

Standortbestimmung der zahnärztlichen Implantologie in der Schweiz

J. Thomas Lambrecht
Klinik für zahnärztliche Chirurgie, – Radiologie,
Mund- und Kieferheilkunde,
Zentrum für Zahnmedizin der Universität Basel

Christian E. Besimo
Klinik für Prothetik und Kaufunktionslehre,
Zentrum für Zahnmedizin der Universität Basel

Joseph S. Guindy
Klinik für Parodontologie, Endodontologie und Kariologie,
Zentrum für Zahnmedizin der Universität Basel

Schlüsselwörter:
Implantologie, Schweiz, Standortbestimmung

Korrespondenzadresse:
Prof. Dr. Dr. J. Thomas Lambrecht,
Klinik für zahnärztliche Chirurgie, – Radiologie,
Mund- und Kieferheilkunde,
Zentrum für Zahnmedizin der Universität Basel,
Petersplatz 14, 4031 Basel

(Texte français voir page 25)



Abb. 1 14 Jahre altes subperiostales Implantat mit peri-implantären Osteolysen bei Diabetes Mellitus Typ II

Abb. 2 Gleicher Patient wie Abb. 1 nach Entfernung des subperiostalen Implantates (1992)

Abb. 3 Gleicher Patient wie Abb. 1 und 2: Rekonstruktion mit enossalen ITI-Implantaten; Kontrolle nach fünf Jahren (1998)

Fig. 1 Implant sous-périosté datant de 14 ans et ostéolyses péri-implantaires chez un patient atteint de diabète sucré de type II

Fig. 2 Même patient que sur la figure 1, après retrait de l'implant sous-périosté (1992)

Fig. 3 Même patient que sur les figures 1 et 2: Reconstruction avec des implants ITI intra-osseux; contrôle au bout de cinq ans (1998)

1994 wurde an alle in freier Praxis tätigen Zahnärztinnen und Zahnärzte ein Fragebogen versandt. Die Rücklaufquote betrug 51,3%, zur Auswertung gelangten 1459 Fragebögen. 58% der antwortenden Kolleginnen und Kollegen setzten sich mit dem Gebiet der Implantologie theoretisch auseinander, führten die Implantologie als Behandlungsprinzip jedoch nicht in ihre eigene Praxis ein, sondern überwiesen diese Patienten an entsprechend ausgewiesene Kollegen oder entsprechend spezialisierte Institutionen. Von den 42%, welche implantologisch in der Praxis tätig waren, führten etwas mehr als die Hälfte sowohl chirurgische als auch prothetische Arbeiten durch, etwas weniger als die Hälfte nur prothetische Suprakonstruktionen, nachdem die Patienten andernorts chirurgisch-implantologisch versorgt worden waren. Die Ergebnisse lassen sich mit ähnlichen Erhebungen aus Deutschland und Österreich vergleichen. Vor allen Dingen bestand hinsichtlich der Zukunftsaussichten bei den befragten Schweizer Kolleginnen und Kollegen übereinstimmend der Wunsch, die Misserfolgsraten weiter zu reduzieren. Es besteht ein enormes Interesse an Fortbildungsangeboten.

Einleitung

Die Implantologie wird heute in zahlreichen zahnärztlichen und kieferchirurgischen Praxen praktiziert. Therapeutische Behandlungsprinzipien werden von Kliniken aber auch von allgemeinpraktizierenden Kollegen mitgeteilt. JACOBS (1985) bemühte sich als erster eine Übersicht über die implantologische Tätigkeit von Zahnärzten in freier Praxis zu gewinnen. 1991 folgte von BIENIEK & SPIEKERMANN eine weitere Untersuchung zu diesem Thema. Beide Arbeiten bezogen sich auf Erfahrungen in Deutschland. 1996 wurde die vorliegende Publikation auf der Grundlage der von SCHEIBLER (1995) und PLESS (1996) vorgelegten Arbeiten als Vortrag vor der Schweizerischen Gesellschaft für Implantologie gehalten. 1998 erschien eine entsprechende Standortbestimmung der Erfahrungen der österreichischen Zahnärzte mit enossalen Implantaten (KRÄNZL et al. 1998).

Material und Methode

Im Jahr 1994 wurde an alle in freier Praxis tätigen Zahnärztinnen und Zahnärzte (im folgenden Zahnärzte genannt) der Schweiz ein Fragebogen zum Thema Implantologie versandt. Der in deutscher und französischer Sprache abgefasste Fragebogen umfasste 39 Fragen mit folgenden Themenkomplexen:

- Persönliche Angaben
- Bekanntheitsgrad und Anwendung einzelner Implantatsysteme
- Indikationen
- Erfolg und Misserfolg
- Diagnostik- und Recall
- Zukunftsaussichten und Fortbildung

Um den italienischsprachigen Kollegen die Beantwortung des Fragebogens zu erleichtern, erhielten sie je einen deutschen und einen französischen Fragebogen mit der Bitte, den für sie besser verständlichen auszufüllen. Der Fragebogen wurde gemeinsam mit einem Begleitbrief versandt, in welchem das Ziel der Umfrage kurz dargestellt wurde, zusammen mit einem in deutsch, französisch oder italienisch verfassten Begleitbrief. Um die Anonymität zu gewährleisten, wurden im persönlichen Teil nur nach Alter, Examensjahr, Geschlecht und Praxisstandort (Kanton) gefragt. Die beantworteten Bögen konnten in einem beiliegenden frankierten und adressierten Kuvert an die Verfasser zurückgesandt werden. Insgesamt wurden 3058 Fragebogen versandt, davon gingen 2227 an Zahnärzte in der deutschen Schweiz, 693 an Zahnärzte in der französischen Schweiz und 138 an Zahnärzte in der italienischen Schweiz.

Für die computergestützte Auswertung der Fragebogen wurden als Hardware Macintosh Quadra 700 und als Software 4thDimension und Statview (Abacus) verwendet.

Ergebnisse

1568 von 3058 Fragebogen wurden zurückgesandt. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 51,3%. Zur Auswertung gelangten 1459 Fragenbogen, 109 unvollständig ausgefüllte oder nicht termingerecht eingereichte Fragebogen wurden nicht ausgewertet.

Persönliche Angaben

Von den antwortenden Zahnärzten hatten 1045 (71,6%) ihre Praxis in der deutschen, 312 (21,4%) in der französischen und 78 (5,3%) in der italienischen Schweiz. 24 (1,7%) Personen machten zu dieser Frage keine Angabe. 1420 (97,3%) der Antwortenden arbeiteten in Ihrer eigenen Praxis, die übrigen 39 (2,7%) waren Angestellte in einer freien Praxis. 511 (35%) hatten in Zürich studiert, in Bern 317 (21,7%), in Genf 278 (19,1) und in Basel 244 (16,7%). 106 Zahnärzte (7,5%) studierten vor ihrem eidgenössischen Staatsexamen schon im Ausland.

Der Fragebogen wurde von 136 Kolleginnen (9,3%) und 1323 Kollegen (90,7%) beantwortet. Dies entsprach annähernd der prozentualen Verteilung der versandten Fragebogen, 366 (12,0%) an Zahnärztinnen, 2692 (88,0%) an Zahnärzte.

Von 1459 antwortenden Zahnärzten waren 57,6% nur theoretisch und 42,4% praktisch mit der Implantologie beschäftigt. Sie wurden in vier Gruppen eingeteilt:

Gruppe 1	340 (54,9%) Zahnärzte, welche sowohl Implantate als auch Suprakonstruktionen einsetzten (Chirurgie und Prothetik)
Gruppe 2	14 (2,3%) Kollegen, welche lediglich enossal-chirurgisch tätig waren, hingegen keine prothetischen Suprakonstruktionen vornahmen (nur Chirurgie).
Gruppe 3	265 (42,8%) Kolleginnen und Kollegen, welche ausschliesslich Suprakonstruktionen einsetzten (nur Prothetik)
Gruppe 4	840 Zahnärzte, welche ihre Patienten zur kompletten implantologischen Versorgung an niedergelassene ausgewiesene Kollegen oder entsprechend spezialisierte Institutionen überwiesen. Als Gründe führten davon 279 Zahnärzte mangelnde Ausbildung, 97 einen zu hohen Aufwand und 464 die gut funktionierende Überweisung an Kollegen als Begründung an.

plantatsysteme dem Namen nach ein Begriff (Mehrfachantworten waren möglich) (Abb. 1).

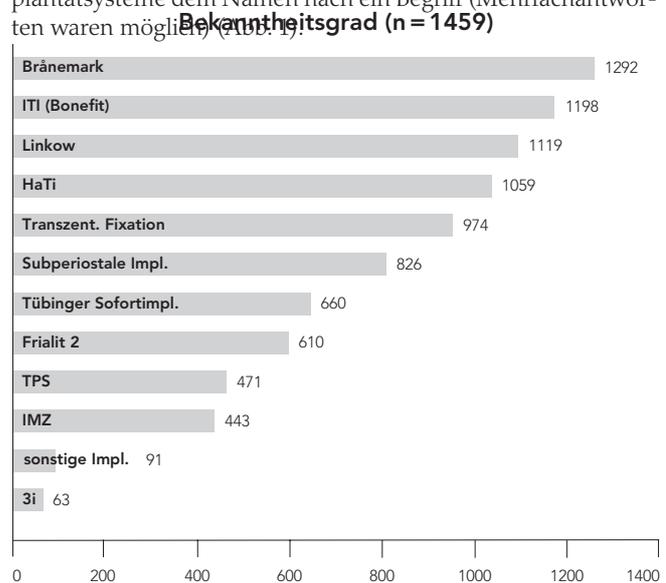


Abb. 1 Bekanntheitsgrad von Implantatsystemen bei allen befragten Kollegen (n=1459).

Anwendung einzelner Implantatsysteme

Die 354 Implantologen der Gruppen 1 und 2 (n=354) wandten die auf Abbildung 2 genannten Implantattypen an (Mehrfachantworten waren möglich) (Abb. 2).

Anzahl Implantate pro Jahr

Von den 354 Implantologen aus Gruppen 1 und 2 äusserten sich 346 zur Frage nach der Anzahl enossal-chirurgisch inserierter Implantate pro Jahr (Abb. 3).

Auswahlkriterien

Für die Auswahl eines Implantatsystems wurden die auf Abbildung 4 genannten Kriterien angegeben: Befragt waren die Zahnärzte aller vier Gruppen (n=1459). Nicht alle befragten Zahnärzte antworteten.

Indikationen

Auf die Frage nach der Indikation antworteten die 619 Implantologen der Gruppen 1, 2 und 3 wie in Abbildung 5 aufgezeigt

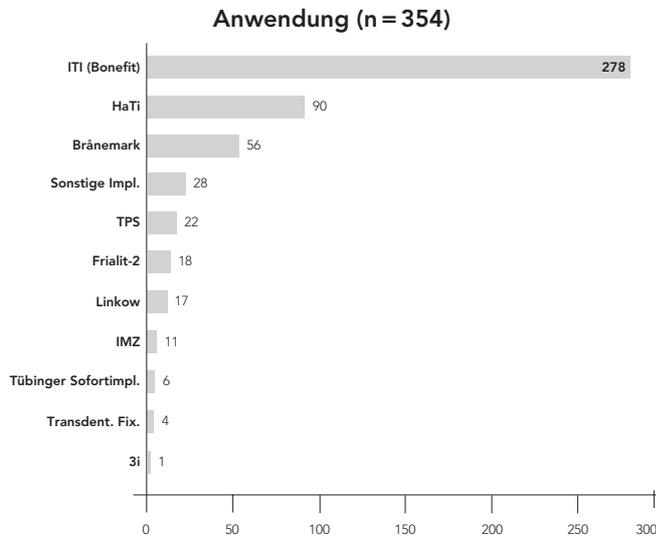


Abb. 2 Von Schweizer implantologisch tätigen Zahnärzten angewandte Implantattypen (n=354).

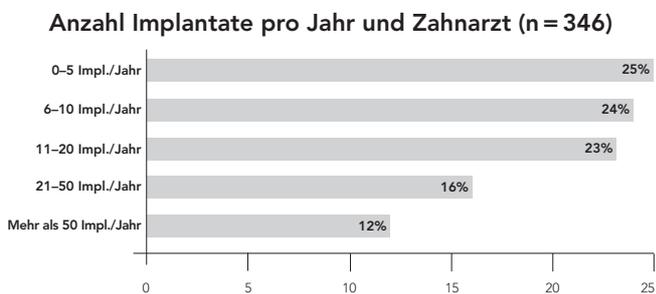


Abb. 3 Anzahl enossal-chirurgisch inserierter Implantate pro Jahr (n=346) in Prozent.

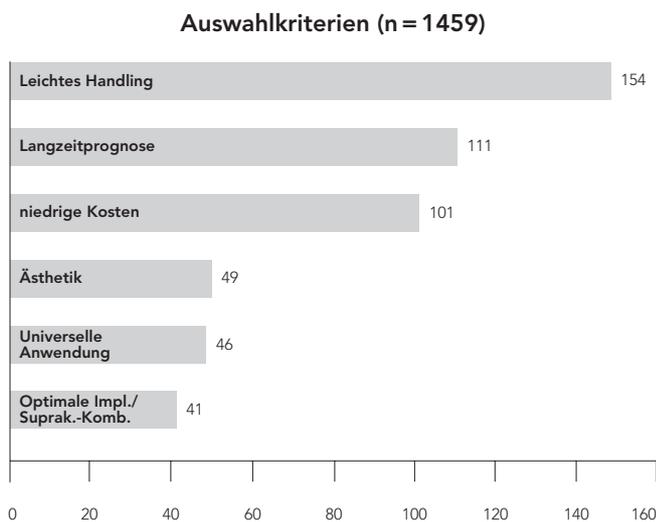


Abb. 4 Kriterien bei der Wahl eines Implantatsystems (n=1459)

(Mehrfachantworten waren möglich).

Der zahnlose Unterkiefer wurde am häufigsten genannt, gefolgt

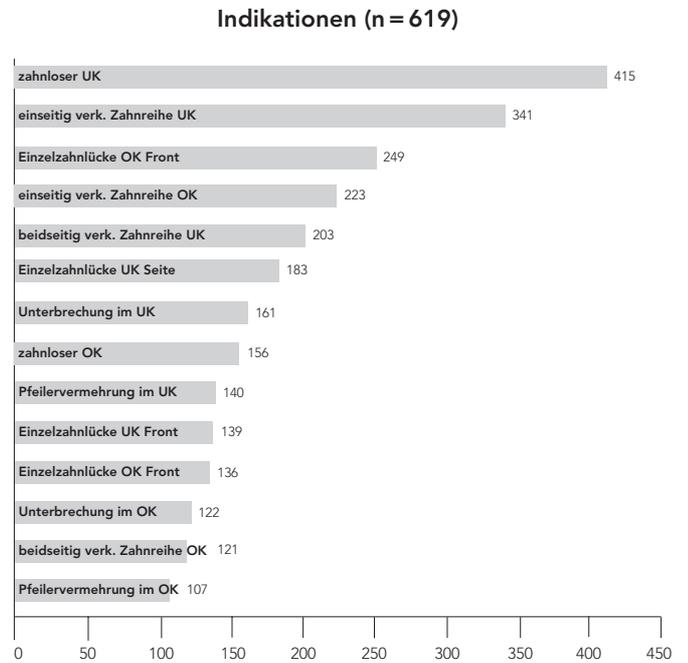


Abb. 5 Indikationen zur enossal Implantologie (n=619)

von der einseitig verkürzten Zahnreihe im Unterkiefer und der Einzelzahnücke in der Oberkieferfront.

Systemspezifische Indikationen

Im zahnlosen Unterkiefer wurden am häufigsten ITI-(Bonefit) Implantate verwendet. Die HaTi-Anwender setzten ihr Implantat am häufigsten als Einzelimplantat in der Oberkiefer-Front ein. (Diese Indikation wurde für das HaTi-System doppelt so oft wie alle übrigen Indikationen genannt.)

Erfolg und Misserfolg

Erfahrungen

89% der Bränemark-, 82% der ITI-(Bonefit)- und 67,8% der HaTi-Verwender hatten mit ihrem System gute Erfahrungen gemacht. Ähnliche Werte galten für die übrigen Systeme.

Preis

Bei den ITI-(Bonefit)-Verwendern waren es 34,1%, bei den HaTi-Anwendern 30% und bei den Bränemark-Vertretern 10,7%, die ihr Implantatsystem als kostengünstig bezeichneten. Bei den übrigen Systemen ergaben sich Werte zwischen 0% und 30%.

Handhabung

78% der ITI-(Bonefit)-Anwender fanden die Handhabung des Systems einfach. Bei den HaTi-Anwendern waren es 67% und bei den Bränemark-Verwendern 45%. Für die übrigen Systeme ergaben sich Werte zwischen 63% und 81%.

Ästhetik

Die HaTi-Anwender fanden zu 70%, dass sie mit ihrem System eine gute Ästhetik erzielten. Für die Systeme Bränemark und ITI-(Bonefit) lagen die Zahlen bei 44,6% (Bränemark) resp. 32,7% (ITI). Die übrigen Werte bewegten sich zwischen 16% und 45%.

Misserfolge

Die 354 implantologisch tätigen Zahnärzte der Gruppen 1 und

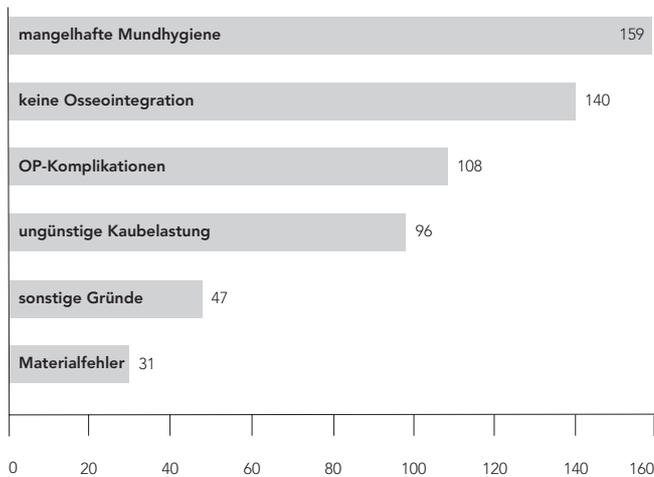
Misserfolgsgründe (n = 354)

Abb. 6 Misserfolgsgründe in der endossalen Implantologie

2 gaben die auf Abbildung 6 genannten Gründe für Misserfolge an. (Mehrfachantworten möglich).

Implantatverluste in Prozent

155 (43,7%) Implantologen der Gruppen 1 und 2 gaben entweder an, keine Statistik zu betreiben, oder sie bezeichneten ihre Misserfolgsquote als 0%. Die verbleibenden 199 Zahnärzte der Gruppen 1 und 2 (56,3%) sowie sieben Implantologen der Gruppe 3 machten folgende Angaben: 1–5% Misserfolge: 169, über 5% Misserfolge verzeichneten 37 (6%) Kollegen.

5 Jahres-Erfolgsrate

Nur ein Teil der implantologisch tätigen Kollegen nahm zu dieser Frage Stellung. Die meisten gaben an, noch keine 5 Jahre Erfahrung zu haben, oder keine Erfolgsstatistik zu führen.

Im einzelnen äusserten sich 115 von 278 Kollegen, die das ITI-(Bonfit)-System verwendet, haben, wie folgt:

- 38 gaben eine Erfolgsrate von 100 % an
- 64 gaben eine 5-Jahres-Erfolgsrate zwischen 90 und 99% an
- 7 nannten 80-89% Erfolg
- Nur Vereinzelte sahen den Erfolg ihres Implantatsystems unter 80%.

17 von 90 HaTi-Benützern machten Angaben zu ihrer Erfolgsrate:

- 3 gaben dem Implantatsystem eine Erfolgsrate von 100%
- 8 sahen die Erfolgsrate zwischen 90 und 99%
- 2 nannten 80-89%
- 4 nannten 70-79%.

13 von insgesamt 56 Bränemark-Benützern nannten eine Erfolgsrate von 90-99%. Weitere Angaben erfolgten nicht.

Für alle übrigen Systeme liess sich diesbezüglich keine Aussage machen.

Diagnostik und Recall

Von 619 Antwortenden gaben 567 (92%) an, das Recall selbst durchzuführen. 38 (6%) überliessen die Nachuntersuchung dem Chirurgen, der das Implantat gesetzt hatte, und 10 Implantologen (2%) überwiesen den Patienten für das Recall an den Prothetiker. Die verbleibenden vier Zahnärzte machten keine Angaben.

Recall-Intervall

Befragt wurden nur jene 567 Implantologen, welche das Recall

selbst durchführten. 551 Zahnärzte antworteten auf diese Frage wie folgt:

- 325 (58%) gaben an, dies von Patient zu Patient zu entscheiden
- 219 (39%) boten ihre Patienten alle 6 Monate zu einem Recall auf
- 17 (3%) betrachteten ein Recallintervall von 12 Monaten als sinnvoll.

Recall-Parameter

Bei den verwendeten Parametern (Mehrfachantworten möglich) wurden die in Abbildung 7 zusammengefassten Angaben gemacht. Das Kollektiv waren die 567 Implantologen, welche das Recall selbst durchführten. In der Kolonne «sonstige Parameter» sind Untersuchungsmethoden wie Periotest oder mikrobiologische Diagnostika zusammengefasst.

Präoperative Diagnostika

Den 354 antwortenden Zahnärzten der Gruppen 1 und 2 standen die in Abbildung 8 genannten präoperative Diagnostika zur Verfügung (Mehrfachantworten waren möglich).

Zukunftsansichten und Fortbildung

1295 der 1459 Antwortenden (89%) sahen in der Implantologie

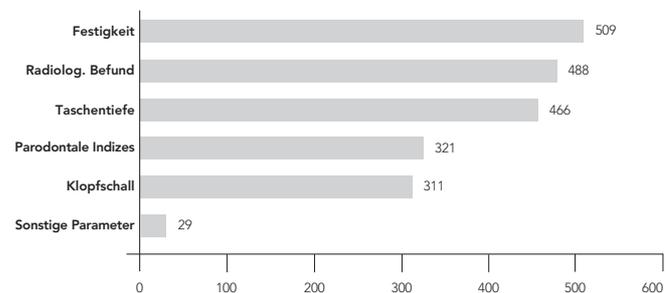
Angewandte Recall-Parameter (n = 567)

Abb. 7 Von den Schweizer Implantologen angewandte Recall-Parameter (n=567)

eine an Wichtigkeit zunehmende Therapiemöglichkeit in der zahnärztlichen Praxis.

In den einzelnen Gruppen sah die Verteilung folgendermassen aus:

- 333 von 340 der Gruppe 1
- 13 von 14 der Gruppe 2
- 232 von 265 der Gruppe 3
- 716 von 840 der Gruppe 4

Von 1459 Antwortenden zeigten 960 (66%) Interesse an zukünftigen Fortbildungsveranstaltungen:

In der Gruppe 1 waren es 327 von 340.

Alle 14 Zahnärzte der Gruppe 2 wollten in Zukunft weitere Fortbildungsveranstaltungen besuchen.

In der Gruppe 3 wollten 218 von 265 Zahnärzten in Zukunft von den Fortbildungsangeboten Gebrauch machen.

401 der 840 Implantologen der Gruppe 4 zeigten ebenfalls Interesse an zukünftigen Fortbildungsveranstaltungen.

Diskussion

Die vorliegenden, aus dem Jahre 1994 stammenden Daten, lassen sich gut mit den Daten aus Deutschland aus dem Jahre 1991 und mit den Daten aus Österreich 1998 vergleichen. Auch wenn

Präoperative Diagnostika (n = 354)

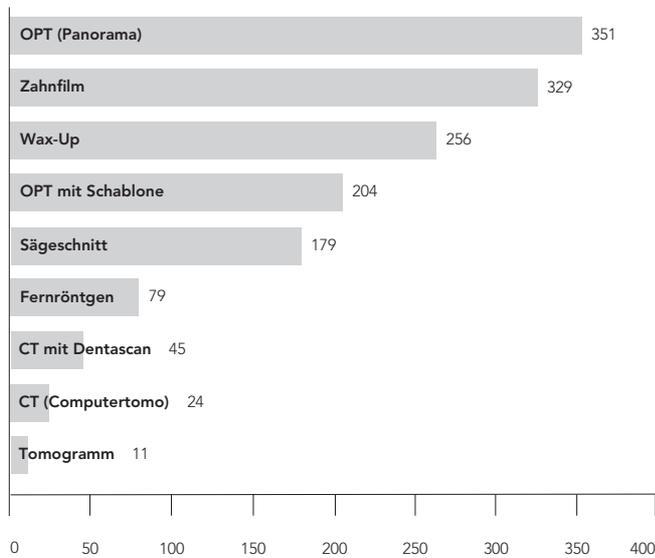


Abb. 8 Präoperative Diagnostika, welche den Schweizer Zahnärzten zur Verfügung standen (n=354)

sich in der Zwischenzeit einige Änderungen ergeben haben, lassen sich anhand der grossen Menge an erhobenen Daten gewisse Tendenzen in allen drei Ländern feststellen. Die Rücklaufquote von 51,3% war im Vergleich zu 44,6% (BIENIEK & SPIEKERMANN 1991) und 29,9% (KRÄNZL et al. 1998) hoch.

Die Zahl der angeschriebenen Zahnärzte lag mit 3058 etwas unterhalb der Zahl aus Österreich (3450), aber oberhalb von 2000, welche randomisiert in Deutschland erhoben wurden. Bei den Vergleichen muss zusätzlich berücksichtigt werden, dass in der Arbeit von BIENIEK & SPIEKERMANN (1991) Praxen, Universitäten und Kliniken Fragebögen erhielten, wohingegen in Österreich KRÄNZL et al. (1998) sowie in der vorliegenden Arbeit ausschliesslich niedergelassene Zahnärzte in freier Praxis befragt wurden. Universitäten, Volks- und Schulzahnkliniken, Krankenhäuser oder Einrichtungen ähnlicher Art wurden nicht miteinbezogen.

Schon der Bekanntheitsgrad der Implantatsysteme lässt auf länderspezifische Unterschiede schliessen. Während in der Schweiz Bränemark, ITI, Linkow und HaTi die bekanntesten Implantatsysteme darstellten, wurden in Österreich Bränemark, IMZ, ITI und Frialit-2 und in Deutschland ALO-2-Implantat (Tübingen), Linkow, IMZ und Bränemark genannt. Das in Deutschland und Österreich bekannte IMZ-System kannten in der Schweiz nur 30,4% der befragten Zahnärzte, das in der Schweiz und Österreich gut bekannte ITI-System kannten 1991 in Deutschland nur 34,7% der Kollegen. Die 1991 in Deutschland und 1994 in der Schweiz jeweils etwa 80% der Kollegen bekannten Blatt-Implantate (Linkow) tauchten 1998 in Österreich an letzter Stelle mit 8% Bekanntheitsgrad in der Statistik auf. Das einzige System, welches in allen drei Statistiken vom Bekanntheitsgrad her einen der vorderen vier Plätze einnimmt, ist das Bränemark-Implantat.

Alle drei Untersuchungen zeigen aber auch, dass das Bränemark-System lange nicht in dem Masse zur Anwendung kommt, wie es seinem Bekanntheitsgrad entsprechend zu erwarten wäre. In Deutschland verwandten 1991 4,4% das Bränemark-System, in der Schweiz 1994 15,8% und in Österreich 1998 13,8%. Diese Diskrepanz zwischen Bekanntheitsgrad und

Anwendungshäufigkeit lässt sich bei keinem anderen Implantatsystem in den drei Ländern feststellen.

Eine gute Korrelation lässt sich z.B. beim ITI erkennen (Deutschland 1991 19,0%, Schweiz 1994 78,5%, Österreich 1998 45,1% Anwender). Das IMZ-System wurde 1991 in Deutschland von 26,8%, 1994 in der Schweiz von 3,1% und 1998 in Österreich von 41,7% der Kollegen verwendet. Hier lassen sich länderspezifische Unterschiede feststellen, wie auch beim HaTi-System (Deutschland 0, Schweiz 1994 25,4%, Österreich 1998 1,7%) oder beim Frialit-2-System, welches 1994 in der Schweiz von 5,1%, 1998 von 37,4% der österreichischen Kollegen verwendet wurde und 1991 in Deutschland in Form seines Vorläufers Frialit-1 von 15,9%.

Ein alle Zeiträume überdauerndes Implantatsystem scheint die Lederman-Schraube (TPS) zu sein: Deutschland 1991 9,1%, Schweiz 1994 6,2%, Österreich 1998 6,4%. Alle anderen Implantatsysteme spielten in den drei Ländern eine untergeordnete Rolle.

Von BIENIEK & SPIEKERMANN (1991) wird darauf hingewiesen, dass der grösste Teil (71,5%) implantologisch tätiger Kollegen relativ wenige (bis zu 20) Implantate mit vergleichsweise hohen Misserfolgsraten inserierte, während eine kleine Anzahl (1,6%) von Zahnärzten 250 bis 500 und mehr enossale Implantate pro Jahr setzte und – in der Relation – wenig Misserfolge angab.

In der Schweiz (1994) ergaben sich gut vergleichbare Zahlen: 72% der implantologisch tätigen Kollegen inserierten bis zu 20 Implantate im Jahr (1 bis 2 pro Monat), nur etwa ein Viertel inserierten mehr als 20 Implantate pro Jahr. Die Ergebnisse bestätigen auch, dass diejenigen 14 Kollegen, welche ausschliesslich chirurgisch tätig sind (es handelt sich hier wohl um Praxen von stark zahnärztlich-chirurgisch orientierten Kollegen bzw. Spezialärzten FMH für Kiefer- und Gesichtschirurgie) relativ gesehen weniger Komplikationen und Misserfolge hinnehmen müssen, als die kombiniert tätige Gruppe. Es zeichnete sich auch 1994 in der Schweiz eine ganz klare Tendenz ab, den chirurgischen Part den chirurgisch erfahrenen Kollegen zu überlassen: Von 619 implantologisch tätigen Zahnärztinnen und Zahnärzten überwiesen 265 ihre Patienten für die Durchführung der enossalen Implantologie an erfahrene Kollegen und führten dann selbst die Suprakonstruktion durch. Die gleiche Tendenz wird aus Österreich berichtet: Eine grosse Gruppe von Zahnärzten setzte wenige Implantate, der überwiegende Teil der Implantationen wurde von einigen wenigen Chirurgen durchgeführt, die geringsten Verlustraten fanden sich bei den «Erfahrenen» mit 201 bis 3000 gesetzten Implantaten (KRÄNZL et al. 1998).

Implantatsystem-bezogene Vergleiche der drei Arbeiten sind nicht angezeigt, da aufgrund des Intervalls der verschiedenen Erhebungen (sieben Jahre) der Marktveränderungen und der systeminternen Veränderungen erhebliche Variablen zu verzeichnen sind. Zusätzlich sind die im Fragebogen angegebenen Antworten auch nicht nachprüfbar.

Subperiostale Implantate wurden nicht mehr erwähnt und Blattimplantate spielten keine Rolle mehr. Hinsichtlich der Zukunftsaussichten besteht übereinstimmend der Wunsch, die Misserfolgsraten weiter zu reduzieren. Hierfür wird ein enormes Interesse an zukünftigen Fortbildungsangeboten geäussert. Eine regelmässige Information über die Neuerungen beim verwendeten Implantationssystem sowie eine Verbesserung der Betreuung durch die Herstellerfirma werden als hilfreich und wünschenswert angesehen.

Es ist sicherlich angezeigt, derartige Standortbestimmungen in der Implantologie in fünf- bis siebenjährigem Abstand vorzu-

nehmen. Um zu vergleichbaren Ergebnissen zu kommen, sollten die Fragebogen einheitlich ausgelegt sein. Um diesem Ziel näherzukommen, könnte ein entsprechend interessierter implantologischer Arbeitskreis hilfreich sein.

Literatur

- BIENIEK K W, SPIEKERMANN H: Zahnärztliche Implantologie – eine statistische Standortbestimmung. Dtsch Zahnärztl Z 46: 642–645 (1991)
- JACOBS K: Implantationen in der freien Praxis – eine statistische Untersuchung. Coll med dent 29: 706–718 (1985)
- KRÄNZL M, HAAS R, ULM C, KRÄNZL B: Erfahrungen der öster-

- reichischen Zahnärzte mit enossalen Implantaten. Eine Standortbestimmung. Stomatologie 95: 1–9 (1998)
- PLESS I: Stand der prothetischen Rehabilitation mit osseointegrierten Implantaten 1994 in zahnärztlichen und kieferchirurgischen Praxen der Schweiz. Med. Diss. Basel 1996
- SCHEIBLER M: Statistische Standortbestimmung der Implantologie in den Schweizer zahnärztlichen und kieferchirurgischen Praxen. Med. Diss. Basel 1995

Verdankung

Die Autoren danken den Firmen Mathys, Nobel Biocare und Straumann für die Unterstützung des Projektes.