情况下，需要两张咬合纸来同时检查下颌的运动是否均匀。

首先，先调磨静态咬合 (黑色咬合纸)。永远不要消除接触点，而是朝着正中关系骀接触点的方向调磨。达到均匀咬合后，开始调磨动态咬合。用蓝色咬合纸检查前伸运动，用红色咬合纸检查工作侧和平衡侧运动。特别要注意尖牙和前磨牙对于前伸和侧方运动的正确引导以及是否存在后牙咬合干扰。

大范围调整只能通过取下骀板重新上骀架完成。这种情况下，首先用薄膜 (Kerr, 瑞士) 将对颌牙齿与骀板分离，将表面吹干。将骀板材料 (GC, 比利时) 加热后，放置于骀板背部。将骀板放入口内之前，必须在 56°C 的水中浸泡，防止材料过热或者粘在对颌牙上。

患者端坐，在直立头位时闭口。材料固化后，使用 X-Acto 美工刀修整，检查咬合是否均匀。必要时，去除整个咬合印记，再放置一层骀板材料重新咬合。

新的咬合已经过患者肌肉骨骼系统的检验。将骀板安装在骀架模型上后，用分离底座的模型对新旧颌位的差异进行检查，随后完成骀板的调磨。

讨论

骀板已经被证明是有效的可逆性治疗 TMD 的方法。除此之外，它们也可以在正中关系位与正中骀位不一致时用于检验生理性颞下颌关节位置。确定了准确的下颌三维位置之后才可以开始不可逆的正畸治疗¹⁷。初始的骀板治疗一般持续 3-6 个月时间。

通过骀板进行咬合治疗可以对肌肉骨骼系统产生影响^{7, 18-20}。如果骀板治疗改善了健康状况，并且骀板上的咬合接触点明显是可重复的，就可以开始使用隐形矫治器进行正畸治疗了。临床实践表明，在正畸治疗的第一阶段可以将部分固定式骀板粘接在口内^{10, 11, 21}。正畸结束后，建议下颌使用固定舌侧保持器，上颌使用保持性骀板进行保持。

稿源

本文摘自口腔专业杂志《Journal of Aligner Orthodontics》
2019;3(1):31-41



获取更多信息，参加在线讨论，请扫描二维码