International Poster Journal IPJ of Dentistry and Oral Medicine

Int Poster J Dent Oral Med 2005, Vol 7 No 01, Poster 256

Single-stage procedure of implants with micro- and macro-threads in the toothless maxilla
Two year results

Language: English

Authors:
Argiris Samiotis, Dr. Helmut G. Steveling
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University of Heidelberg, Germany (MZK-Klinik, Abt. MKG-Chirurgie, Universität Heidelberg)

Date/Event/Venue:
27.-29. November 2003,
15. DGI - Jahrestagung,
Göttingen, Germany

Introduction

An Astra-Tech-Universal implant with a combination of macro- and micro-thread in a single-stage procedure has been applied for prosthetic treatment of the toothless maxilla with a permanent reconstruction in four international centres (Figs. 1, 2). The design of the implant corresponds to the Astra-Tech single-tooth implant, which has been on the market since the late 80s.

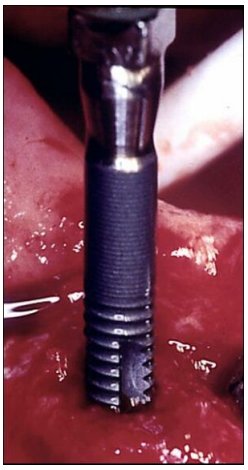


Fig. 1

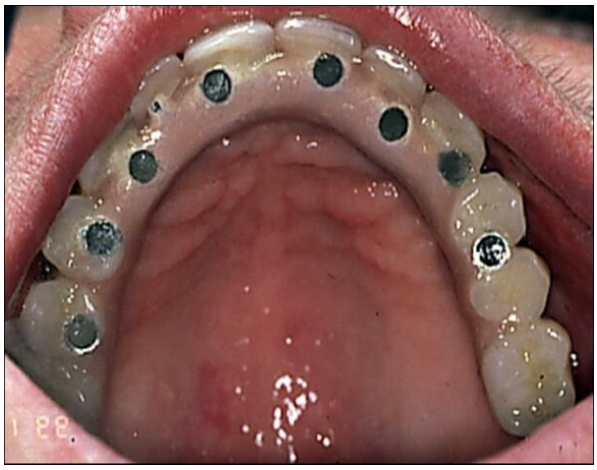


Fig. 2

Material and methods

Fifty four patients (mean value 55.2 years old) with a toothless maxilla were provided with a total of 374 implants. Most of these implants (222) were inserted into type B III bone. Table 1 shows the distribution of bone quantity and quality.

Tab. 1
QUANTITY/QUALITY (n=374)

	Quantity				
Quality	A	B	C	D	**Total**
1	2	9	0	4	**15**
2	26	46	28	4	**104**
3	12	159	48	7	**226**
4	0	8	16	5	**29**
Total	**40**	**222**	**92**	**20**	**374**

Tab. 2
FIXTURE LENGTH AND DIAMETER (n=374)

	LENGTH					
DIAMETER	9 mm	11 mm	13 mm	15 mm	17 mm	TOTAL
3.5 mm	46	69	77	65	0	257
4.0 mm	23	42	28	18	6	117
TOTAL	69	111	105	83	6	374

Tab. 3
NO OF FIXTURES/PATIENT/CENTER

Center	patients	fixtures
Malmö	17	99
LSU	10	91
Madrid	11	80
Heidelberg	16	104

The patients were provided with between 5 and 10 implants. Table 2 shows the distribution of the implants according to diameter and length, Table 3 the number of implants per patient in the individual centres. All implants were inserted under local anaesthesia and preoperative antibiosis by means of 3 million units of penicillin. Then, healing abutments with a length visibly protruding from the level of the mucosa were placed onto the implants.
After one week, in which the patients did not wear any dental prosthesis, the sutures were removed. The existing total prosthesis was provided with a hollow grinding and a permanently smooth lining and was then reinserted. Table 4 shows the distribution of the patients according to age (mean value 55.2 years) and gender. Table 5 shows the smoking habits of the 54 patients.
Intraoral X-ray pictures in orthogonal technique were obtained immediately after surgery or upon removal of the sutures. After a healing period of six months, the patients were provided with permanent restaurations. Further X-ray controls by means of intraoral dental films were performed immediately after insertion of the prosthetic supraconstruction. These radiological controls were repeated after 6, 12 and 24 months.

Tab. 4

	Males (n=21)	Females (n=33)	All (n=54)
Mean	57.4	53.8	55.2
SD	9.0	9.3	9.4
Min	40	32	32
Max	72	73	73

Tab. 5

•Non-smokers	15	
•Previous smokers	10	
•Occasional smokers	0	
•Habitual smokers	29	
no of cigarettes/day	19.4 (3 - 45)	(28 patients)
no of cigarillos/day	29	(1 patient)

Results

During the healing phase of six months, 22 of the 374 implants were lost, i. e. the survival rate was 91.2%. Table 6 shows the distribution of the lost implants according to diameter and length. Evidently, shorter implants have a much higher loss rate than longer ones. The initial loss rate was significantly higher in smokers (12.7%) than in non-smokers (4.1%) (Table 7). No further implants were lost during the 24-months long controls. Tables 8 and 9 show the measurements between basing point and marginal bone level at the different control dates. In the course of the load duration, a slight consolidation of the marginal bone level by means of a reduction of the distance between marginal bone level and reference point shows after a relatively large initial bone loss of 1.43 mm during the healing phase. This is demonstrated by the slight increase in the diagram shown below (Table 10).

FIXTURE SURVIVAL RATES

NO OF FIXTURES						
	9 mm	11 mm	13 mm	15 mm	17 mm	TOTAL
3.5 mm	46	69	77	65	0	257
4.0 mm	23	42	28	18	6	117
	69	111	105	83	6	374
FIXTURE FAILURES						
	9 mm	11 mm	13 mm	15 mm	17 mm	TOTAL
3.5 mm	8	11	4	1	0	24
4.0 mm	3	6	0	0	0	9
	11	17	4	1	0	33
FIXTURE SURVIVAL RATES						
	9 mm	11 mm	13 mm	15 mm	17 mm	TOTAL
3.5 mm	82,6%	84,1%	94,8%	98,5%	0	90,7%
4.0 mm	87,0%	85,7%	100,0%	100,0%	100,0%	92,3%
ALL	84,1%	84,7%	96,2%	98,8%	100,0%	91,2%

Tab. 6

FIXTURE FAILURES

– Total	33/374	8.8%
– Females	25/233 (12/33)	10.7% (36.4%)
– Males	8/141 (4/21)	5.7% (19.0%)
– Non-smokers	7/170	4.1%
– Smokers	26/204	12.7%

Tab. 7

YA-MMF-0002
DISTANCE REF. POINT - MBL

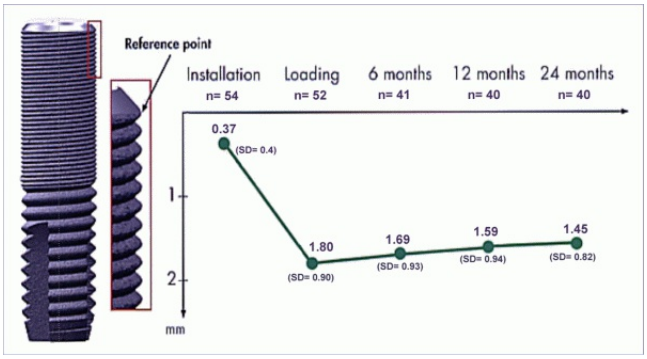
	FIXTURE	BRIDGE	F-UP 6	F-UP 12	F-UP 24
n	54	52	41	40	40
mean (mm)	0.37	1.80	1.69	1.59	1.45
SD	0.41	0.90	0.93	0.94	0.82
Min	0.0	0.3	0.2	0.39	0.2
Max	1.8	4.2	3.59	4.07	3.48

Tab. 8

YA-MMF-0002
CHANGE MBL

	Bridge vs. Fixture	F - Up 6 vs. Fixture	F - Up 6 vs. Bridge	F - Up 12 vs. Fixture	F - Up 12 vs. Bridge	F - Up 24 vs. Fixture	F - Up 24 vs. Bridge
n	52	41	40	39	40	40	39
mean	- 1.46	- 1.34	+0.09	- 1.23	+ 0.18	- 1.12	+ 0.35
SD	0.88	0.95	0.48	0.97	0.50	0.85	0.64
Min	- 4.04	- 3.30	- 1.78	- 3.95	- 1.42	- 3.12	- 1.49
Max	- 0.06	+ 0.48	+ 1.31	+ 0.51	+ 1.41	+ 0.82	+ 1.86

Tab. 9



Tab. 10

Conclusion

The results regarding the initial bone loss rate correlate with other reports about implants with single-stage procedure in the toothless maxilla. The reconsolidation of the marginal bone level is consistent with the increase of the secondary stability of 2.45 ISQ units that was measured by means of resonance frequency analysis (RFA) in Astra Tech implants in the maxilla. The application of the single-stage procedure technique following the protocol as mentioned in material and methods leads to an average initial bone loss of 1.80 mm (measured from the reference point) which is markedly higher than the bone loss after applying the two-stage technique (0.2 mm) with the same type of implant. Therefore, it is not to be recommended to apply the single-stage procedure with an immediate reinsertion of the soft relined full denture in the toothless maxilla. Smokers, in which the single-stage procedure is applied, have to reckon with a significantly higher implant failure rate than non smokers.

This poster was submitted by Argiris Samiotis.

Correspondence-Address:
Argiris Samiotis
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University of Heidelberg
MZK-Klinik, Abt. MKG-Chirurgie, Universität Heidelberg
69120 Heidelberg
Germany

Poster Faksimile:

15. DGI –Jahrestagung

Visionen und Traditionen

27.-29. November 2003

Einzeitiger Einsatz von Implantaten mit Mikro - Makrogewinde im zahnlosen Oberkiefer (2- Jahresergebnis)

Steveling,H.G. / Samiotis, A.

Studienzentren: Heidelberg, Malmö, New Orleans, Madrid

(Randow K./ Yukna R./ Guisado Mova B./ Sunzel B.)

Einleitung

In vier internationalen Zentren wurde zur Versorgung des zahnlosen Oberkiefers mit festsitzender Rekonstruktion ein Astra-Tech-Universal-Implantat mit einer Kombination aus Mikro-Makro-Gewinde (Bild 1,2) in einem einzeitigen Verfahren eingesetzt.
Das Design des Implantates entspricht dem Astra-Tech-Einzelzahn-Implantat, welches sich seit Ende der 80-er Jahre auf dem Markt befindet.

Bild 1

Bild 2

Material und Methode:

Bei 54 Patienten mit zahnlosen Oberkiefern wurden insgesamt 374 Implantate inseriert. Die meisten Implantate (222) wurden in den Knochen von Typ B III eingesetzt. Die Verteilung der Knochenquantität und -qualität zeigt Tabelle Nr. 1. Bei den Patienten wurden zwischen 5 und 10 Implantate gesetzt. Die Verteilung der Implantate nach Durchmesser und Länge ist in der Tabelle 2 aufgeführt. Die Anzahl der Implantate pro Patient in den verschiedenen Zentren zeigt die Tabelle 3.

YA-MMF-0002
Knochenqualität u. Knochenquantität (n=374)

	Quantität				
Qualität	A	B	C	D	Total
1	2	9	0	4	15
2	26	46	26	4	104
3	12	159	48	7	226
4	0	8	18	5	29
Total	40	222	92	20	374

Tab. 1

YA-MMF-0002
Implantatlänge u. Durchmesser (n=374)

	Länge					
Durchmesser	9 mm	11 mm	13 mm	15 mm	17 mm	TOTAL
3.5 mm	46	69	77	65	0	257
4.0 mm	23	42	28	18	6	117
TOTAL	69	111	105	83	6	374

Tab. 2

YA-MMF-0002 Anzahl
Implantate/Patient/Zentrum

Zentrum	Patientenzahl	Implantatzahl
Malmö	17	99
LSU	10	91
Madrid	11	80
Heidelberg	16	104

Tab. 3

Alle Implantate wurden in Lokalanästhesie mit einer präoperativen antibiotischen Abschirmung mit 3 Mio. Einheiten Penicillin eingesetzt. Anschließend wurden healing abutments in den Implantaten verschraubt, deren Länge so ausgewählt wurde, dass sie das Schleimhautniveau deutlich überragten. Nach 1 Woche, in der die Patienten keinen Zahnersatz trugen, wurden die Nähte entfernt. Die vorhandene Totalprothese wurde hohlgeschliffen, weichbleibend unterfüttert und dem Patienten wieder eingesetzt. Die Verteilung der Patienten nach Alter (Mittelwert 55,2 J.) und Geschlecht zeigt die Tabelle 4. Die Rauchgewohnheiten der 54 Patienten zeigt die Tabelle 5. Intraorale Röntgenaufnahmen in Rechtwinkeltechnik wurden direkt postoperativ oder bei Nahtentfernung angefertigt.
Nach 6-monatiger Einheilzeit wurden den Patienten festsitzende Restaurationen eingegliedert. Unmittelbar nach Einsetzen der prothetischen Suprakonstruktion wurden erneut radiologische Kontrollen mit intraoralen Zahnfilmen durchgeführt. Diese radiologischen Kontrollen wurden nach 6, 12 und 24 Monaten wiederholt.

YA-MMF-0002 Alter und Geschlecht

	Männer (n=33)	Frauen (n=33)	Gesamt (n=54)
Mittelw.	57.4	53.8	55.2
SD	9.0	9.3	9.4
Min	40	32	32
Max	72	73	73

Tab. 4

YA-MMF-0002 Nikotingebrauch (n=54)

•Nichtraucher	15
•Ehemalige Raucher	10
•Gelegenheitsraucher	0
•Gewohnheitsraucher	29
Anzahl Zigaretten/Tag	19.4 (3 - 45)

Tab. 5

Ergebnisse:

Während der 6 - monatigen Einheilphase gingen von den 374 Implantaten 32 verloren, d.h. die Überlebensrate betrug 91,2 %. Die Verteilung der verlorengegangenen Implantate nach Durchmesser und Länge aufgeschlüsselt zeigt Tabelle 6. Dabei zeigt sich deutlich, dass die kürzeren Implantate eine wesentlich höhere Verlustrate aufweisen als die längeren.Die initiale Verlustrate war bei Rauchern mit 12,7 % signifikant höher als bei Nichtrauchern, die eine Verlustquote von nur 4,1 % aufwiesen (Tabelle 7). Während der 24 - monatigen Kontrollen ging kein weiteres Implantat verloren. Die Messungen zwischen Referenzpunkt und marginalem Knochenniveau zu den verschiedenen Untersuchungszeitpunkten zeigen die Tabellen 8 und 9. Dabei zeigt sich, dass nach relativ großem initialen Verlust während der Einheitzeit mit 1,44 mm im Verlauf der Belastungsdauer eine leichte Konsolidierung des marginalen Knochenniveaus mit einem Rückgang der Distanz zwischen Referenzpunkt und Knochenoberkante eintritt. Dies zeigt der leichte Anstieg im unten aufgeführten Diagramm.

YA-MMF-0002 Implantatüberlebensrate

IMPLANTATZAHL						
	9 mm	11 mm	13 mm	15 mm	17 mm	TOTAL
3.5 mm	46	69	75	64	0	254
4.0 mm	23	42	28	18	6	117
	69	111	103	82	6	371
IMPLANTATVERLUST						
	9 mm	11 mm	13 mm	15 mm	17 mm	TOTAL
3.5 mm	0	11	4	1	0	24
4.0 mm	3	6	0	0	0	9
	11	17	4	1	0	33
IMPLANTATÜBERLEBENSRATE						
	9 mm	11 mm	13 mm	15 mm	17 mm	TOTAL
3.5 mm	82.6%	84.1%	94.7%	98.4%	0	90.6%
4.0 mm	87.0%	85.7%	100.0%	100.0%	100.0%	92.3%
ALL	84.1%	84.7%	96.1%	98.8%	100.0%	91.1%

Tab. 6

YA-MMF-0002 Implantatverluste

-Gesamt	33/374	8.8%
-Frauen	25/233 (32/53)	10.7% (36.4%)
-Männer	8/141 (4/21)	5.7% (19.0%)
-Nichtraucher 7/170	4.1%	
-Raucher	26/204	12.7%

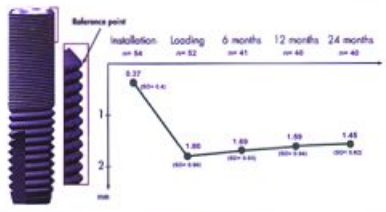
Tab. 7

Distanz Referenzpunkt - marginales Knochenniveau

Tab. 8

Änderung des marginalen Knochenniveaus

Tab. 9



Tab. 10

Fazit:

Die Ergebnisse bezüglich der initialen Verlustrate korrelieren mit anderen Berichten über Implantate mit einzeitiger Verwendung im zahnlosen Oberkiefer. Die Rekonsolidierung im marginalen Knochenniveau steht im Einklang mit der Zunahme der von uns gemessenen Sekundärstabilität mittels Resonanzfrequenz-analyse (RFA) bei Astra Tech Implantaten im OK von 2,45 ISQ-Einheiten. Der durchschnittliche initiale Knochenverlust von 1,80 mm (gemessen vom Referenzpunkt) ist deutlich höher als der Knochenverlust bei der Verwendung des gleichen Implantattypes in einem zweizeitigen Verfahren, welcher nur 0,2 mm betrug. Daher wird von einer einzeitigen Verwendung dieses Implantattypes im zahnlosen Oberkiefer abgeraten. Raucher müssen bei diesem einzeitigen Verfahren mit einer signifikant höheren Verlustquote rechnen als Nichtraucher.

Korrespondenzadresse:

Helmut G. Steveling
E-mail : helmut_steveling@med.uni-heidelberg.de
MZK-Klinik Universität Heidelberg
INF 400
69120 Heidelberg