

J. Dapprich

Protrusion und Mediotrusion von 100 Patienten im Vergleich zu Stuart-, SAM- und Panadent-Einsätzen*

Bei 100 Patienten wurden die Kondylenbahnen mittels elektronischer Registrierung durch das SAS-System von Meyer/Dal Ri mit den Protrusions- und Mediotrusionsbahnen der drei Artikulatoren Stuart, SAM und Panadent verglichen. Mit Klarsichtfolien der Pro- und Mediotrusion wurden die Kondylenbahnen bis 5 mm bei den einzelnen Systemen ausgewertet. Dabei stellt sich heraus, daß bei allen Systemen nach 2 mm Protrusion die Genauigkeit mit 83% bis 95% sehr hoch war. Bei der Mediotrusion allerdings gab es nach 2 mm erhebliche Unterschiede: hier lag der Stuart bei 76%, der SAM bei 11% und der Panadent bei 0%. Für den SAM entwickelte ich deshalb vier neue Mediotrusionseinsätze. Alte und neue Einsätze stimmten nach 2 mm zu 87% überein.

1 Einleitung

In den vergangenen Jahren wurden einige elektronische Registriergeräte zur Kiefergelenkbewegung vorgestellt [1, 2, 3, 4, 5]. Mit dem SAS-Gerät von Meyer/Dal Ri [6] wurde in der vorliegenden Untersuchung die Übereinstimmung der Kondylenbahnen von 100 Patienten mit den drei Artikulatoren Stuart [7], SAM [8] und Panadent [9] verglichen. Dies sollte Rückschlüsse auf die Qualität der Artikulatoren ermöglichen.

Über die Normierung der Protrusion für Einsätze in Mittelwert-artikulatoren liegen Untersuchungen von Aull [10] und die der Mediotrusion von Lundeen et al. [11] vor.

2 Methodik

Es wurden 100 Patienten ausgewählt, die klinisch nach Hansson [12] untersucht wurden und keine Auffälligkeiten zeigten. Außerdem hatten die Kurven der aufgezeichneten Kondylenbahnen keine pathologischen Abweichungen. Bei allen Patienten, deren Unterkiefer sich nicht in zentrischer Kondylenposition befand, wurde vorher eine Aufbißschienentherapie mit anschließenden Einschleifmaßnahmen durchgeführt. Dies erfolgte, um Muskelentspannung und damit optimale Kondylenbahnaufzeichnungen zu erhalten.

Die Registrierung mit dem SAS-Gerät wurde am Patienten erst rechts und anschließend links durchgeführt. Auf die so gewonnenen Protrusions- und Mediotrusionsbahnen wurden Klarsichtfolien der Kondylenbahnen von Stuart-, SAM- und Panadent-Artikulatoren gelegt und die Übereinstimmung von 1 mm bis 5 mm verglichen. Die Kurven auf den Klarsichtfolien waren das Ergebnis der elektronischen Artikulatorregistrierung mit allen Einsätzen – Stuart von Klett [13], SAM und Panadent von Meyer [14].

* Vortrag AGF 1990.

Insgesamt wurden 400 einzelne Kurven, Protrusion rechts, links und Mediotrusion rechts, links mit den Klarsichtfolien der drei Artikulatoren übereinandergelegt und auf einer Strecke von 1 bis 5 mm verglichen. Dies ergab 1200 Messungen, die pro mm für das rechte und linke Gelenk ausgezählt wurden.

Der Stuart-Artikulator verfügt über 9 verschiedene Protrusionseinsätze mit Verstellung von 0 bis 75° und Mediotrusionseinsätze von 0/0,25/0,5/0,75 und 1 mm, die von 0 bis 50° einstellbar sind.

Beim SAM 2 dagegen gibt es drei verschiedene Kondylargehäuse mit unterschiedlichen Krümmungen, deren Kondylarbahneigung von 0 bis 45° verstellbar ist und vier verschiedene Medio-

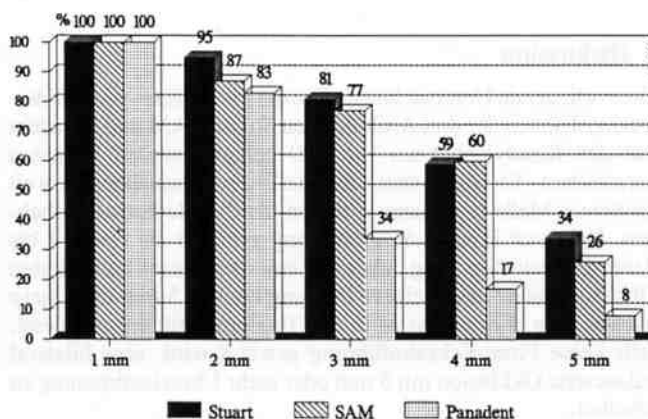


Abb. 1 Vergleich der Übereinstimmung der drei Artikulatoren bei der Protrusion

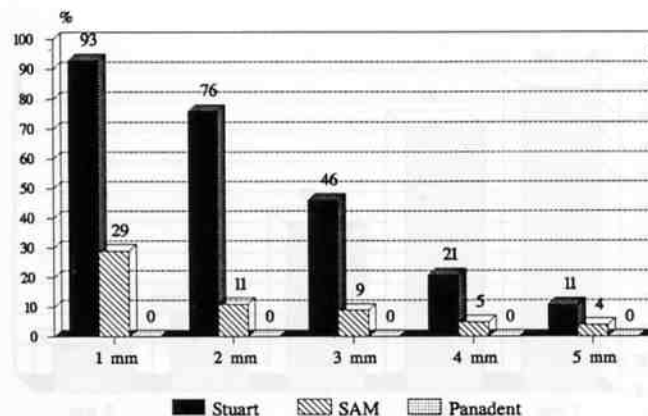


Abb. 2 Vergleich der Übereinstimmung der drei Artikulatoren bei der Mediotrusion

trusionseinsätze weiß (gerade), grün, blau und rot, ebenfalls verstellbar von 0 bis 10°.

Beim Panadent-System gibt es fünf verschiedene Kondylargehäuse 0,5/1/1,5/2/2,5 mm mit einer Protrusionsbahn, die von 0 bis 70° variiert werden kann.

Bei der Registrierung der Patienten ist die Protrusion einfach aufzuzeichnen, während die Mediotrusion wesentlich schwieriger durchzuführen ist. Da der Patient schnell ohne Führung in eine Mediotrusion gleiten kann, ist für reproduzierbare Kurven eine leichte Führung wichtig. Bei zu starkem Druck entsteht aber oft eine pathologische »immediate-side shift«, die bei 10facher Vergrößerung gut zu erkennen ist. Deshalb wurde die Mediotrusion mit leichter Führung bis zu 10mal registriert. So entstehen bei gesunden Gelenken mehrere identische Kurven. Es stellte sich die Frage, welcher Artikulator am universellsten eingesetzt werden kann.

3 Ergebnisse

Die Ergebnisse sind von 1 bis 5 mm im direkten Vergleich der drei Artikulatoren in den Abbildungen 1 und 2 dargestellt. Nach Auswertung aller 100 Registrierungen schnitt der Stuart-Artikulator nach 2 mm bei der Protrusion mit 95% und der Mediotrusion mit 76% am besten ab. Beim SAM 2 war die Protrusion nach 2 mm noch in 87% der Fälle, die Mediotrusion aber nur in 11% deckungsgleich.

Beim Panadent-Artikulator stimmte die Protrusion für die ersten 2 mm zu 83% überein, während dies für die Mediotrusion in keinem Fall zutraf.

4 Diskussion

Die vorliegende Untersuchung sollte die Protrusions- und Mediotrusionsbahnen der drei Artikulatoren Stuart, SAM und Panadent mit den Kondylenbahnen von 100 gelenkgesunden Patienten vergleichen. Es zeigte sich, daß die Protrusionsbahnen in weit größerem Maße kongruent verliefen als die Mediotrusionsbahnen. Bei einer Front-Eckzahnführung genügen die ersten 2 bis 3 mm Übereinstimmung, aber bei einer unilateral balancierten Okklusion ohne unmittelbare Führung können 5 mm oder mehr wichtig sein. Ebenso ist es in der Totalprothetik entscheidend, falls keine Front-Eckzahnführung gewählt wird, eine bilateral balancierte Okklusion mit 5 mm oder mehr Übereinstimmung zu erhalten.

Da der SAM von allen drei Artikulatoren in der Bundesrepublik am weitesten verbreitet ist und er bei der Mediotrusion nicht gut abschnitt, wurden vier neue Mediotrusionseinsätze entwickelt.

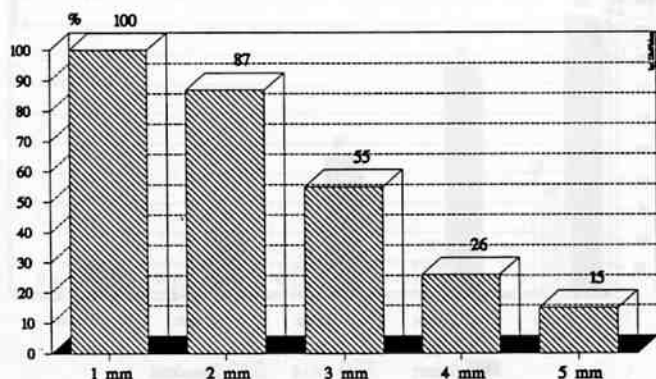


Abb. 3 Die vier neuen und die vier alten SAM-Einsätze bei der Mediotrusion

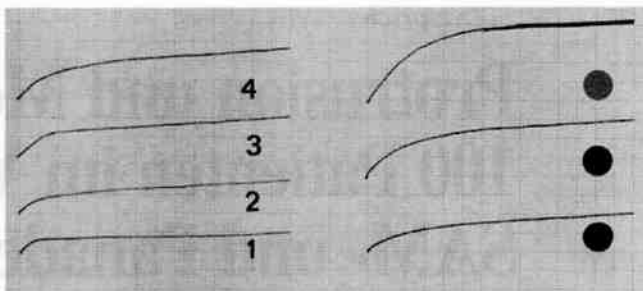


Abb. 4 Mediotrusionsbahnen der vier neuen SAM-Einsätze links und der drei alten gekrümmten Einsätze rechts

Diese verbessern zusammen mit den vier alten Einsätzen die Übereinstimmung mit den Kondylenbahnen der Patienten wesentlich. Jetzt erreicht die Mediotrusion nach 2 mm einen Wert von 87% gegenüber 11% bei Verwendung der alten Einsätze (Abb. 3, 4).

Vorgefertigte Mediotrusionseinsätze mit 100% Übereinstimmung bis 5 mm oder mehr gibt es nicht. Falls dies gewünscht wird, muß auf die Pantografie des Stuart-Artikulators zurückgegriffen werden.

Als Schlußfolgerung für die Praxis ergibt sich, daß mit der elektronischen Registrierung Stuart- und SAM-2-Artikulatoren (mit den 4 neuen Einsätzen) sehr häufig eingesetzt werden können; das Panadentgerät kann aber wegen fehlender Übereinstimmung bei der Mediotrusion nicht angewendet werden.

Literatur

- Burckhardt, R.: Optoelektronische berührungslose Kiefergelenkbewegungsregistrierung mit linearer Meßwerterfassung und digitaler Meßwertverarbeitung. Vortrag, gehalten auf der Arbeitsgemeinschaft für Funktionsdiagnostik in der DGZMK, Bad Nauheim (1982).
- Klett, R.: Elektronisches Registrierungsverfahren für die Kiefergelenkdiagnostik. Dtsch Zahnärztl Z 37, 991 (1982).
- Luckenbach, A.: Untersuchung zur Unterkieferbewegung mit Hilfe eines elektronischen, computergestützten Registriersystems (ECRS). Med. Diss. Tübingen (1983).
- Meyer, G., Dahl Ri, H.: Die dreidimensionale elektronische Messung der Bewegung des Kondylus über die Scharnierachse des Unterkiefers. Dtsch Zahnärztl Z 40, 881 (1985).
- Ohlrogge, H. H.: Elektronische Registrierung der Kiefergelenkbewegung. Dtsch Zahnärztl Z 37, 263 (1982).
- SAS Vertrieb Odeonsplatz 2, 8000 München 2.
- Stuart C. E. Gnathological Instruments 2275 Aliso Canyon Rd. Santa Paula CA 93060 USA.
- SAM, Taxisstr. 41, 8000 München.
- Panadent Corporation 22377 Barton Rd. Gran Terrace CA 92324 USA.
- Aull, A. E.: Condylar determinants of occlusal patterns. J Prosthet Dent 15, 835 (1965).
- Lundeen, H. C., Shryock, E. F., Gibbs, C. H.: An evaluation of mandibular border movements: their character and significance. J Prosthet Dent 40, 442 (1978).
- Hansson, T.: Funktionsstörungen im Kausystem. Hüthig, Heidelberg (1987).
- Dentron GmbH, Eduard-Buchner-Str. 8, 8706 Höchberg.
- Meyer, G.: Entwicklung und Anwendung eines elektronischen Verfahrens zur dreidimensionalen scharnierachspunktbezüglichen Registrierung von Unterkieferbewegungen für die Funktionsdiagnostik des stomatognathen Systems. Habil.-Schrift Göttingen (1986).

Korrespondenzadresse:

Dr. Jürgen Dapprich
Graf-Adolf-Str. 25, 4000 Düsseldorf 1.

(11455)