



und dritten (vestibulopalatinale Zahneinstellung –Torque) Ranges sollen optimal zum Einsatz kommen. Eine neue Methode stellt der Einsatz von CAD/CAM-Computer-Technologie zur Erstellung eines komplett individualisierten Bracketsystems dar. Dieses ermöglicht die genaue Positionierung der Brackets nach dem „Schlüssel-Schloss-Prinzip“. Das so für jeden Patienten individuell gefertigte Bracket bietet hohe Präzision durch kontrollierte Slotdimensionen und eine exakte Bracketpositionierung am Zahn.

Laborprozess

Aufgrund der großen Variabilität der lingualen Zahnflächen und der damit verbundenen Schwierigkeiten wird die Lingualapparatur im Gegensatz zur Vestibulärapparatur ausschließlich indirekt geklebt. Um die korrekte Positionierung der Brackets zu gewährleisten, sind präzise Abformungen und ein kontrollierbarer technischer Ablauf im Labor erforderlich. Der wesentliche Unterschied zwischen den heute bekannten Laborprozessen besteht in der Frage, ob die direkte Platzierung der Brackets unter Berücksichtigung des labio-lingualen Durchmessers des Zahns auf dem Malokklusionsmodell erfolgt oder ob ein herkömmliches Set-up – das das Behandlungsziel visuell darstellt – zur Positionierung der Brackets angefertigt wird. Die mit Kunststoff individualisierten Bracketbasen zur Kompensation der großen Vielfalt linguale Zahnmorphologien sind entscheidend, um zum einen den biomechanischen Kraftansatzpunkt für die kieferorthopädischen Kräfte so nah wie möglich an der Zahnoberfläche zu setzen, zum anderen auch um den Tragekomfort für den Patienten



Fotos: Raptarchis

Abb. 1: Lingualbracket mit Übertragungskäppchen auf dem Set-up

zu verbessern. Durch softwaregestützte Individualisierung der Bracketbasen auf dem digitalisierten Set-up wird eine hochpräzise Positionierung möglich.

Für die intraorale Übertragung der Brackets wird entweder – wie in der Vestibulärtechnik – ein Übertragungstray für den gesamten Zahnbogen hergestellt oder für jeden Zahn ein individuelles Übertragungskäppchen, das einzeln geklebt wird, angefertigt (Abb. 1). Der Vorteil der Käppchen besteht in der Möglichkeit, einzelne Zähne mehrzeitig zu bekleben ohne von der Position der Nachbarzähne abhängig zu sein. Auch können die Übertragungskäppchen bei Bracketverlust wiederverwendet werden.

Klinisches Vorgehen und biomechanische Aspekte in der Lingualtechnik

Ein fehlerfreies Klebprotokoll ist Voraussetzung für eine zuverlässige Verbundfestigkeit



Abb. 2a bis b: Ober- und Unterkieferansicht nach Einsetzen der Lingualapparatur