

Frédéric Corteville

Dr. med. dent.

Kurzfristige und mittelfristige Adaptationsphänomene an implantatgestützten Unterkiefer-Deckprothesen

Fachgebiet: Mund-Zahn-Kieferheilkunde

Doktorvater: Prof. Dr. med. dent. Peter Rammelsberg

Ziel der vorliegenden Arbeit war die Evaluation kurzfristiger und mittelfristiger EMG-morphologischer und funktioneller Effekte nach Sofortbelastung implantatgestützter Unterkiefer-Deckprothesen. Hierzu wurden 41 Patienten untersucht, die zur Verbesserung des Halts der Unterkieferprothese im Zeitraum von 2010 bis 2012 an der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der Universitätsklinik Heidelberg zwei interforaminäre Implantate im Unterkiefer bekamen. Um eine detaillierte Erfassung objektiver und subjektiver Veränderungen zu ermöglichen, wurden die Patienten mittels EMG, Kauleistungsmessung, Fragebögen zum subjektiven Kauvermögen und mundgesundheitsbezogener Lebensqualität vor Implantation sowie 72 Stunden und drei Monate nach Implantation evaluiert. Entsprechend der nach Implantation durchgeführten Randomisierung des Retentionselements wurde bei einer Hälfte der Patienten (23 Patienten) ein Locator® und bei der anderen Hälfte ein Steggelenk nach Dolder® verwendet.

Um eine detaillierte morphologische Evaluation der Kaumuskulatur zu ermöglichen, wurde die nicht invasive EMG ausgewählt, da sie im Vergleich zum „bite-force transducer“ bei weniger instrumentellem Aufwand das natürliche Kauen nicht behindert und die Ergebnisse nicht nur als Surrogat für die Beißkraft Verwendung finden, sondern auch Aufschluss über die Muskelarbeit liefern. Zur statistischen Auswertung wurden die EMG-Rohdaten mittels Root Mean Square (RMS, Bildung des quadratischen Mittels) gleichgerichtet und zur besseren Quantifizierung der neuromuskulären Beanspruchung zur maximal willkürlichen Kontraktion (MVC) normiert. Ebenso wurde die Muskelaktivität während der MVC auf zwei Watterollen als Surrogat für die Beißkraft ausgewertet.

Beim Vergleich der Werte vor und direkt nach Implantation (72 Stunden später) zeigten sich sowohl beim normierten RMS, der maximalen Muskelaktivität in Mikrovolt und in der Muskelarbeit keine signifikanten Änderungen. Drei Monate nach Implantation fand sich im Vergleich zu 72 Stunden und zum Zeitpunkt vor Implantation deutliche Steigerungen in der

maximalen Muskelaktivität und der Muskelarbeit, was an einer schmerzmotivierten Schonung bei der ersten Kontrolle nach Implantation und an einer Gewöhnung an die neugewonnene Stabilität der Unterkieferprothese liegen könnte. Zwischen den beiden Verankerungssystemen der Unterkieferprothesen gab es keine Unterschiede. Passend hierzu fanden sich bei der Auswertung der Kauleistung drei Monate nach Implantation für die X10- und X50-Werte signifikante Verbesserungen, während die X90-Werte zu keinem Zeitpunkt eine signifikante Änderung zeigten. Des Weiteren war auch für die Messung der Kauleistung kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Verankerungssystemen messbar.

Bei der Auswertung des Fragebogens zur mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität konnten in allen Untergruppen signifikante Verbesserungen festgestellt werden, wobei zwischen den zwei Retentionssystemen keine Unterschiede aufgezeigt werden konnten. Ebenfalls fand sich bei der Auswertung des Fragebogens zum subjektiven Kauvermögen drei Monate nach Implantation neben statistisch signifikanten Verbesserungen bei physisch anspruchsvolleren Kaufunktionen wie dem Kauen von Brotkruste, rohen Karotten und Nüssen auch eine deutliche Verbesserung bei potentiellen die Unterkieferprothese destabilisierenden Bewegungen.

Durch die Einbeziehung aller vier Untersuchungsmethoden entstand ein komplexes Gesamtbild sowohl der kurzfristigen als auch der mittelfristigen Adaptationsphänomene nach Sofortbelastung implantatgestützter Unterkiefer-Deckprothesen. Dabei zeigten sich sowohl objektive Verbesserungen (im EMG und der Kauleistungsmessung) als auch subjektive Verbesserungen und eine Steigerung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität. Die gleichzeitige Anwendung von Oberflächen-EMG und Messung der Kauleistung erbrachte einen umfassenden Informationsgewinn bei nur geringem zusätzlichem Zeitaufwand. Beide Methoden bestätigten sich als geeignete Untersuchungsverfahren zur Beurteilung der Adaptationsphänomene nach Implantation. Mit der Einführung des optischen Scannens von Kauproben zur Erfassung der Kauleistung steht seit kurzem ein zeitsparendes Verfahren für die Evaluation biomechanischer Aspekte im stomatognathen System zur Verfügung, was gerade bei Patienten mit umfassender oraler Rehabilitation immer wichtiger wird.

Insgesamt bekräftigten die hier erhobenen kurzfristigen und mittelfristigen Ergebnisse die implantatgestützte Unterkiefer-Deckprothese als effektives Behandlungsverfahren zur Therapie zahnloser Unterkiefer. Um jedoch tiefere Einblicke in die Anpassungsmechanismen des stomatognathen Systems zu ermöglichen, bedarf es Kontrollstudien mit größerem

Patientenkollektiv und umfassende Langzeitstudien, damit die kurzfristigen und mittelfristigen Adaptionsphänomene noch detaillierter analysiert werden können.