

技工室与咀嚼功能解决方案 ——zebris 下颌运动记录系统

随着患者的需求和与功能相关的不适症状的增加，牙齿修复体的制作变得越来越复杂。因此，颞下颌关节测量也变得越来越重要，该方法经临床验证，可以支持修复重建治疗和消除患者的功能性问题。牙科技师也越来越多地参与到牙医的拾垫治疗计划中来，为患有咀嚼系统功能障碍的患者提供帮助。

在跨学科合作中，理疗师和正畸医生在功能障碍的病例中提供的治疗支持不仅必要且有针对性。同时，数字化方法中的测量技术成为了牙科技工室数字化工作流程中的另一个重要工具，可以辅助牙科技师的日常工作，制作功能性修复体，使美观性和功能与自然状态相对应。

在本文，作者介绍了如何将颞下颌关节系统整合到他的牙科技工室的数字化工作流程中，并解释了为什么在使用 CAD/CAM 技术时，利用仪器进行功能分析已成为一个成功的方法。

Daniel Oancea
牙科高级技师 / 德国

Real Movement

基于 zebris 功能分析，由 CAD/CAM 加工治疗性拾垫的方法被称为 Real Movement（真实运动）。使用该工具，可以记录患者下颌真实的运动路径以及上颌真实的位置。下颌相对于上颌的准确位置无论是对于制作冠修复体还是全口义齿都具有决定性的意义，因此使用该系统的目的就是在患者说话、咀嚼和静止时，获取下颌在不同状态下的运动。这使得下颌位置，尤其是修复体形状可以通过个性化设计的咬合来确定。另外，还可以确定并重建颞下颌关节的前伸和侧方运动。面弓在操作方面得到了优化，此外，通过无线设备的分析使患者及牙医和牙科技师拥有了更大的行动自由度。

虚拟加工——无需模型

通过将记录颞突移动的数据转移到虚拟拾架上，可以在计算机辅助下将其映射并进行处理，然后用于拾垫切削。特别是在遇到功能障碍患者时，以此为基础探索下颌运动过程以及个性化的功能稳定性，并据此得出结论用于修复体（例如拾垫）的设计。这些数据由 Tizian Creativ RT CAD（Schütz Dental，德国）软件 1:1 地传输到牙科技工室的数字化工作流程中。患者的实际下颌运动已映射到软件内，并作为拾垫设计的基础。软件内可以虚拟进行前伸、侧方和向中运动。生成的 STL 数据记录被传输到 Tizian Cut 5.2 铣削设备，然后进行拾垫的切削（例如使用 PMMA 复合材料）。通常，拾垫治疗会持续 6 到 24 个月，直到患者的咬合稳定下来，然后在此基础上计划最终的修复。利用数字化支持的颞下颌关节测量和拾垫的数字化设计与制作，使牙医和牙科技师拥有一个利器，能够为患者，特别是有功能障碍甚至是罹患颞下颌关节功能紊乱症的患者提供更好的治疗。

为牙科技工室带来的成果

自 2010 年以来，作者一直在使用电子下颌运动记录系统（zebris Jaw Motion Analysis System），并已作为付费服务进行了 1,300 多次的测量。据他介绍，他给 zebris 系统初始投资