

# Kieferorthopädischer oder prothetischer Lückenschluss bei Nichtanlagen? – Teil II

**Autoren** Prof. Dr. med. dent. Nezar Watted, Prof. Dr. med. dent. Emad Hussein, Dr. med. dent. Muhamad Abu-Mowais, Dr. med. dent. Zafer Asisi, Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Peter Proff

**\_Gemeinsames Bestreben** der verschiedenen zahnärztlichen Teilbereiche ist es, ge- bzw. zerstörte Form zu rekonstruieren, unphysiologische Funktionsabläufe zu harmonisieren und die Ästhetik zu optimieren. Die Zusammenarbeit verschiedener Teilgebiete an der Therapie eines Patienten stellt unter Vorgabe dieser Behandlungsziele eine nicht alltägliche Herausforderung dar und wird in aller Regel dadurch erschwert, dass die beteiligten Fachdisziplinen, wie z.B. im Falle der Kieferorthopädie und Prothetik bzw. Zahnerhaltung, nicht immer in einem Haus vereinigt sind.

Ein klassisches interdisziplinäres Management stellt die präprothetische kieferorthopädische bzw. konservierende Therapie dar. Die Entscheidungsfindung, ob ein Fall rein prothetisch/konservierend

oder in Zusammenarbeit mit der Kieferorthopädie möglichst optimal gelöst werden kann, erfordert schon bei der Behandlungsplanung eine enge Kooperation der Disziplinen. So ist z.B. im Falle einer Nichtanlage bzw. eines Verlustes von seitlichen Oberkieferschneidezähnen die Frage zu klären, ob ein prothetischer oder kieferorthopädischer Lückenschluss mit Zahnumformänderung durch z.B. Kompositmaterial durchgeführt werden soll.

In vorliegendem Artikel wird die gemeinsame Befunderhebung, spezifische Planung und fallgerechte Behandlungsdurchführung am Beispiel einer Patientin vorgestellt, deren Therapie nur in Zusammenarbeit von Kieferorthopädie und Zahnerhaltung ein möglichst optimales Ergebnis verspricht. Die praktische Anwendung der in diesem Artikel enthaltenen Gedanken wird demonstriert und die dabei auftretenden Schwierigkeiten werden diskutiert.

## \_Einleitung

Zur Erzielung einer möglichst optimalen Versorgung trägt die auf allen Sektoren der Zahnheilkunde fortschreitende Entwicklung und technische Verbesserung bei.<sup>16</sup> Durch die mittlerweile nahezu uneingeschränkte Möglichkeit zur Therapie erwachsener Patienten kann eine kieferorthopädische Vorbehandlung der Ausgangspunkt für eine prothetische oder konservierende Versorgung sein, die sich durch tadellose Ästhetik, uneingeschränkte Funktion und hervorragende Parodontalprophylaxefähigkeit auszeichnet.<sup>2,3,4,5,7,10</sup>

Im Kindesalter sind häufig Patienten betroffen, bei denen z.B. aufgrund von Nichtanlagen, Zahnformanomalien oder eines traumabedingten Zahnverlustes die Anfertigung eines Zahnersatzes gegenüber dem kieferorthopädischen Lückenschluss abgewogen werden muss. Abhängig von der Ästhetik, Funk-

**Abb. 1** Flussdiagramm einer interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen den unterschiedlichen Fachgebieten.

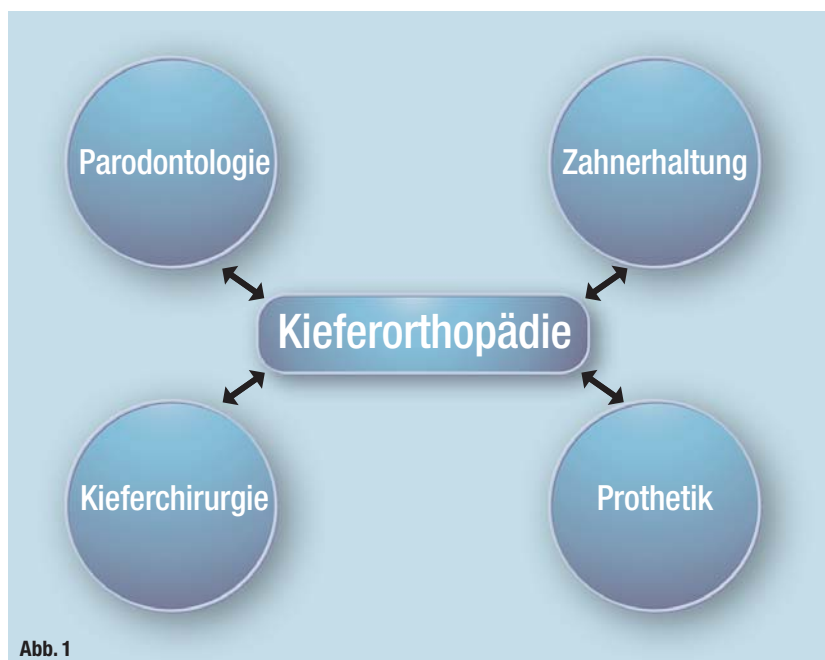
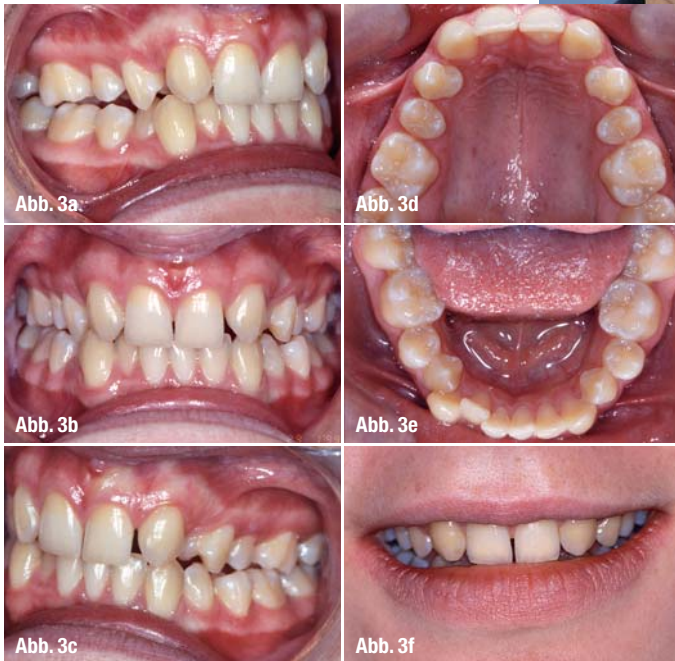


Abb. 1

tion sowie der skelettalen und dentoalveolären Dysgnathien kann die Entscheidung über die Behandlungsvariante (Lückenschluss mit/ohne Exaktion von bleibenden Zähnen, Lückenöffnung und anschließend Prothetik) getroffen werden.

Beim Erwachsenen können kieferorthopädisch vorbereitende Maßnahmen z.B. infolge von Zahnverlusten unterschiedlichster Art sinnvoll werden.<sup>13</sup> Die Patientengruppe der Erwachsenen beinhaltet zudem nicht selten die Fälle, bei denen bereits im Kindes- bzw. Jugendalter eine kieferorthopädische Behandlung empfehlenswert gewesen wäre, die aber damals aus individuellen Gesichtspunkten nicht möglich oder nicht gewollt war.



zahnregion möglichst gering zu halten, empfiehlt sich nach Korrektur rotierter Zähne oder dem Schluss eines Diastema mediales ein geklebter Retainer.<sup>18</sup> Die folgende klinische Falldemonstration soll die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Kieferorthopädie und Zahnerhaltung demonstriert werden.

### „Faziale Ästhetiktriade

Nach Canut hängt von der Ausgewogenheit der drei hervortretenden Profilvermerkmale, nämlich Mund, Kinn und Nase, weitgehend die Schönheit des menschlichen

Gesichts ab. Sie bilden in ihrer Gesamtheit die faziale Ästhetiktriade. Innerhalb dieses Bereichs spielt vor allem der Vorsprung des Mundes eine Rolle für die Jugendlichkeit und Attraktivität des Gesichts. Auffallendstes Kennzeichen des Alters ist das Verschwinden des Mundvorsprungs, wodurch Kinn und Nase stärker betont werden. Die Gefahr der Abflachung des Mundvorsprungs und die damit verbundene frühzeitige Alterung des Profils besteht

Abb. 2a und b\_ Extraorale Aufnahmen zeigen ein harmonisches Profil in der Vertikalen, Sagittalen und Transversalen.

Abb. 3a–f\_ Nichtanlage der Zähne 12 und 22 mit deutlichem Engstand im Unterkieferzahnbogen. Lückenöffnung für die fehlenden Zähne ist kaum möglich bei gleichzeitiger Auflösung des Engstandes im Unterkiefer. Die nahezu geschlossenen Lücken für die seitlichen Schneidezähne werden kieferorthopädisch geschlossen, sodass die Zähne 13 und 23 an der Stelle der fehlenden Zähne positioniert werden. Im Unterkiefer werden die Zähne 34 und 44 als Ausgleich extrahiert.

Abb. 4\_ Alle Zähne sind vorhanden mit Ausnahme der 2er.

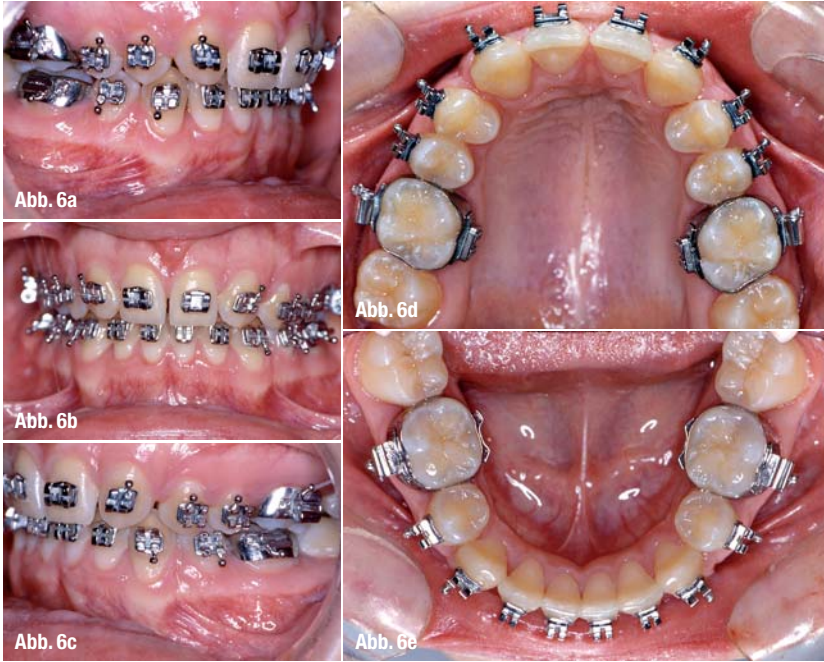
Abb. 5\_ Die FRS zeigt keine Auffälligkeiten, nahezu achsengerecht stehende OK-Front und steile Unterkieferfront.

Die Überlegungen des prothetisch arbeitenden Zahnarztes hinsichtlich einer kieferorthopädischen Vorbehandlung eines erwachsenen Patienten können abhängig vom Ausgangsbefund, neben der individuellen Optimierung der Ästhetik und Verbesserung der Funktion, sein. Innerhalb der Behandlungsplanung ist die Zusammenarbeit aller an der Lösung beteiligten Disziplinen erforderlich (Abb. 1).<sup>12</sup>

Jede Disziplin stellt die vorgegebene Situation dem durch fachspezifisches Eingreifen maximal zu erreichenden Resultat gegenüber, sodass in Koordination dieser Behandlungsmaßnahmen mit den übrigen Teilbereichen eine möglichst ideale Lösung angestrebt wird und letztendlich resultiert.

Auch die im Anschluss an eine kieferorthopädische Behandlung folgende Retentionsphase darf nicht unerwähnt bleiben. Die Dauer der Retention hängt dabei von Art, Ausmaß und Geschwindigkeit der Behandlungsdurchführung ab. Um das Risiko eines Rezidives v.a. in der ästhetisch wertvollen Front-





vorsprung 7 mm (Abweichung 2 mm) hinter der Nasenspitze bleibt. Für das Kinn gilt 1 mm (2 mm Abweichung) als normal. Bei übermäßig weitem Mundvorsprung, der dentoalveolär bedingt ist, kann kieferorthopädisch durch Protrusion oder Retrusion der Dentition korrigiert werden. Der Behandlung sind jedoch durch den Alveolarknochen und die funktionelle Verträglichkeit der perioralen Muskulatur Grenzen gesetzt.

### \_\_Klinische Falldarstellung

#### *Diagnose*

Die Patientin stellte sich im Alter von 17 Jahren zur Beratung wegen einer kieferorthopädischen Behandlung vor. Sie störte die ästhetisch unbefriedigende Situation in der Oberkieferfront. Die seitlichen Schneidezähne waren nicht angelegt. Infolge der relativ langen Zeitspanne vom Zahndurchbruch bis zur Erstvorstellung hatten sich die Nichtanlagelücken durch Zahnwanderungen verengt. Die Zähne 13 und 23 brachen mesial ihrer physiologischen Durchbruchregion durch und nahmen somit die Stelle der nichtangelegten Zähne 12 und 22 ein, was die Patientin zusätzlich störte. Das Profil ist harmonisch sowohl in der sagittalen als auch in den vertikalen Dimension (Abb. 2a und b).

Die intraoralen Aufnahmen zeigen zu Behandlungsbeginn eine Angle Klasse I-Okklusion an den ersten Molaren rechts und links sowie tiefen Biss. Auf der Frontalaufnahme sind die Eckzähne auf der Position der lateralen Schneidezähne. Die Lücken für die nichtangelegten 2er sind stark eingengt. Im Oberkieferzahnbogen sind Rotationen der Prämolaren sowohl rechts als auch links. Im Unterkiefer besteht Engstand, dieser beträgt 7 mm. Die Parodontalverhältnisse waren klinisch als gut zu bewerten (Abb. 3a-f).

**Abb. 6a-c**\_ Intraorale Aufnahmen mit der eingliederten Multibandapparatur. Die Lücken im Oberkiefer wurden geschlossen. Die Engstände im Unterkiefer wurden aufgelöst.

**Abb. 7a-c**\_ Intraorale Aufnahmen in Okklusion. Es sind neutrale Okklusionsverhältnisse an den Gern mit physiologischer sagittaler und vertikaler Frontzahnstufe.

**Abb. 7d und e**\_ Eckzähne an der Position der lateralen Schneidezähne und vor der Formänderung.

auch bei Extraktionsbehandlungen durch die übermäßige Rückverlagerung der Dentition („disshed in profile“). Diese ist nicht reversibel. Die Ästhetiktriade kann als Instrument zur Bewertung des Protrusionsgrades des Mundvorsprungs herangezogen werden und bildet einen wichtigen Maßstab für die ästhetische Analyse eines kieferorthopädischen Behandlungsergebnisses. Sie ist durch zwei Punkte im Weichteilprofil festgelegt: den Subnasalpunkt an der tiefsten Stelle der nasolabialen Konkavität und den Labiomentalpunkt an der tiefsten Stelle der Labiomentalfalte. Legt man an diese zwei Punkte eine Tangente und verlängert diese durch Nase und Kinn, so erhält man eine Ästhetiklinie, die der Quantifizierung des Mundvorsprungs in Bezug auf die Nase und Kinnprominenz dient. Als normal gilt, wenn der Mund-





**Abb. 8\_** Die FRS-Aufnahme zum Behandlungsende zeigt die dentale Veränderung der beiden Fronten.

**Abb. 9\_** Das OPG zum Behandlungsende zeigt keine Auffälligkeiten.

Das angefertigte OPG zeigt (Abb. 4), dass mit Ausnahme der seitlichen Schneidezähne alle Zähne vorhanden waren. Sowohl endodontische als auch konservierende bzw. prothetische Versorgungen waren nicht zu verzeichnen. Die parodontale Situation war röntgenologisch unauffällig und die Knochenverhältnisse ließen eine orthodontische Behandlung zu.

Die Fernröntgenaufnahme (Abb. 5) zeigt keine skelettalen Auffälligkeiten. Die Oberkieferfront stand nahezu achsengerecht, während sich die Unterkieferfront im Steilstand befand.

#### Therapieplanung

Zur Herstellung eines lückenlosen, ästhetisch ansprechenden Oberkieferzahnbogens bestanden zwei Alternativen:

1. Non-Extraktionstherapie: Lückenöffnung für den prothetischen Ersatz von 12 und 22. Der notwendige Platz für eine harmonische Ausformung im Oberkieferzahnbogen wird durch konservative Platzbeschaffungsmaßnahmen gewonnen.
2. Extraktionstherapie: Orthodontischer Lückenschluss: Positionierung der Eckzähne an Stelle der seitlichen Schneidezähne. Dieses Vorgehen erfordert eine Ausgleichsextraktion von zwei Prämolaren im Unterkiefer.

Den Eltern der Patientin wurden Vor- und Nachteile beider Alternativen erläutert. Sie entschied sich letztendlich für die Extraktionstherapie im Unterkiefer und den Lückenschluss im Oberkiefer.

#### Therapeutisches Vorgehen

In der orthodontischen Phase wurde für die geplanten Zahnbewegungen eine festsitzende Apparatur (0.022 x 0.028 Slot-Backets) eingegliedert. Im Unterkiefer wurden die Zähne 34 und 44 als Platzbeschaffung für die Auflösung des Engstandes extrahiert (Abb. 6a-e).

Vor der Entbänderung der MB-Apparatur wurde eine interdisziplinäre Diskussion mit dem behandelnden Kollegen über Formänderung der Eck-

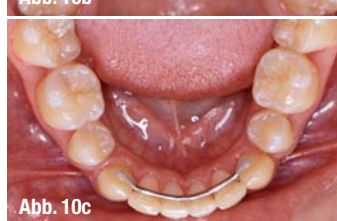
zähne zu lateralen Schneidezähnen und deren Durchführbarkeit durchgeführt.

Nach zwölf Monaten kieferorthopädischer Behandlung waren alle orthodontischen Behandlungsziele erreicht worden. Die Zahnbögen waren ausgeformt. Die Frontzahnstufe war in sagittaler und vertikaler Richtung physiologisch (Abb. 7a-e). Die Fernröntgenaufnahme (Abb. 8) lässt die dentalen Veränderungen erkennen; aufgrund der leichten Retrusion der Fronten in beiden Kiefern kam es zu einer vergleichsweise geringen, lingualen Kippung beider Fronten.

Das OPG zeigt keine Auffälligkeiten, Wurzelresorptionen waren nicht zu verzeichnen (Abb. 9).

Zur Verbesserung der dentofazialen Ästhetik im Frontzahnbereich wurde die Form der Eckzähne zu lateralen Schneidezähnen mit Kompositmaterial geändert (Abb. 10a-e, Abb. 11a-c). Zur Retention wurde im Unterkiefer von Eckzahn zu Eckzahn ein Retainer fixiert. Zusätzlich wurden in Ober- und Unterkiefer Retentionsplatten eingesetzt.

**Abb. 10a-e\_** Die intraoralen Aufnahmen zeigen die Situation nach der Bearbeitung der Eckzähne.





**Abb. 11a-c** Die extraoralen Aufnahmen zeigen ein schönes Lachen mit einem harmonischen Profil.

## \_Diskussion

Die orale Rehabilitation von Patienten mit dentalen und/oder skelettalen Disharmonien kann den Einsatz mehrerer zahnärztlicher Fachdisziplinen erforderlich machen.<sup>1,8,12</sup> Häufig ist eine befriedigende prothetische Versorgung erst nach kieferorthopädischer und/oder chirurgischer Vorbehandlung möglich. Mit einer derartigen Kombinationsbehandlung können in geeigneten Fällen nicht nur ästhetisch bessere, sondern auch im Hinblick auf Funktion und Prophylaxe von Parodontalerkrankungen bessere Resultate erzielt werden.<sup>2,4,7,9</sup> Bei der multidisziplinären Therapie in der Kieferorthopädie ist eine umfassende Diagnostik, genaue und zielorientierte Behandlungsplanung, -durchführung mit Überprüfung der unterschiedlichen Möglichkeiten und entsprechende Prognose hinsichtlich der Kooperation und Stabilität unerlässlich.<sup>3,5,15</sup>

Die Non-Extraktionstherapie erfordert Platzbeschaffung im Oberkiefer. Der Engstand im Unterkiefer kann durch konservative Platzbeschaffungsmaßnahmen (Protrusion und Stripping) aufgelöst werden. Der „Nachteil“ bei dieser Behandlungsvariante ist, dass eine prothetische Versorgung (Implantat bzw. konventionelle Brücke) notwendig ist. Eine Protrusion der Fronten könnte zu einem stark konvexen Mundprofil mit deutlicher Spannung der Weichteilstrukturen führen, die wiederum negative Wirkungen auf der Physiognomie hat.<sup>6,14</sup>

Die Extraktiostherapie erfordert eine Ausgleichextraktion von zwei Prämolaren im Unterkiefer. Im Oberkiefer sind relativ kleine Zahnbewegungen notwendig, um die Lücken zu schließen. Die Platzverhältnisse im Unterkiefer und der Platzbedarf für das Ersetzen der nichtangelegten 12 und 22 stellen ein Kriterium für eine Extraktion dar. Im Unterkiefer werden die Extraktionslücken (12 mm) zum größten Teil für die Auflösung der Engstände ausgenutzt, sodass die Zahnbewegung für die Schließung der Restlücke klein ist. Eine Änderung des fazialen Erscheinungsbildes im Sinne einer Profilverschlechterung kommt nicht zustande.<sup>17</sup> Ein Nachteil dieser Behandlungsvariante ist die unästhetische Position der Eckzähne an der Stelle der lateralen Schneide-

zähne. Zur Verbesserung der Ästhetik wurde eine Formänderung der Schneidezähne zu lateralen Schneidezähnen mithilfe des Kompositmaterials geplant.

## Literatur

- [1] Diedrich, P.: Preprosthetic Orthodontics. Fortschr. Kieferorthop. 57 (1996), 102.
- [2] Geiger, A.M.: Orthodontics-an Aid in Restorative Dentistry for the Adult Patient. N.Y.State Dent. J.,25:111, 1959.
- [3] Goldman, H.M., Cohen, D.W.: Periodontal Therapy. St. Louis: C. V. Mosby Comp., 1980.
- [4] Goldstein, M.C.: Adult Orthodontics and the General Practitioner. J. Canad. Dent. Assoc., 24:261, 1958.
- [5] Goldstein, M.C.: Orthodontics in Crown and Bridge and Periodontal Therapy. Dent.Clin. North Am., p. 449, 1964.
- [6] Jackson D.: Lip Position and incisor relationship. Br Dent J 112: 147–159, 1962.
- [7] Leon, A.R.: The Periodontium and Restorative Procedures. A Critical Review. J. Oral Rehabil., 4:105, 1977.
- [8] Ritze, H.: Das Zusammenwirken von Prothetik und Kieferorthopädie (II). Dental-labor 4 (1978), 553.
- [9] Sadowsky, C., Begole, E.A.: Long term effects of orthodontic treatment on periodontal health. Am J Orthod 80: 156–172, 1981.
- [10] Schärer, P., Strub. J., und Belsler, U.: Schwerpunkte der modernen kronen- und brückenprothetischen Behandlung. Quintessenz Verlag, Berlin, 1979.
- [11] Schönherr, E.: Das Rezidiv und seine Verhütung bei der kieferorthopädischen Behandlung Erwachsener. Fortschr. Kieferorthop. 23 (1962), 366.
- [12] Strahm, C., Joho, J.P., Chausse, J.M.: Teamwork en Médecine Dentaire. Schweiz. Mschr. Zahnheilk., 90:1099, 1980.
- [13] Thilander, B.: Indications for orthodontic treatment in adults. Europ. J. Orthodont. 1 (1979), 227.
- [14] Tjan AHL., Miller GD.: The JGP. some esthetic factors in a smile. J Prosthet Dent 51: 24–28, 1984.
- [15] Wheeler, R.C.: Dental anatomy, physiology and occlusion (520 p.). W.B. Saunders Co ed., Philadelphia, 1974.
- [16] Witt, E.: Präprothetische Kieferorthopädie. Dtsch. Zahnärztl. Z. 41 (1986), 88.
- [17] Witt, E: Extraktion im Rahmen der Kieferorthopädie. In Schmuth, G.: Kieferorthopädie II, Praxis der Zahnheilkunde. Urban u. Schwarzenberg München. 107–149, 1988.
- [18] Zachrisson, B.U.: Clinical experiences with direct-bonded orthodontic retainer. Amer. J. Orthodont. 71 (1977), 440.

## \_Kontakt

cosmetic  
dentistry



**Prof. Dr. med. dent.  
Nezar Watted**  
Arab American University  
Palestine  
nezar.watted@gmx.net

Infos zum Autor

