

Braun Sebastian

Dr. med. dent.

Einfluss okklusaler Vorkontakte auf kauleistungsbezogene Funktionsparameter des Kausystems in vivo

Fach/Einrichtung: Mund-Zahn-Kieferheilkunde

Doktorvater: Prof. Dr. med. dent. Hans J. Schindler

Die Eingliederung von neuen prothetischen Versorgungsmöglichkeiten führt häufig zu einer Veränderung der okklusalen Situation. Durch neu gestaltete Kauflächen kann es zum Auftreten von Störkontakten und zu Balanceinterferenzen kommen. Das Kauorgan ist infolgedessen mit einer ungewohnten okklusalen Mechanik konfrontiert. Dies erfordert eine Adaptationsleistung des Systems.

Ziel dieser Studie war es, die unmittelbaren Reaktionen des Kauorgans auf eine künstlich eingebrachte Balanceinterferenz unter den Gesichtspunkten der Kauleistung, der Kinematik und der Elektromyographie zu untersuchen.

Die Probandengruppe bestand aus 10 weiblichen und 10 männlichen gesunden Studienteilnehmern/innen, mit einem Durchschnittsalter von 24.1 ± 1.2 Jahren. Das Vorliegen einer TMD wurde zuvor mittels der Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) ausgeschlossen. Die Reaktionen des Kauorgans wurden während des Kauvorgangs mit künstlicher Testnahrung (Optosil Comfort®, Heraeus Kulzer GmbH, Hanau, Deutschland) unter drei unterschiedlichen Versuchsbedingungen aufgezeichnet:

1. Kauen mit natürlicher Bezahnung, ohne veränderte Okklusion, (natürliche Okklusion, NO)
2. Kauen mit einer Schiene, deren Kauflächenrelief dem der natürlichen Okklusion entspricht (Schiene Okklusion, SO)
3. Kauen mit einer Schiene, mit Balancekontakten (Schiene Balancekontakt, SB)

Zielgrößen waren hierbei die Kauleistungsmessung anhand von Partikelgrößenverteilungen, EMG-Aktivitäten der Mm. temporales anteriores und der Mm. masseteres sowie die kinematische Erfassung der Kaubewegung anhand der

Bewegungen des Unterkieferinzisalpunktes mittels eines elektronischen Messsystems, (Jaw Motion Analyser, JMA).

Die erhaltenen Werte der ausgewählten Zielvariablen wurden einer Varianzanalyse für wiederholte Messungen (Repeated Measures, RM-ANOVA) unterzogen. Die Überprüfung der Normalverteilung erfolgte mit dem Kolmogorov Smirnov Test. Die Teststärke der Hauptzielvariablen der Kauleistung (X_{50}) wurde mit einem post-hoc-Test ermittelt.

Bei der Untersuchung der Kauleistung konnten für die X_{50} -Werte signifikante Unterschiede zwischen den Testbedingungen NO und SB, sowie den Bedingungen SO und SB gefunden werden ($p = 0,006$, $p = 0,01$). Die statistische Power (post hoc) lag bei 0,89. Bei der Analyse der EMG-Signale konnten für den Hauptzielparameter SMW (Specific Muscle Work) des rechten M. masseter (SMW-RMAS) sowie des linken M. temporalis (SMW-LTA) signifikante Unterschiede zwischen den Testbedingungen SO und SB (SMW-RMAS, $p = 0,035$ und SMW-LTA, $p = 0,033$) festgestellt werden. Die Analyse der kinematischen Daten zeigte für den Hauptzielparameter IMP (Incisal Movement Path) keine signifikanten Unterschiede zwischen den Tests, lediglich für die Nebenzielparameter HD (Horizontal Displacement) und VD (Vertikal Displacement) konnten in ausgewählten Ebenen signifikante Abweichungen ermittelt werden.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie weisen darauf hin, dass es durch das unmittelbare Einbringen einer Balanceinterferenz zu einer geringen, aber statistisch robust nachweisbaren Verminderung der Kauleistung kommt. Bei gesunden Probanden ist die Einschränkung des Kausystems als gering zu betrachten. Die gezeigten Effekte lassen jedoch Rückschlüsse auf die Adaptationsmechanismen des Systems zu. Sie können als temporäre Strategie des Kausystems interpretiert werden, ungewohnte okklusale Störfaktoren wie Balanceinterferenzen mit möglichst geringen neuromuskulären Anpassungen zu vermeiden.