

Int Poster J Dent Oral Med 2002, Vol 4 No 04, Poster 151

Klinisch resultierende Haftkraft von metallfreien zahn- /implantatgestützten Konusprothesen

Sprache: Deutsch

Autoren: Dr. Myriam Molzberger, Steffanie Janko, Dr. Paul Weigl, Axel Bauer, Prof. Dr. Hans-Christoph Lauer
ZZMK Carolinum, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik

Datum/Veranstaltung/Ort:

17.05.-19.05.2001

50. Jahrestagung der DGZPW

Bad Homburg

Einleitung

Körper stellte zu Konusprothesen folgende Aussagen auf:

- die Haftkraft für die einzelne Konuskronen sollte zwischen 5-10 N liegen
- die Einzelwerte bei einer Prothese mit mehr als einer Konuskronen addieren sich zur Gesamtkraft:

$$F_G = F_1 + F_2 + \dots + F_n$$

F_G : Gesamthaftkraft [N]

F_1 : Einzelhaftkraft [N]

n: Anzahl der Pfeiler

Ziel dieser Arbeit war, die Untersuchung der klinisch resultierenden Haftkräfte von metallfreien und konventionellen zahn- und implantatgestützten Konusprothesen.

Es sollte überprüft werden, ob die von K.-H. Körper aufgestellte Theorie der Haftkräfte sowohl bei metallfreien als auch bei konventionellen Konstruktionen klinisch bestätigt werden kann.



Abb. 1: Darstellung zweier Primärkronen Empress® 2



Abb. 2: Tertiär-Struktur Vectris® mit eingeklebten Sekundärkronen



Abb. 3: Tertiär-Struktur in situ

Material und Methode

Zur reproduzierbaren Messung der klinischen Retention von Konusprothesen wurde eine spezielle Messvorrichtung entwickelt. Es wurde die klinisch wirksame Gesamthafkraft der Prothesen nach halbjährlicher Tragedauer gemessen. Als durchschnittliche Haftkraft wurde der Mittelwert von 10 aufeinanderfolgenden Messungen definiert.

Testgruppe:

8 metallfreie Konusprothesen auf 28 Pfeilern (6 Zähne/22 Implantate)
 Primärkrone: Empress® 2
 Gerüst: Faserverbund-Werkstoff Vectris®

Kontrollgruppe:

12 konventionelle Konusprothesen auf 58 Pfeilern (24 Zähne/34 Implantate)
 Primärkrone: EM
 Sekundärkrone: galvanogeformtes Feingold

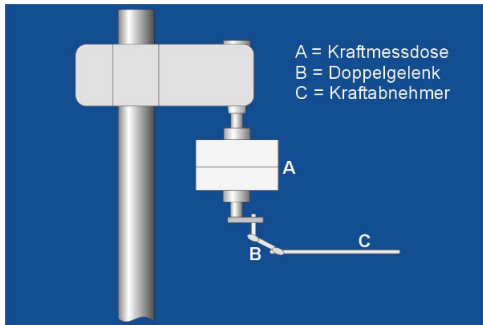


Abb. 4: Graphische Darstellung der Messvorrichtung

Abb. 5: Intraorale Haftkraftmessung



Abb. 6: Versuchseinheit mit Analog/Digitalwandler Spider 8®

Ergebnisse

- Die relative Standardabweichung von 10 Einzelmessungen betrug in der Test-/Kontrollgruppe durchschnittlich 3,9%.
- Die durchschnittlichen Haftkräfte betragen in der:
Testgruppe: 4,8 N ± 1,71 N
Kontrollgruppe: 5,1 N ± 2,90 N
- Die Haftkräfte beider Gruppen unterscheiden sich nicht signifikant voneinander.
- Eine Korrelation der Haftkraft zur Pfeilerzahl bestand weder in der Test- noch in der Kontrollgruppe (Pearson Korrelationskoeffizient $r = 0,4$).

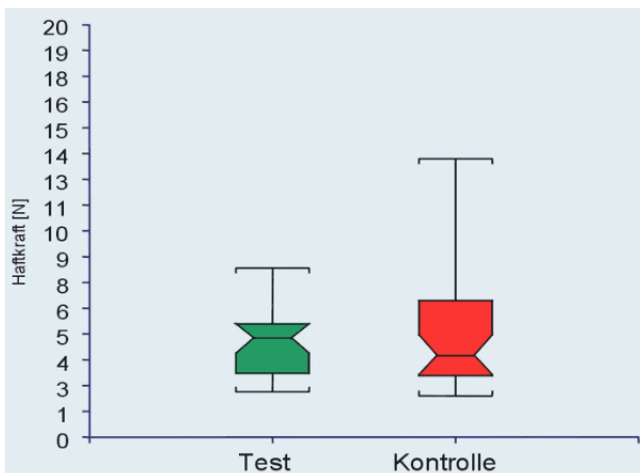


Abb. 7: Box Plot der Haftkräfte

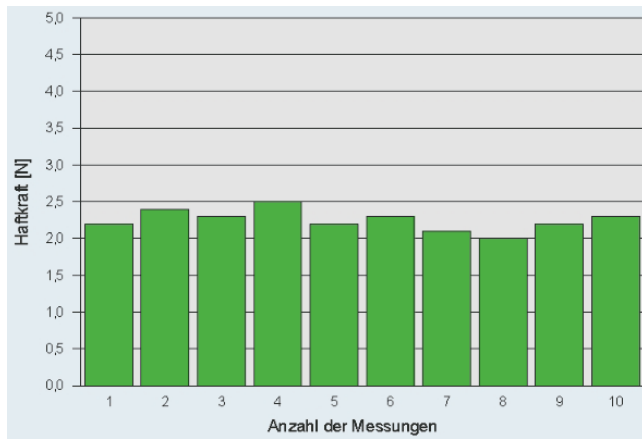


Abb. 8: Exemplarische Messreihe eines Patienten

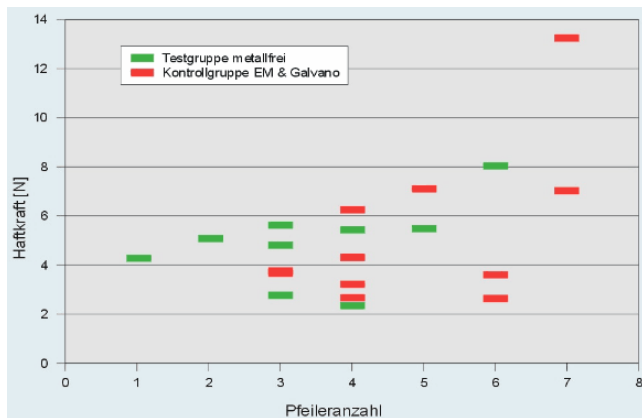


Abb. 9: Haftkraft in Abhängigkeit der Pfeileranzahl

Schlussfolgerungen

- Die neu entwickelte Messmethode zeigt eine hohe Reproduzierbarkeit wiederholter Haftkraftmessungen von Prothesen eines Patienten.
- Metallfreie Konusprothesen verhalten sich initial wie konventionell hergestellte Konusprothesen mit gegossenen Sekundärkronen. Das Langzeitverhalten von metallfreien Konusprothesen muss jedoch noch überprüft werden.
- Die Ergebnisse widersprechen der Annahme, dass sich die Haftkräfte der einzelnen Pfeilerzähne summieren.

Literatur

- Bauer, A.: Mündliche Mitteilungen aus bislang unveröffentlichten Daten (2001).
- Becker, H.: Untersuchungen der Abzugskräfte abnehmbarer Teleskopprothesen. Zahnärztl Prax 33, 153 (1982).
- Blum, J.: Entwicklung eines Verfahrens zur klinischen Bestimmung der Haftkraft von kombiniert festsitzend-herausnehmbarem Zahnersatz. Med Diss, Frankfurt (2000).
- Ericson, A., Nilsson, B., Bergmann, B.: Klinische Resultate bei Patienten, die mit konusgetragenen Restaurationen versorgt wurden. Quintessenz 42, 1237 (1991).
- Körber, K-H.: Konuskronen - ein physikalisch definiertes Teleskopsystem. Einführung in Klinik und Technik. Hüthig, Heidelberg 1983.
- Lauer, H.-Chr., Ottl, P., Ficker, E., Weigl, P.: Kaukraftmessungen an unterschiedlichen verankerten Teilprothesen. Dtsch Zahnärztl Z 47, 482 (1992).

Dieses Poster wurde übermittelt von *Dr. Myriam Molzberger*.

Korrespondenz-Adresse:

Dr. Myriam Molzberger

ZZMK Carolinum

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik (Direktor: Prof. Dr. H.-Ch. Lauer)

Theodor-Stern-Kai 7

60590 Frankfurt/M.



Klinisch resultierende Haftkraft von metallfreien zahn-/implantgestützten Konusprothesen

25

M. Molzberger, St. Janko, P. Weigl, A. Bauer, H.-Ch. Lauer

Zentrum der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (Carolinum), Frankfurt am Main
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik (Direktor: Prof. Dr. H.-Ch. Lauer)

Einleitung

K.-H. Körper stellte zu Konusprothesen folgende Aussagen auf:

- Die Haftkraft für die einzelne Konuskronen sollte zwischen 5-10 N liegen.
- Die Einzelwerte bei einer Prothese mit mehr als einer Konuskronen addieren sich zur Gesamtkraft:

$$F_G = F_1 + F_2 + \dots + F_n$$

F_G : Gesamthaftkraft [N]

F_i : Einzelhaftkraft [N]

n : Anzahl der Pfeiler

Ziel dieser Arbeit war die Untersuchung der klinisch resultierenden Haftkräfte von metallfreien und konventionellen zahn- und implantatgestützten Konusprothesen.

Es sollte überprüft werden, ob die von K.-H. Körper aufgestellte Theorie der Haftkräfte sowohl bei metallfreien als auch bei konventionellen Konstruktionen klinisch bestätigt werden kann.



Darstellung zweier Primärkronen Empress²



Tierli-Struktur Vectris[®] mit eingewickelten Sekundärkronen



Tierli-Struktur in situ

Material und Methode

Zur reproduzierbaren Messung der klinischen Retention von Konusprothesen wurde eine spezielle Messvorrichtung entwickelt.

Es wurde die klinisch wirksame Gesamthaftkraft der Prothesen nach halbjährlicher Tragedauer gemessen.

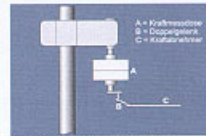
Als durchschnittliche Haftkraft wurde der Mittelwert von 10 aufeinanderfolgenden Messungen definiert.

Testgruppe

8 metallfreie Konusprothesen auf 26 Pfeilern (6 Zähne / 22 Implantate)
Primärkronen: Empress²
Gerüst: Faserverbund-Werkstoff Vectris[®]

Kontrollgruppe

12 konventionelle Konusprothesen auf 58 Pfeilern (24 Zähne / 34 Implantate)
Primärkronen: EM
Sekundärkronen: galvanogeformtes Feingold



Übersichtliche Darstellung der Messvorrichtung



Individuelle Haftmessung



Veranschaulichung mit Analog-Digital-Wandler 'Spektr'

Ergebnisse

- Die relative Standardabweichung von 10 Einzelmessungen betrug in der Test/Kontrollgruppe durchschnittlich 3,9%.

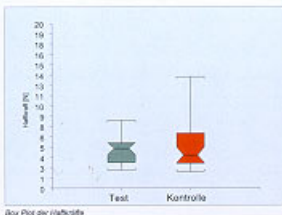
- Die durchschnittlichen Haftkräfte betragen in der:

Testgruppe: 4,8 N ± 1,71 N

Kontrollgruppe: 5,1 N ± 2,80 N

- Die Haftkräfte beider Gruppen unterschieden sich nicht signifikant voneinander.

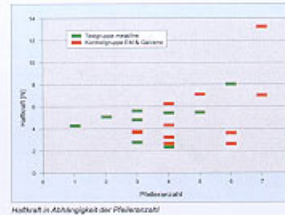
- Eine Korrelation der Haftkraft zur Pfeilerzahl bestand weder in der Test- noch in der Kontrollgruppe (Pearson Korrelationskoeffizient $r = 0,4$).



Box Plot der Haftkräfte



Ergebnisse Messreihe eines Patienten



Haftkraft in Abhängigkeit der Pfeilerzahl

Schlussfolgerungen

- Die neu entwickelte Messmethode zeigt eine hohe Reproduzierbarkeit wiederholter Haftkraftmessungen von Prothesen eines Patienten.
- Metallfreie Konusprothesen verhalten sich initial wie konventionell hergestellte Konusprothesen mit gegossenen Sekundärkronen. Das Langzeitverhalten von metallfreien Konusprothesen muss jedoch noch überprüft werden.
- Die Ergebnisse widersprechen der Annahme, dass sich die Haftkräfte der einzelnen Pfeilerzähne summieren.

Literatur

- Bauer, A.: Mündliche Mitteilungen aus bislang unveröffentlichten Daten (2001).
- Becker, H.: Untersuchungen der Abzugkräfte abnehmbarer Teleskopprothesen. Zahnärztl Praxis 33, 153 (1982).
- Bun, J.: Entwicklung eines Verfahrens zur klinischen Bestimmung der Haftkraft von konformiert feststehend herausnehmbaren Zahntechnik. Med Diss, Frankfurt (2000).
- Ericksen, A., Nilsson, B., Bergman, B.: Klinische Resultate bei Pfeilern, die mit konusgeprägten Restaurationen versorgt wurden. Quintessenz 42, 1227 (1991).
- Körber, K.-H.: Konstruktion ein physikalisch definiertes Teleskopsystem. Einführung in Klinik und Technik. Hthg. Heidelberg (1983).
- Lauer, H.-Ch., Ost, P., Ficker, E., Weigl, P.: Kaukraftmessungen an unterschiedlichen verankerten Teleskopprothesen. Dtsch Zahnärztl Z 47, 402 (1992).