

Int Poster J Dent Oral Med 2011, Vol 13 No 1, Poster 517

Immunologische Aspekte der periimplantären Wundheilung beim Sofortimplantat im Vergleich zum freigelegten, verzögert gesetzten Implantat

Sprache: Deutsch

Autoren:

Dr. Stefan Lachmann, Prof. Dr. Heiner Weber,
Eberhard-Karls-Universität Tübingen, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Abteilung für Zahnärztliche Prothetik und Medizinische Werkstoffkunde
Jihan Nadir, Dr. Barbara Kandler, Prof. Dr. Reinhard Gruber,
Bernhard-Gottlieb-Universitätszahnklinik, Abteilung für Orale Chirurgie, Wien
Prof. DDr. Robert Haas, Prof. DDr. Rudolf Fürhauser,
Akademie für Orale Implantologie, Wien

Datum/Veranstaltung/Ort:

29.11.-01.12.2007

4. Gemeinschaftstagung der ÖGI, DGI und SGI
Wiener Hofburg

Einleitung

Orale Implantate dienen in der Regel dem Ersatz verlorener Zähne. Neben der Insertion in Kieferabschnitte, die seit längerer Zeit zahnlos waren (späte Implantation), haben sie sich auch zum Ersatz frisch extrahierter Zähne vor Abschluss des primären Wundverschlusses bewährt (Sofortimplantation). Hierdurch läßt sich die Zeitspanne vom Verlust des betroffenen Zahnes bis zu dessen definitivem Ersatz deutlich verkürzen. Allerdings ist hier aufgrund anderer anatomischer Verhältnisse ein modifiziertes chirurgisches Vorgehen indiziert. Während die späte Implantation durch die orale Mukosa hindurch in den verknöcherten Alveolarfortsatz hinein erfolgt und das Weichgewebe sich als Narbengewebe um den Durchtrittsbereich des Implantates in die Mundhöhle legt, besteht der Durchtrittsbereich bei dem Sofortimplantat aus Resten der marginalen Gingiva und das Implantat ist zu mindest im koronalen Anteil der Alveole in aller Regel nicht vollständig von Knochen umgeben.

Problemstellung

Ziel der Studie war die Frage, ob sich die Wundheilung des periimplantären Weichgewebes bei der Sofortimplantation und nachfolgender provisorischer Sofortversorgung (ohne Sofortbelastung) auf molekularer Ebene von der des Freilegungseingriffs beim klassischen gesetzten und mit Heilungskäppchen versorgten Spätimplantat unterscheidet.

Material und Methoden

In der prospektiv angelegten Kohortenstudie wurden bei 21 Patienten (11 Frauen, 10 Männer, Alter 33 - 84 Jahre, Mittel 53 Jahre) 27 Sofortimplantate und 9 konventionelle Spätimplantate (Replace) gesetzt und über ein Intervall von 40 Tagen an 4 Zeitpunkten immunologisch nachuntersucht. Die Sofortimplantate waren am Insertionstag mit provisorischen Abutments und Einzelkronen ohne funktionelle Belastung sofort versorgt worden. Die Freilegungen erfolgten schonend nach mikrochirurgischen Prinzipien ohne Naht und unter Einsatz konventioneller Heilungskäppchen.

Zielkriterien waren Unterschiede in den Konzentrationen der Entzündungsmarker Interleukin-1 beta (IL-1 beta) und neutrophile Elastase (NPE) zwischen beiden Therapiegruppen (Sofort- und Spätimplantat) sowie der zeitliche Verlauf ihrer Konzentrationen über den Untersuchungszeitraum an den vier Nachuntersuchungstagen in beiden Gruppen. Mittels Löschpapierstreifen und Periotron-Gerät wurde die Sulkusflüssigkeitsfließrate (SFFR) bestimmt. Die darin enthaltenen Marker wurden in Pufferlösung eluiert und deren Konzentration in der jeweiligen Probe durch ELISA ermittelt.

Die Probenentnahmen begannen am Tag des Eingriffs (Zeitpunkt 1) am noch vorhandenen, zu ersetzenden Zahn (Gruppe Sofortimplantat) bzw. unmittelbar eine Stunde nach Freilegung (Gruppe Spätimplantat). Die weiteren Probenentnahmen fanden je nach Verfügbarkeit des Patienten zwischen Tag 2-4 (Zeitpunkt 2), Tag 7-14 (Zeitpunkt 3) und Tag 21-40 (Zeitpunkt 4) statt. Zusätzlich zu den freigelegten Implantaten wurden an den ersten beiden und bei den Sofortimplantaten an allen Terminen auch Proben eines kontralateralen, klinisch und radiologisch gesunden Vergleichszahns genommen.

Die statistische Auswertung beinhaltet deskriptive Methoden und t-Test-Statistiken (ANOVA). Wie üblich wurde der Schwellenwert für statistische Signifikanz auf $p < 0,05$ gesetzt. Die Auswertung erfolgte mit dem Statistikpaket JMP 5.0.1 der Firma SAS Inc.

Ergebnisse

Es zeigte sich, dass die über die SFFR und die immunologischen Faktoren bestimmte Entzündungsreaktion bei den Sofortimplantaten sehr viel weniger stark ausgeprägt war als beim Spätimplantat und dass im zeitlichen Verlauf viel rascher wieder ein dem Vergleichszahn ähnlicher physiologischer Zustand erreicht wurde als bei den freigelegten Implantaten. Insbesondere die Konzentrationen von IL-1 beta waren bei der Gruppe der Sofortimplantate durchweg statistisch signifikant niedriger als bei der Gruppe der freigelegten Spätimplantate.

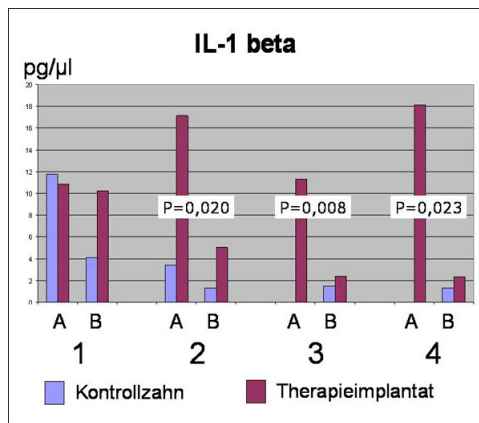
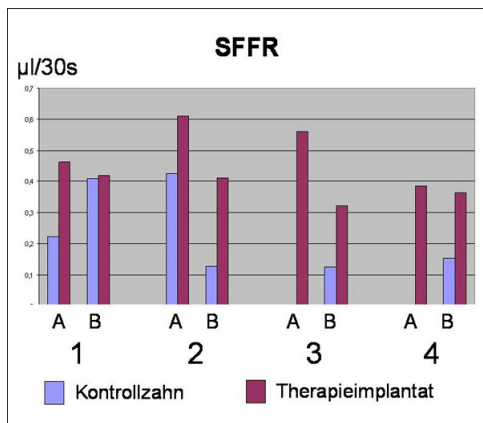


Abb. 1a-b: Spät- (A) versus Sofortimplantat (B) an den Zeitpunkten 1-4

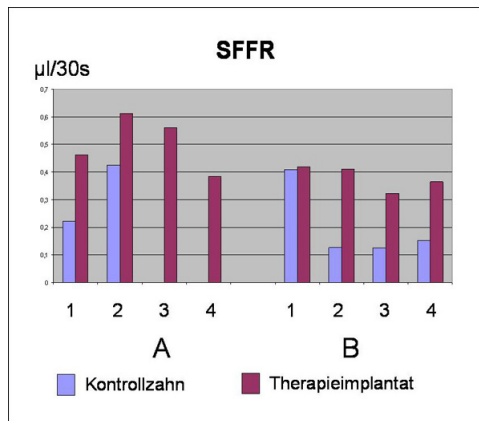
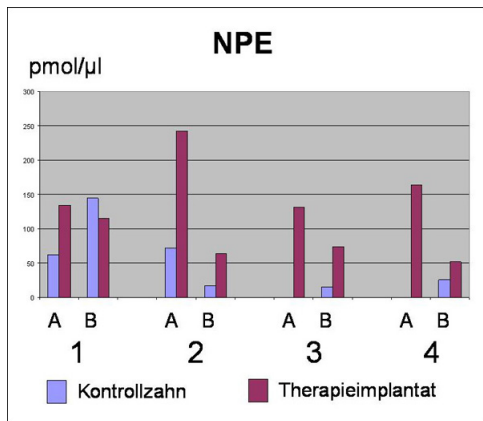


Abb. 1c: Spät- (A) versus Sofortimplantat (B) an den Zeitpunkten 1-4

Abb. 2a: Zeitlicher Verlauf an den Zeitpunkten 1-4 bei Spät- (A) und Sofortimplantat (B)

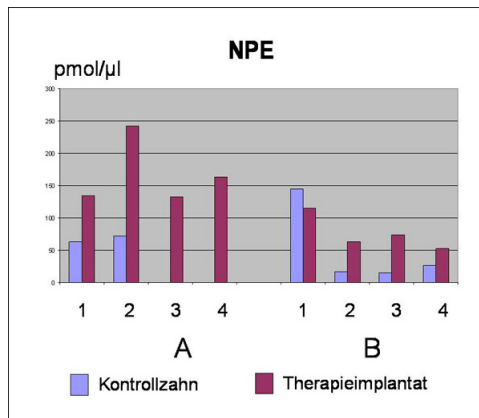
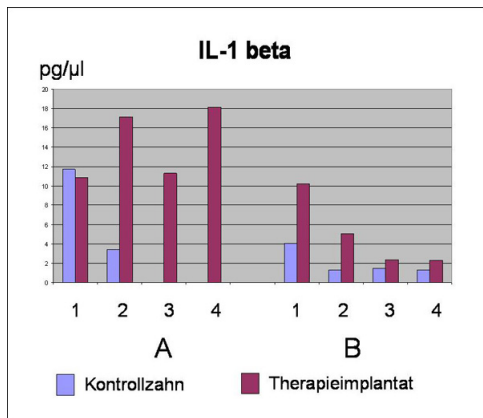


Abb. 2b-c: Zeitlicher Verlauf an den Zeitpunkten 1-4 bei Spät- (A) und Sofortimplantat (B)

Schlußfolgerungen

Die auffälligen Ergebnisse lassen darauf schließen, dass die Versorgung der frischen Extraktionswunde mit provisorisch versorgten Sofortimplantaten durch das noch in Resten vorhandene Parodont hindurch zu einer anderen initialen Wundheilungsreaktion führt als die Freilegung durch die bereits verheilte Mukosa beim Spätimplantat. Insbesondere das endogene Pyrogen IL-1 beta scheint für die immunologische Verlaufskontrolle geeignet zu sein.

Mit freundlicher Unterstützung der Nobel Biocare Österreich GmbH, Wien

Abkürzungen

ANOVA = Analysis of Variance
 ELISA = Enzyme-linked immunosorbent assay
 IL-1 beta = Interleukin-1 beta
 NPE = neutrophile Elastase
 SFFR = Sulkusflüssigkeitsfließrate

Dieses Poster wurde übermittelt von Dr. Stefan Lachmann.

Korrespondenz-Adresse:

Dr. Stefan Lachmann

Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Eberhard-Karls-Universität Tübingen
Abteilung für Zahnärztliche Prothetik und Medizinische Werkstoffkunde
Osianderstraße 2-8
D-72076 Tübingen

Poster Faksimile:

Immunologische Aspekte der periimplantären Wundheilung beim Sofortimplantat im Vergleich zum freigelegten, verzögert gesetzten Implantat

Stefan Lachmann¹, Jihan Nadir², Barbara Kandler³, Robert Haas², Rudolf Fürhauser², Reinhard Gruber², Heiner Weber¹

4. Gemeinschaftstagung der ÖGI, DGI und SGI
29.11.-1.12. 2007, Wiener Hofburg



Ziel der Studie

Ziel der Studie war die Frage, ob sich die Wundheilung des periimplantären Weichgewebes bei der Sofortimplantation und nachfolgender provisorischer Sofortversorgung (ohne Sofortbelastung) auf molekularer Ebene von der des Freilegungsingriffs beim klassischen gesetzten und mit Heilungskäppchen versorgten Spätimplantat unterscheidet.

Patienten & Methode

In der prospektiv angelegten Kohortenstudie wurden bei 21 Patienten (11 Frauen, 10 Männer, Alter 33-84 Jahre, Mittel 53 Jahre) 27 Sofortimplantate und 9 konventionelle Spätimplantate (Replace) gesetzt und über ein Intervall von 40 Tagen an 4 Zeitpunkten immunologisch nachuntersucht. Die Sofortimplantate waren am Insertionstag mit provisorischen Abutments und Einzelkronen ohne funktionelle Belastung sofort versorgt worden. Die Freilegungen erfolgten schonend nach mikrochirurgischen Prinzipien ohne Naht und unter Einsatz konventioneller Heilungskäppchen.

Zielkriterien waren Unterschiede in den Konzentrationen der Entzündungsmarker Interleukin-1 β (IL-1 β) und neutrophile Elastase (NPE) zwischen beiden Therapiegruppen (Sofort- und Spätimplantat) sowie der zeitliche Verlauf der ihrer Konzentrationen über den Untersuchungszeitraum an den vier Nachuntersuchungstagen in beiden Gruppen. Mittels Löschpapierstreifen und Periotron-Gerät wurde die Sulcusflüssigkeitsfließrate (SFFR) bestimmt. Die darin enthaltenen Marker wurden in Pufferlösung eluiert und deren Konzentration in der jeweiligen Probe durch ELISA ermittelt. Die Probenentnahmen begannen am Tag des Eingriffs (Zeitpunkt 1) am noch vorhandenen, zu ersetzenden Zahn (Gruppe Sofortimplantat) bzw. unmittelbar eine Stunde nach Freilegung (Gruppe Spätimplantat). Die weiteren Probenentnahmen fanden je nach Verfügbarkeit des Patienten zwischen Tag 2-4 (Zeitpunkt 2), Tag 7-14 (Zeitpunkt 3) und Tag 21-40 (Zeitpunkt 4) statt. Zusätzlich zu den freigelegten Implantaten wurden an den ersten beiden und bei den Sofortimplantaten an allen Terminen auch Proben eines kontralateralen, klinisch und radiologisch gesunden Vergleichszahns genommen.

Die statistische Auswertung beinhaltete deskriptive Methoden und t-Test-Statistiken (ANOVA). Wie üblich wurde der Schwellenwert für statistische Signifikanz auf $p < 0,05$ gesetzt. Die Auswertung erfolgte mit dem Statistikpaket JMP 5.0.1 der Firma SAS Inc.

Ergebnisse

Es zeigte sich, dass die über die SFFR und die Immunologischen Faktoren bestimmte Entzündungsreaktion bei den Sofortimplantaten sehr viel weniger stark ausgeprägt war als beim Spätimplantat (Abbildung 1) und dass im zeitlichen Verlauf viel rascher wieder ein dem Vergleichszahn ähnlicher physiologischer Zustand erreicht wurde als bei den freigelegten Implantaten (Abbildung 2). Insbesondere die Konzentrationen von IL-1 β waren bei der Gruppe der Sofortimplantate durchweg statistisch signifikant niedriger als bei der Gruppe der freigelegten Spätimplantate (Abbildung 1).

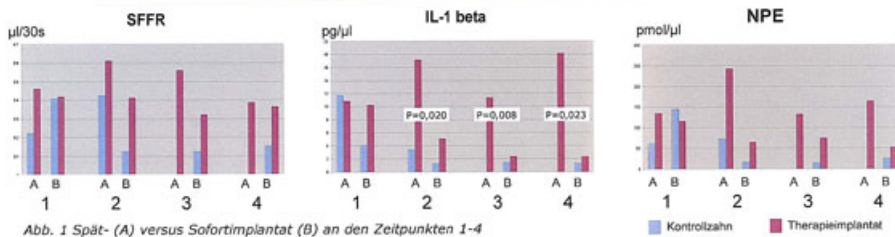


Abb. 1 Spät- (A) versus Sofortimplantat (B) an den Zeitpunkten 1-4

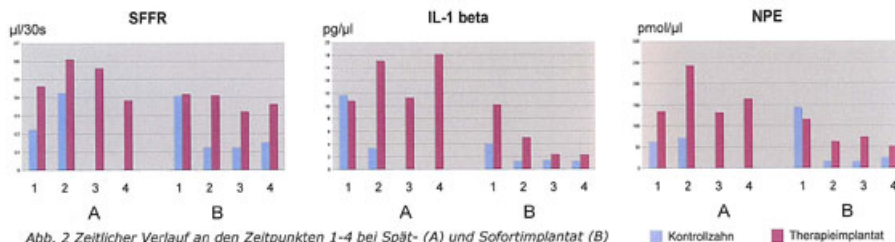


Abb. 2 Zeitlicher Verlauf an den Zeitpunkten 1-4 bei Spät- (A) und Sofortimplantat (B)

Schlussfolgerungen

Die auffälligen Ergebnisse lassen darauf schließen, dass die Versorgung der frischen Extraktionswunde mit provisorisch versorgten Sofortimplantaten durch das noch in Resten vorhandene Parodont hindurch zu einer anderen initialen Wundheilungsreaktion führt als die Freilegung durch die bereits verheilte Mukosa beim Spätimplantat. Insbesondere dass endogene Pyrogen IL-1 β scheint für die immunologische Verlaufskontrolle geeignet zu sein.

Mit freundlicher Unterstützung der Nobel Biocare (Österreich) GmbH.

1) Abteilung für Zahnärztliche Prothetik und medizinische Werkstoffkunde, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Eberhard-Karls-Universität Tübingen, Osianderstr. 2-8, D-72076 Tübingen
2) Abteilung für Orale Implantologie, Liebigstrasse 10, A-1050 Wien
3) Abteilung für Orale Chirurgie, Bernhard-Göttl-Universitätsklinik, Währinger Str. 25a, A-1050 Wien

Regierte Dr. med. dent. Stefan Lachmann
Tel: 07141-806730
e-mail: stefan.lachmann@med.uni-tuebingen.de