

Fabian Brüstle
Dr. med. dent.

Symmetrieverhalten des Unterkiefers bei hydrostatisch provozierter Autobalance

Fach/Einrichtung: Mund-Zahn-Kieferheilkunde

Doktorvater: Prof. Dr. med. dent. Hans-Jürgen Schindler

Ziel dieser Studie war es, unter zwei verschiedenen Versuchsbedingungen die physiologischen Kontrollmechanismen des CMS während kraftkontrolliertem Kieferschluss zu untersuchen. Zum einen wurde das Verhalten während des Kieferschlusses in Interkuspidation (BIC) beobachtet. Hier unterliegt das CMS Einschränkungen durch die vorgegebenen anatomischen Verhältnisse der natürlichen Verzahnung. Zum anderen wurde das Verhalten beim Beißen auf einen hydrostatischen Aufbissbehelf (BAL) untersucht, bei dem der Unterkiefer vom CMS ungehindert neuromuskulär ausbalanciert werden kann und durch keine okklusale Zwangsführung positioniert wird. Dieser Ansatz ermöglichte es erstmals, neuromuskuläre Kontrollstrategien unter quasikinetischen Bedingungen isoliert von neuromuskulären Confoundern, wie sie insbesondere die natürliche Verzahnung darstellt, zu analysieren.

Von jeweils zehn gesunden weiblichen und männlichen Probanden im Alter von 24.3 ± 2.8 Jahren wurden die räumlichen Koordinaten der Kondylen, der unteren Molaren und des Inzisalpunktes wie auch die elektromyographische Aktivität (EMG) des M. masseter und M. temporalis anterior aufgezeichnet. Die Messungen geschahen bilateral und wurden während des Kieferschlusses auf einen hydrostatischen Aufbissbehelf unter Ausübung vorgegebener Kräfte (50N, 75N und 100N) durchgeführt. Die Daten wurden mit denen unter BIC erzielten Werten verglichen.

Die Reproduzierbarkeit der Position der Molaren war unter BAL signifikant besser als die der Kondylen, was dafür spricht, dass die Okklusion die vom neuromuskulären System präzise gesteuerte Variable darstellt. Signifikante Unterschiede zeigten die Kokontraktionsmuster homonymer Muskelanteile unter BAL und BIC. Unter BAL bestand sowohl innerhalb (hier M. masseter) als auch zwischen den Muskeln eine größere Symmetrie als unter BIC, wobei sich auch hier ein Seitunterschied von circa 25% manifestierte.

Es lässt sich schlussfolgern, dass das neuromuskuläre System in BAL ein KG stabilisiert und als virtuellen Drehpunkt benutzt und das andere Gelenk dafür mit allen biomechanisch verfügbaren Freiheiten ausstattet, die es benötigt, um eine gleichmäßige intermaxilläre vertikale Distanz während des Kieferschlusses aufrechtzuerhalten. Diese neuromuskuläre Strategie könnte somit das Fundament für einen störungsfreien kinetischen Kieferschluss in Interkuspidation unter verschiedenen Beißkraftbedingungen sein.