

Resektive Periimplantitis-therapie mit Implantoplastik bei Morbus Crohn

Per-Ingvar Brånemark beschrieb 1977 mit Osseointegration eine funktionelle Ankylose von Knochen an Oberflächen von Titanimplantaten.^{1,2} Dentale Implantate wurden seitdem stetig weiterentwickelt und bieten Patienten heutzutage in den meisten Fällen eine vorhersagbare Möglichkeit der langfristigen kaufunktionellen Rehabilitation. Trotz hoher Einheilraten von 90 bis 95 Prozent gibt es jedoch Risikofaktoren, die eine periimplantäre Entzündung mit Knochenabbau (Periimplantitis) begünstigen.^{3,4} Dieser Beitrag gibt einen Überblick zur Periimplantitis und stellt die resektive Therapie mit Implantoplastik bei einer Patientin mit Morbus Crohn dar.

ZA Lucas A. Greilich, Dr. Mischa Krebs, Priv.-Doz. Dr. Dr. Maximilian Moergel

Die Risiken, die zu einem Implantatmisserfolg führen können, sind einteilbar in generalisiert systemische Faktoren und lokal begrenzte Faktoren. Tabelle 1 gibt dazu einen Überblick. Manche dieser Faktoren sind durch den Patienten zu beeinflussen (z.B. Mundhygiene, Rauchen), andere können durch vorausschauende Therapieplanung vom Behandler vermieden werden (z.B. Zementreste, Implantatposition). Andere wiederum sind nicht zu beeinflussen (z.B. Osteoporose, Diabetes mellitus).

Eine valide Therapie, die zur vollständigen Ausheilung des progredienten Knochenabbaus führt, fehlt allerdings bis heute.

Prävalenz

Insgesamt ist eine beträchtliche Patientenzahl von einer Periimplantitis betroffen.⁵ Derks et al. geben die Prävalenz von periimplantärer Mukositis und Periimplantitis mit 19 bis 65 Prozent sowie 1 bis 47 Prozent an. Die große Schwan-

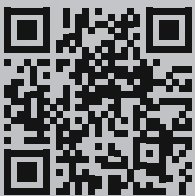
Generalisiert systemische Risikofaktoren	Lokal begrenzte Risikofaktoren
Diabetes mellitus	falsche Implantatposition
rheumatoide Arthritis	lokal eingeschränkte Hygienefähigkeit
Osteoporose	keratinisierte Mukosa <2 mm
Parodontitis	Zementreste
Radiatio	mechanische Überlastung
Antiresorptiva	häufige Abutmentwechsel
Morbus Crohn	Emergenzprofil des Abutments zu steil (<30°)
IL-1-Polymorphismus	
vorausgegangene Implantatverluste	
unzureichende Mundhygiene	
unregelmäßige Recalls	
Nikotinabusus	

Tab. 1: Faktoren, die zur Periimplantitis führen können.

Virtuo Vivo™ Intraoralscanner

EINFACH FÜR SIE.

ANGENEHM FÜR IHRE PATIENTEN.



Jetzt mehr erfahren unter
www.straumanngroup.de/virtuo-vivo



Der Virtuo Vivo™ Intraoralscanner von Straumann bietet mit seinem kleinen und leichten Handstück hohen Patientenkomfort, verbesserte Effizienz und neue Behandlungsmöglichkeiten.

Ein einfacher Einstieg in die digitale Zahnmedizin:



EINFACHHEIT



SICHERHEIT



**DIGITALE
PRÄZISION**



PATIENTENKOMFORT



Abb. 1: OPG; periimplantärer schüsselförmiger Knochenabbau an Implantat 36, geringerer, horizontaler Knochenabbau an Implantat 37, verblockte Suprakonstruktion der Kronen 36 und 37. – **Abb. 2a:** Ausgangsaufnahme (indirekt über Spiegel), deutlich zu erkennen die geringe Breite der keratinisierten Mukosa Regio 36 und 37. – **Abb. 2b:** Zustand zehn Sekunden nach Sondierung mittels WHO-Sonde, BOP („Bleeding on Probing“) als Zeichen eines Inflammationsgeschehens in Kombination mit radiologischem Knochenabbau über 2,0mm; Diagnose Periimplantitis.

kungsbreite in der Literatur ergibt sich aus der hohen Divergenz der zugrunde liegenden Periimplantitis-Definition, die vor allem den Knochenabbau betrifft.^{6,7}

Ätiologie

Die Periimplantitis wird hauptsächlich durch anaerobe pathogene Keime der Mundhöhle verursacht (z. B. *Tannerella forsythia*, *Prevotella nigrescens*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola*).⁸⁻¹² Der Titan-affine *Staphylococcus aureus* scheint ebenfalls bei der Entstehung einer Periimplantitis eine wichtige Rolle zu spielen.¹³ Histologische Analysen zeigen zudem, dass Leukozyten, B- und T-Zellen deutlich erhöht sind.^{14,15}

Definition

In Chicago/USA wurde 2017 von Schwarz et al. auf dem „World Workshop“ die Periimplantitis als pathologischer entzündlicher Zustand im periimplantären Weichgewebe definiert, der einen progredienten Knochenabbau induziert.¹⁶ „Bleeding on Probing“ wurde als obligater Befund für die Diagnose einer Mukositis festgelegt, wohingegen ein radiologisch nachweisbarer Knochenverlust, in Kombination mit klinischen Entzündungszeichen, für eine Periimplantitis spricht.¹⁶⁻²⁰

Eine unbehandelte Mukositis kann zu einer Periimplantitis exazerbieren.²⁰⁻²² Diese Abgrenzung ist wichtig, da

„Im klinischen Alltag besteht das diagnostische Problem darin, zu entscheiden, bis zu welchem Ausmaß Knochenabbau noch als ‚Bone Remodeling‘ und ab welchem eine Periimplantitis angenommen werden kann.“

eine Mukositis durch konsequente Plaque-Entfernung reversibel sein kann, wohingegen eine Periimplantitis nicht zur langfristigen Ausheilung gebracht werden kann. Durch den fortschreitenden Knochenabbau besteht in der Folge das Risiko eines Implantatverlusts.¹⁶

Im klinischen Alltag besteht das diagnostische Problem darin, zu entscheiden, bis zu welchem Ausmaß Knochenabbau noch als „Bone Remodeling“ und ab welchem eine Periimplantitis angenommen werden kann. Wenn radiologische Ausgangsaufnahmen nach Implantation fehlen, empfehlen Sanz und Chapell die Diagnose einer

WE CAN WORK IT OUT.

Das CleanImplant „Trusted Quality“ Siegel wird dentalen Implantaten nur nach Erfüllung strenger Kriterien und der Überprüfung der Testergebnisse im Peer-Review für eine begrenzte Laufzeit verliehen.



IDS Köln

**Live-Demos
am REM!**

HALLE 10.2
STAND 0-042

**Wir testen auch die in Ihrer Praxis
verwendeten Implantatsysteme.**

Nutzen Sie jetzt unsere unabhängige Qualitätsbewertung.
Vermeiden Sie Risiken. Klinisch und rechtlich.

Mehr Information:

www.cleanimplant.com/dentists



Werden Sie Mitglied!

Stärken Sie das Vertrauen Ihrer Patienten



und demonstrieren Sie Ihre Exzellenz
mit unserer Auszeichnung als
CleanImplant Certified Dentist.

**CLEAN IMPLANT
FOUNDATION**

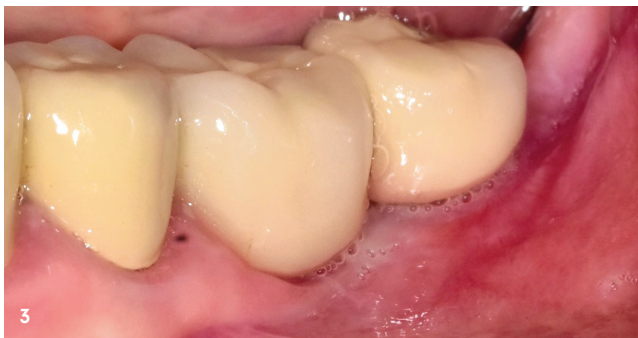


Abb. 3: Präoperative Situation; hyperämische entzündlich veränderte periimplantäre Mukosa Regio 36/37. – **Abb. 4:** Mobilisation des Mukoperiostlappens nach trapezförmiger Schnittführung; Granulationsgewebe infiltrierte den ausgeprägten Knochendefekt Regio 36. Eine patientenindividuelle adäquate Plaquekontrolle ist somit nicht mehr durchführbar. Die freiliegenden, unter sich gehenden Implantatwindungen bilden optimale Bedingungen für pathogene Keime. – **Abb. 5:** Zustand nach Dekontamination und Implantoplastik der Implantate 36 und 37. Die „Planierung“ der Implantatwindungen soll eine baldige Rekontamination der Implantatoberfläche durch pathogene Keime verhindern. Das Belassen der Suprakonstruktion erschwert die Durchführung der Implantoplastik. – **Abb. 6:** Verschluss der Wundränder; spannungsfreie und speicheldichte Adaption der Wundränder mittels monofilament Nahtmaterial (Monofast, Mectron).

Periimplantitis bei 2,0mm vertikalem Knochenabbau zu stellen. Sind hingegen Ausgangsaufnahmen nach Implantation vorhanden, kann auch ein sensitiverer Wert verwendet werden. Krebs et al. untersuchten verschiedene Periimplantitisdefinitionen. Sie empfehlen bei Vorhandensein von postoperativen Röntgenaufnahmen einen Schwellenwert von 1,5mm radiologischem Knochenabbau.⁷

Therapie

Die Periimplantitistherapie unterteilt sich in konservative und chirurgische Ansätze sowie regeneratives oder resekatives Vorgehen. Abgeleitet aus der Parodontologie verfolgt sie den Ansatz einer adäquaten Plaquekontrolle.¹² Diese Plaque-reduktion erfolgt durch Plastik- oder Carbon-Küretten, um die empfindlichen Titanoberflächen nicht durch harte Metall-Küretten zu verletzen.^{23,24} Weitere Möglichkeiten der Plaque-reduktion sind Ultraschall, luftabrasive Geräte, Dioden-Laser oder Antiseptika (z. B. Zitronensäure, Chlorhexidin).²⁵⁻²⁷ Kombiniert werden kann die Therapie mit lokalen oder systemischen Antibiotika.²⁸

Der chirurgische Therapieansatz der Periimplantitis ist dem der offenen Parodontalchirurgie abgeleitet.²⁹ Eine schmale Indikationsbreite bilden regenerative Therapieansätze, bei der hauptsächlich dreiwandige Defekte, die ausreichend steil und tief sein müssen, mit Knochenersatzmaterialien gefüllt werden können.³⁰ Der Therapieerfolg dieser regenerativen Maßnahmen wird maßgeblich davon bestimmt, dass eine vollständige Dekontamination der Implantatoberfläche erreicht wurde.

Oft kommt es hingegen zu generalisiertem Knochenabbau mit konsekutiv freiliegenden Implantatwindungen. Hier kann eine „Implantoplastik“ durchgeführt werden. Bei dieser wird die kontaminierte Implantatoberfläche unter Abtragung der freiliegenden Implantatwindungen geglättet (roter Diamant, gelber Diamant, Arkansas-Stein), sodass die erneute Plaqueakkumulation erschwert wird.³¹

Es ist wichtig, die Implantatoberfläche nicht mit Silikonpolierern („Brownie“, „Greenie“) zu bearbeiten, da Silikonrück-

Die neue Definition von Implantaterfolg

Prospektive Langzeitstudie über 9 Jahre

Brunello G, Rauch N, Becker K, Hakimi AR, Schwarz F, Becker J. Two-piece zirconia implants in the posterior mandible and maxilla: A cohort study with a follow-up period of 9 years. Clin Oral Implants Res. 2022 Dec;33(12):1233-1244. doi: 10.1111/clr.14005. Epub 2022 Oct 31. PMID: 36184914.

- Gesundes Weichgewebe
- Stabile Knochenniveaus
- Keine Periimplantitis

**Patent™ an der
IDS entdecken!
Halle 10.1
Stand D-061**



Der Neue Standard

Langfristige Mundgesundheit: Patent™ definiert
in der bahnbrechenden 9-Jahresstudie
Implantaterfolg neu. Erfahren Sie mehr auf
www.mypatent.com/de/scientific-studies



stände im periimplantären Weichgewebe nicht biokompatibel sind und zu Fremdkörperreaktionen sowie neuen Entzündungen führen können.³² Freie Titanpartikel verursachen (nach bisherigem Forschungsstand) keine Schäden der Zellaktivität, können aber als ästhetische Kompromittierung zu metallischen Verfärbungen der Weichgewebe führen.^{33–35}

Fallbericht

Anamnese

Eine 61-jährige Patientin wurde in unsere Tagesklinik für MKG-Chirurgie überwiesen und stellte sich mit Beschwerden an Implantaten vor, die 2009 inseriert wurden. Anamnestisch gab die Patientin einen seit der Jugend diagnostizierten Morbus Crohn an, der aktuell gut eingestellt sei. Sie befände sich seit acht Jahren in Remission, eine medikamentöse Therapie erfolge aktuell nicht.

Befund

Nach klinischer Inspektion, Befundung und der Erstellung eines OPG wurde die Diagnose Periimplantitis an den verblockten Implantaten 36 und 37 gestellt, da klinisch „Bleeding on Probing“ (BOP) und radiologisch ein Knochenabbau über 2,0 mm vorlag (Abb. 1 und 2). Die Breite der keratinisierten Mukosa betrug am Implantat 36 weniger als 2,0 mm und verlor sich am Implantat 37 komplett. Die umliegende freie Mukosa war reaktiv hyperämisch, mit begleitender ödematöser Schwellung, verändert (Abb. 3).

Therapie

Nach eingehender Beratung und Aufklärung wurde die Patientin zur resektiven Periimplantitistherapie mittels Implantoplastik terminiert. Unter Lokalanästhesie (Articain 1:200.000) erfolgte nach streng marginaler Schnittführung (zum Erhalt der restlichen keratinisierten Mukosa) die Bildung eines Trapezlappens mit distaler Entlastung am Implantat 37 und mesialer Entlastung am Zahn 35 (Abb. 4). Nach mechanischer Dekontamination mittels Kürette wurden die freiliegenden Implantatoberflächen im Sinne einer

Implantoplastik modelliert (Abb. 5). Dabei wurden die Implantatgewinde so weit abgetragen, bis eine glatte Implantatoberfläche mit geringerer Gefahr der Plaqueakkumulation und Rekontamination entstand. Bei der Implantoplastik gilt es, lediglich die Implantatwindungen zu ebnen, um nicht den Durchmesser der Implantate zu reduzieren (Frakturgefahr). Zum Abschluss wurde die Oberfläche mit einem Arkansas-Stein poliert. Der Wundverschluss erfolgte mit monofilem Nahtmaterial der Stärke 5/0 (Monofast, Mectron) nach gründlicher Spülung mit CHX (Chlorhexamed forte alkoholfrei 0,2 %, GSK) und Kochsalzlösung (Abb. 6).

Nach Instruktion über postoperative Verhaltensmaßnahmen und der analgetischen Therapie (Paracetamol 1 g) erfolgte bei bledem Wundverlauf die Nahtentfernung nach sieben Tagen. Die Patientin wurde an den überweisenden Hauszahnarzt verwiesen, mit dem Hinweis zur Reevaluation und Durchführung einer regelmäßigen Individualprophylaxe nach frühestens sechs Monaten. Weitere Termine in unserer Tagesklinik zur Verbreiterung der keratinisierten Mukosa mittels freiem Schleimhauttransplantat nach Ausheilung wurden geplant. Abbildung 7 zeigt den Zustand 20 Tage postoperativ.

Diskussion

Dieser Fallbericht demonstriert, wie Risikofaktoren (verminderte keratinisierte Mukosa, verblockte Suprakonstruktion, eingeschränkte Hygienefähigkeit, Morbus Crohn) die Entstehung einer Periimplantitis beeinflussen können.

Morbus Crohn (MC) und Colitis ulcerosa (UC) treten in den entwickelten Industrienationen in den letzten Jahrzehnten vermehrt auf, sodass dieses Krankheitsbild für Zahnärztinnen und Zahnärzte an Bedeutung gewinnt. In Deutschland erkranken pro Jahr von 100.000 Einwohnern 322 neu an Morbus Crohn. Der Altersgipfel liegt in der dritten und vierten Lebensdekade, sodass oft augenscheinlich junge gesunde Menschen betroffen sind.³⁶

Morbus Crohn (MC) ist eine entzündliche Darmerkrankung, die durch transmurale Ulcera der Darmwände gekennzeichnet



Abb. 7: Wundheilung 20 Tage postoperativ.



INSPIRATION UND INFORMATION

Der neue 60-seitige Zahnersatzkatalog für Behandler und Praxismitarbeiter



Bestellen Sie sich Ihr kostenloses Exemplar des neuen Kataloges als Printversion oder E-Paper
02822-71330-22 | kundenservice@permadental.de
kurzelinks.de/katalog-23

net ist. Im Gegensatz zur CU kann MC den gesamten Verdauungstrakt (von der Mundhöhle bis zum After) befallen. In der zahnärztlichen Praxis sollte bei diesen Patienten daher eine genaue Inspektion der Mundschleimhaut erfolgen, um lichenoid/leukoplake Veränderungen, Lippen- und Gingivaschwellungen, Pseudopolypen oder aphthoide/ulzerative Läsionen („Kopfsteinpflasterung“) frühzeitig zu erkennen.³⁷

„Voina-Tonea et al. ermittelten in einem systematischen Review einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Morbus Crohn und Implantatfrühverlusten.“

Die Krankheit verläuft in Schüben und stellt sich in einer Remission völlig symptomfrei dar, während eines Schubs hingegen leiden die Patienten an Bauchkrämpfen, Durchfällen, Gewichtsverlust, Erbrechen und Fieber. Therapiert wird die Erkrankung mit diversen pharmakologischen Arzneien, die nach einem Stufenschema verordnet werden.

In der Anamnese sollte der Zahnarzt daher aufmerksam auf Immunsuppressiva (Prednisolon, Mesalazin, Azathioprin, Methotrexat) und Biologika (Infliximab, Adalimumab, Vedolizumab, Ustekinumab) achten und mit dem Wissen über die CED-Erkrankung des Patienten auf nicht steroidale Antirheumatika (Ibuprofen, Aspirin, Diclofenac) verzichten, da diese die Magenschleimhäute reizen und einen Schub induzieren können.

Voina-Tonea et al. ermittelten in einem systematischem Review einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Morbus Crohn und Implantatfrühverlusten.³⁶ Gründe für die gestörte Osseointegration werden in der Mangelernährung vermutet und dass autoimmune Inflammationsgeschehen direkten Einfluss auf die Knochenneubildung haben können. Zudem sind mögliche Nebenwirkungen langfristiger Cortisontherapien auf das Implantatüberleben denkbar. Weitere bekannte Nebenwirkungen, die direkt und indirekt das Implantatüberleben beeinflussen können, sind u. a. Hypertonie, Diabetes mellitus, Gastritis Typ C, Osteoporose, Glaukom und ein erhöhtes Infektionsrisiko.

Im oben genannten Review wurden drei retrospektive und eine prospektive Studie ausgewertet, wobei die Studien von van Steenberghe et al. und Alsaadi et al. einschränkend lediglich eine sehr geringe Teilnehmeranzahl von n=2 und n=3 aufwiesen.^{38,39} Inwieweit der Morbus Crohn im vorliegenden Fall eine konkrete Rolle bei der Entstehung einer Periimplantitis gespielt hat, bleibt hypothetisch, muss aber bei der Therapiefindung berücksichtigt werden.

Aufgrund der horizontalen (37) und schüsselförmigen (36) Knochendefektconfiguration wurde ein regenerativer Therapieansatz als nicht Erfolg versprechend bewertet (Abb. 1 und 5). Flache Knochendefekte bilden äußerst schlechte Voraussetzungen für einen regenerativen Therapieansatz und sind schwierig, langfristig stabil zu augmentieren.^{40,41} Um die Periimplantitis, insbesondere im ästhetisch nicht sichtbaren Bereich, zu verlangsamen, wurde ein resektiver Therapieansatz gewählt, der durch die „Planierung“ der Implantatgewinde eine vollständige Dekontamination erleichtert und eine frühzeitige Rekontamination der Implantatoberfläche erschwert.

Um eine regelrechte Implantoplastik durchführen zu können, sollte mit dem Patienten und dem betreuenden Zahnarzt immer diskutiert werden, die Suprakonstruktion für den Eingriff abzunehmen. Es zu belassen, erschwert die Modulation der freiliegenden Implantatgewinde erheblich und schmälert so das Ergebnis. In komplexen Fällen kann es sogar sinnvoll sein, mit Coverscrews die Implantate zu schließen und erneut subgingival nach Knochenaufbau einheilen zu lassen. Im vorliegenden Fallbericht entschied sich die Patientin aus pekuniären Gründen gegen die Entfernung der Suprakonstruktion.

Der klinische und radiologische Erfolg einer Periimplantitis-therapie lässt sich erst rückblickend nach mehreren Jahren bewerten, und Patient und Behandler sollten sich bewusst sein, dass der langfristige Implantaterhalt von vielen Faktoren abhängig ist. Da die Periimplantitis ein multifaktorielles Geschehen darstellt, gibt es Faktoren, die weder vom Patienten noch vom Behandler zu beeinflussen sind (Tab. 1) und somit, trotz umfassenden Bemühungen beider Seiten, Implantate als letzte Konsequenz explantiert werden müssen.

Hinweis: Dieser Artikel wurde durch keine externe Quelle finanziert. Die Autoren erklären, in keinen Interessenkonflikten zu stehen. Der hier vorgestellte Patientenfall ist ein aktueller Case Report, bei dem die langfristige Beurteilung (Follow-up) noch aussteht.

kontakt.

ZA Lucas A. Greilich

Burgstraße 2-4 · 65183 Wiesbaden
Lucas.Greilich@helios-gesundheit.de

Dr. Mischa Krebs

Schillerplatz 3 · 55232 Alzey

Priv.-Doz. Dr. Dr. Maximilian Moergel

Burgstraße 2-4 · 65183 Wiesbaden
maximilian.moergel@mkg-burgstrasse.de

Lucas A.
Greilich
[Infos zum
Autor]



Dr. Mischa
Krebs
[Infos zum
Autor]



Priv.-Doz. Dr.
Dr. Maximilian
Moergel
[Infos zum
Autor]



Literatur



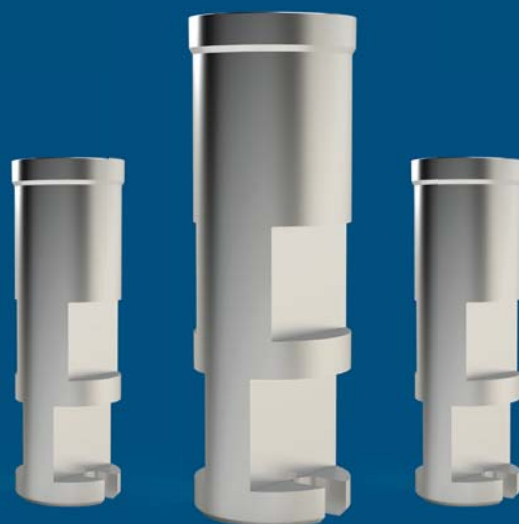
NUR NOCH FÜR KURZE ZEIT !

10+3 MIX & MATCH

**KAUFE 10 –
ERHALTE 3 GRATIS**

**GÜLTIG FÜR LABOR- UND
FRÄSANALOGUE.**

**VERSANDKOSTENFREI
AB 200 € BESTELLWERT!**



**BESUCHEN SIE UNS !
IDS – MESSE KÖLN**

14. – 18.03.2023 | HALLE 3.2 | STAND: C058

**SIE HABEN FRAGEN? SPRECHEN SIE UNS
GERN DIREKT AN ☎ +49-721-961 999 0**

NT **DIGITAL
DENTAL
TECHNOLOGY**

WWW.NT.DENTAL

*Dieses Angebot gilt für NT Endkunden (nicht für Händler) in Deutschland, Österreich und der Schweiz und kann nicht mit anderen Aktionen kombiniert werden. Hinterlegte Rabatte für bestehende Kunden werden bei dieser Aktion nicht angerechnet. Die Produkte dieser Aktion sind vom Umtausch und von der Rückgabe ausgeschlossen. Die 3 Gratisprodukte werden auf die Produkte mit niedrigsten Preisen angewendet. Versandkostenfrei ab 200 Euro Bestellwert nach Abzug der Aktionsrabatte. Diese Aktion ist gültig bis zum 31.03.2023.

NT-Trading GmbH & Co. KG
G.-Braun-Straße 18, 76187 Karlsruhe
P: +49-721-961 999 0
E: info@nt.dental