

EINFLUSSFAKTOREN FÜR DIE ERFOLGSRATE KIEFERORTHOPÄDISCHER MINISCHRAUBEN

Mayer G. ^{1,2}, Klampfl A. ²

1, Gemeinschaftsordination "Die Familienpraxis", Tamsweg

2, Department für Zahnärztliche Chirurgie und Röntgenologie, Univ. Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde Medizinische Universität Graz



Problemstellung:

Skelettale Verankerungssysteme haben sich in den letzten Jahren zu einer bewährten Routinemethode in der Kieferorthopädie entwickelt. Von den unterschiedlichen Systemen zur skelettalen Verankerung sind die sogenannten „Minischrauben“ am weitesten verbreitet. Trotz zunehmender technologischer Weiterentwicklung sind die in der einschlägigen Fachliteratur beschriebenen Verlustraten von 10 – 20 % relativ hoch. In der vorliegenden retrospektiven Arbeit wurden die Erfolgsquote und mögliche Einflussfaktoren untersucht.

Material und Methode:

91 kieferorthopädische Minischrauben (45 im OK, 46 im UK), welche im Zeitraum von 2006 – 2009 an der Univ. Klinik Graz inseriert wurden, wurden klinisch nachuntersucht. In allen Fällen wurden standardisiert eine Dokumentation und eine Auswertung zu folgenden Parametern durchgeführt: Alter, Geschlecht, Oberkiefer/Unterkiefer, Raucher/Nichtraucher, Insertionsort, Implantatsystem, Weichgewebstyp sowie Periotest-Messung.

Tab 1. Die Ergebnisse der Auswertung zeigen keine signifikante Abhängigkeit folgender Parameter bezüglich der Verlustrate von kieferorthopädischen Minischrauben (n=93) (T-Test und Exakter Test nach Fisher)

Überlebensrate	N	Verluste (%)	Überlebensrate kumulativ
Gesamt	93	12 (12,9%)	87,1 %

Kiefer	N	Verluste	%
OK	46	5	11
UK	47	7	15

Geschlecht	N	Verluste	%
m	37	4	11
w	56	8	14

Weichgewebe	N	Verluste	%
Gingiva	56	11	20
Mukosa	7	0	0
Übergang G-M	30	1	3,3

bukkal/oral/crestal	N	Verluste	%
bukkal gesamt	59	9	15,3
bukkal OK	21	2	9,5
bukkal UK	38	7	18,4
palatinal	26	3	11,5
lingual	2	0	0
crestal (UK n=5; OK n=1)	6	0	0

Implantat-Durchmesser	N	Verluste	%
1,6mm	36	5	13,9
2mm	57	7	12,3

Abb 4. Manuelle interrädikuläre Insertion mit postoperativem Kontrollröntgen



Tab 2. Signifikant höhere Verlustrate bei erhöhten postoperativen Periotest-Werten (n=82) (Mann-Whitney Test (p = 0,05))

Verlust	N	Periotest-Mittelwert	Standardabw.
ja	10	5,0	8,6
nein	72	-0,38	4,9

Tab 3. Abhängigkeit der Verlustrate vom Insertionsort (n=93)

(Chi-Quadrat Test: keine Signifikanz da die Fallzahl gering ist)

Insertionsort	N	Verluste	%
Alveolär (zahnloser Bereich)	27	1	3,8
interrädikulär	47	8	20,5
M4	19	3	18,8

Abb 5. Kieferorthopädische Minischraube O.S.A.S. Minischraube (Fa. Dewimed)



Verlust/Alter	N	Mittelwert	Standardabw.
ja	12	26,0	13,6
nein	81	20,6	8,8

Ergebnisse:

Bei 91 kieferorthopädischen Verankerungsschrauben lag eine kumulative Überlebensrate nach 6 Monaten von 87,1%, entsprechend einer Gesamtverlustrate von 12,9% (12 Verluste) vor. Im UK übertraf die Verlustquote mit 14,9% jene des OK mit 10,9%, eine signifikante Abhängigkeit der Überlebensrate konnte jedoch nicht nachgewiesen werden. Bezüglich Alter, Geschlecht, Weichgewebstyp, Lokalisation (Front- bzw. Seitenzahnbereich; bukkale, orale oder crestale Insertion), Insertionswinkel und Implantatdurchmesser war ebenso keine signifikante Korrelation erkennbar. Eine signifikante Korrelation zeigte jedoch die postoperative Periotestmessung. Mittelwerte von +5 bei Schraubenverlusten waren gegenüber Mittelwerten von -0,4 in der Kontrollgruppe markant erhöht. Die vertikale und crestale Insertion sowie die Insertion auf der Position M4 am Gaumen wiesen gegenüber der interrädikulären Positionierung eine leicht gesteigerte, aber nicht signifikante, Überlebensrate auf.

Schlussfolgerungen:

Die Ergebnisse der Untersuchung legen als mögliche Ursache eines vorzeitigen Verlusts von kieferorthopädischen Verankerungsschrauben eine mangelnde Primärstabilität nahe. Die Periotestmessung zeigt einen signifikanten Zusammenhang mit der Überlebensrate und könnte in Zukunft routinemäßig als Indikator für diese herangezogen werden. Individuelle Faktoren wie Knochenqualität und Mundhygiene sowie materialspezifische Gegebenheiten, die in dieser Studie nicht berücksichtigt wurden, können womöglich entscheidenden Einfluss auf den Erfolg kieferorthopädischer Verankerungsschrauben haben. Weitere prospektive Untersuchungen sind somit empfehlenswert.