



Dr. Dr. Alexander Schwärzler

Deutschland

Anatomisch und biomechanisch sinnvoll verankert: Optimale TAD-Positionierung für dreidimensionale Kontrolle in der Aligner-Therapie

Die Integration temporärer skelettaler Verankerungselemente (TADs) erweitert die biomechanischen Möglichkeiten der Alignertherapie und ermöglicht eine dreidimensionale Kontrolle komplexer Zahnbewegungen. Eine anatomisch und biomechanisch optimierte Positionierung ist dabei entscheidend für stabile Kraftsysteme und vorhersagbare Behandlungsergebnisse. Palatinale TADs nutzen die hohe kortikale Knochenqualität im paramedianen Gaumenbereich und bieten eine zuverlässige Primärstabilität bei geringer Gefährdung anatomischer Strukturen. Sie eignen sich besonders für kontrollierte Intrusionen, Distalisierungen und transversale Bewegungen im Oberkiefer. Durch eine gezielte Vektorkontrolle nahe dem Widerstandszentrum können Kippmomente reduziert und translatorische Bewegungen begünstigt werden. TADs im Unterkiefer (buccal shelf) ermöglichen als extraalveoläre Verankerung eine effiziente sagittale Kontrolle, insbesondere bei Distalisationskonzepten und Klasse III-Therapien. Die wurzelferne Position erlaubt höhere Kraftapplikationen und reduziert dentoalveoläre Nebenwirkungen.

Die CAD/CAM-Technologie bildet die Grundlage für eine präzise dreidimensionale Planung. Durch die Kombination von DVT, intraoralem Scan und digitalem Set-up können TAD-Positionen virtuell definiert, chirurgisch geführt inseriert und biomechanisch in das Alignerplanung integriert werden.

Insgesamt stellt die strategische Nutzung palatinaler und mandibulärer TADs in der CAD/CAM-gestützten Alignertherapie einen effektiven Ansatz dar, um komplexe Zahnbewegungen kontrolliert, effizient und klinisch vorhersagbar umzusetzen.