

Indikation unterschiedlicher skelettaler Verankerungselemente der KFO

Prof. Dr. Adriano Crismani und Dr. Kerstin Schwarz von der Abteilung für Kieferorthopädie, Bernhard Gottlieb Universitätszahnklinik Wien, nutzten das erste Düsseldorf Kieferorthopädie-Symposium, um dem Fachpublikum den Vortrag „Temporäre skelettale Verankerungselemente in der Kieferorthopädie: Indikationen und klinische Anwendung“ zu präsentieren. Nun geben sie den Lesern der KN einen übersichtlichen Einblick in unterschiedliche Verankerungssysteme.

Im Rahmen einer kieferorthopädischen Therapie ist die Verankerung einer der wichtigsten Aspekte bei der Be-

lichkeit einen starren Kraftansatzpunkt, welcher direkt belastet oder indirekt zur Stabilisierung der reaktiven

ner Länge von 4 mm und einem Durchmesser von 3,3 mm. Gaumenimplantate können schon nach einer Ein-

bei indirekter Belastung (Abb. 1a-c). Block und Hoffmann beschrieben 1995 zum ersten

Anhand dieses Verankerungselementes können Zähne im Oberkiefer distalisiert oder mesialisiert werden. Die Operationstechnik beim Setzen des Onplants™ kann aufwendig sein (Abb. 2a-c).

Der Bone Anchor® wurde 2002 von De Clerck und Mitarbeitern in die Kieferorthopädie eingeführt. Dieses Element besteht aus zwei Teilen. Der obere Teil ist eine Titanmini-

platte, welche mit drei selbstschneidenden Osteosyntheseschrauben an der Kortikalis nach der Vorbohrung befestigt wird. Der untere Teil ist ein runder Draht (Durchmesser 1,5 mm), an dessen Ende eine mit einer Schraube versehene zylinderförmige Halterung zur Fixierung zusätzlicher orthodontischer Drähte angebracht ist. Insertionsort: im Oberkiefer die Crista zygomaticomaxillaris und im Unterkiefer die bukkale Kortikalis; Heilungszeit vor Belastung: drei Wochen. Indikationen: Mesialisierung, Distalisierung, Intrusion und Extrusion sämtlicher Zähne oder Zahngruppen (Abb. 3a-c).

Die Aarhus-Schraube® (Melsen und Costa 2000) ist eine selbstschneidende Titanschraube mit einem Durchmesser von 1,5 mm und einer Länge von 9,6 mm und einer Länge von 11,6 mm. Die monokortikale Insertion erfolgt für orthodontische Zwecke je nach erwünschter Zahnbewegung (Intrusion, Extrusion, Protraktion und Distalisation von Molaren und Frontzähnen) im Bereich der Spina nasalis anterior, des Processus alveolaris superior oder inferior, der Symphyse oder in der Retro-molarregion. Der chirurgische Aufwand ist gering, weil die Minischraube transmukosal und ohne Vorbohrung eingesetzt wird. Ein wesentlicher Vorteil der Aarhus-Schraube® ist die Sofortbelastung. Mögliche Nachteile sind die Behinderung der Zahnbewegung, Wurzelschädigung und Lockerung (Abb. 4a-c).

Skelettale Verankerungselemente fangen aufgrund der mechanischen (kortikal) oder biochemischen (Osseointegration) Stabilisierung unerwünschte reaktive Kräfte ab. Bei heranwachsenden und erwachsenen Patienten stellen diese ossären Elemente eine praktikable Alternative sowohl zu extroralen (Headgear, Delaire-Maske usw.) als auch zu introralen Verankerungshilfen (Nance-Apparatur, Jasper Jumper® usw.) dar. Ossäre Verankerungssysteme sind für die Umwelt nicht sichtbar und somit auch für Personen, die im öffentlichen Leben stehen, eine akzeptable Lösung. Generell werden diese therapeutischen Mittel durch einfache Handhabung, zuverlässige Stabilität, Unabhängigkeit von der Patientenkooperation und verbesserte Ästhetik der festsitzenden Zahnspange ausgezeichnet. **KN**

für die Umwelt nicht sichtbar und somit auch für Personen, die im öffentlichen Leben stehen, eine akzeptable Lösung. Generell werden diese therapeutischen Mittel durch einfache Handhabung, zuverlässige Stabilität, Unabhängigkeit von der Patientenkooperation und verbesserte Ästhetik der festsitzenden Zahnspange ausgezeichnet. **KN**

KN Kurzvita



Prof. Dr. Adriano Crismani

- 1994 Promotion zum Doktor der Zahnheilkunde und der dentalen Prothetik, Universität Triest, Italien
- 1995–2006 Assistenzarzt an der Abteilung für Kieferorthopädie, Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde Wien
- Seit 2004 Stellvertretender Leiter der Bernhard Gottlieb Universitätszahnklinik Wien
- 2006 Habilitation und Verleihung der Venia docendi

78 Veröffentlichungen in englischer, deutscher und italienischer Sprache; 69 Vorträge an nationalen und internationalen Kongressen.

KN Adresse

Prof. Dr. Adriano Crismani
Abteilung für Kieferorthopädie
Bernhard Gottlieb Universitätszahnklinik
Währingerstraße 25a
A-1090 Wien, Österreich
E-Mail:
adriano.crismani@meduniwien.ac.at

KN Literatur

Block MS, Hoffmann DR 1995. A new device for absolute anchorage for orthodontics. American Journal of Orthodontics 107:251–258.

Crismani AG, Bernhart Th, Schwarz K, Celar AG, Bantleon HP, Watzek G 2006. Ninety percent success in palatal implants loaded 1 week after placement: a clinical evaluation by resonance frequency analysis. Clinical Oral Implants Research 17: 445–450.

De Clerck H, Geerinckx V, Siciliano S 2002. The zygoma anchorage system. Journal of Clinical Orthodontics 36(8):455–459.

Melsen B, Costa A 2000. Immediate loading of implants used for orthodontic anchorage. Clinical Orthodontic Research 3(1):23–28.

Proffit WR 1994. Forty-year review of extraction frequencies at a university orthodontic clinic. Angle Orthodontist 64:407–414.

Wehrbein H, Glatzmaier J, Mundwiler U, Diedrich P 1996. The orthosystem—a new implant system for orthodontic anchorage in the palate. Journal of Orofacial Orthopedics 57: 142–153.



Abb. 1a: Gaumenimplantat (Orthosystem®).

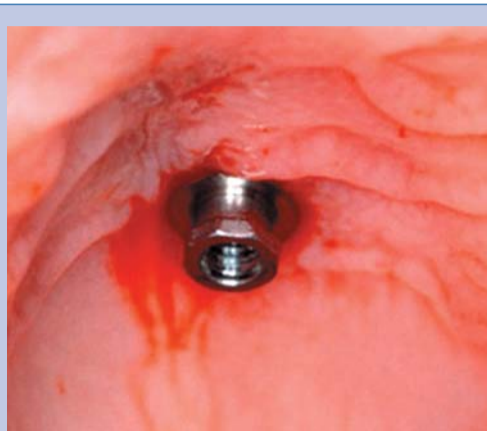


Abb. 1b: Nach der Insertion.



Abb. 1c: Bei kieferorthopädischer Belastung.

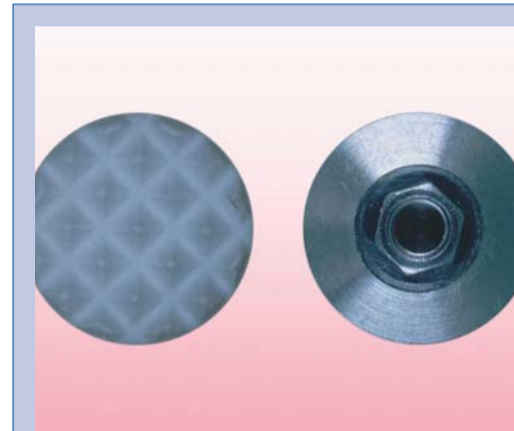


Abb. 2a: Onplant™.

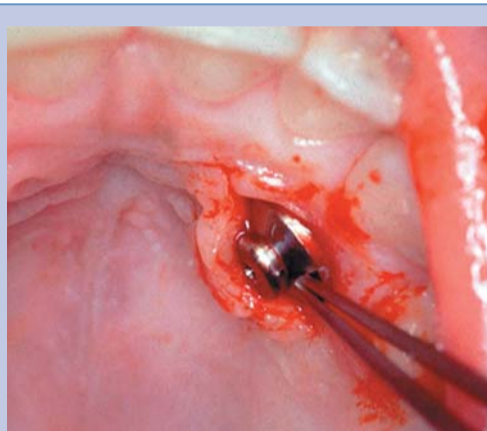


Abb. 2b: Bei Insertion.



Abb. 2c: In situ.

handlung dentaler und skelettaler Dysgnathien. Nach Proffit (1994) wird die Verankerung als „der Widerstand gegenüber unerwünschten Zahnbewegungen“ definiert. Besonders bei Patienten, bei denen das vorhandene und benötigte desmodontale Verankerungspotenzial unzurei-

gentlichen Einheit herangezogen werden kann. Zu den bekanntesten und am häufigsten verwendeten skelettalen Verankerungselementen zählen das Orthosystem® (Straumann, Schweiz), das Onplant™ (Nobel Biocare, Schweden), der Bone Anchor® (Surgi-Tec, Belgien)

heilzeit von sechs Wochen belastet werden (Crismani et al.). Dieses für kieferorthopädische Zwecke entwickelte Implantat findet Anwendung unter anderem beim Mesialisieren und Distalisieren maxillärer Segmente sowie bei bi- oder unilateraler Oberkieferexpansion. Vorteile: keine Blo-

Mal das Onplant™ (Nobel Biocare, Schweden). Dieses ist eine subperiostal einzusetzende Titanscheibe (Durchmesser 7,7 mm), welche an der knochenzugewandten Seite gitterartig und mit Hydroxylapatit beschichtet ist. An der dem Weichgewebe zugewandten Seite befindet

Zähne oder Zahngruppen (Abb. 3a-c).

Die Aarhus-Schraube® (Melsen und Costa 2000) ist eine selbstschneidende Titanschraube mit einem Durchmesser von 1,5 mm und einer Länge von 9,6 mm und einer Länge von 11,6 mm. Die monokortikale Insertion erfolgt für orthodontische Zwecke je nach erwünschter Zahnbewegung (Intrusion, Extrusion, Protraktion und Distalisation von Molaren und Frontzähnen) im Bereich der Spina nasalis anterior, des Processus alveolaris superior oder inferior, der Symphyse oder in der Retro-molarregion. Der chirurgische Aufwand ist gering, weil die Minischraube transmukosal und ohne Vorbohrung eingesetzt wird. Ein wesentlicher Vorteil der Aarhus-Schraube® ist die Sofortbelastung. Mögliche Nachteile sind die Behinderung der Zahnbewegung, Wurzelschädigung und Lockerung (Abb. 4a-c).



Abb. 3a: Bone Anchor®.



Abb. 3b: Bei Insertion.



Abb. 3c: Bei kieferorthopädischer Belastung.



Abb. 4a: Aarhus-Schraube®.



Abb. 4b: Bei Insertion.



Abb. 4c: Bei kieferorthopädischer Belastung.

chend ist oder bei Nichtakzeptanz intra- oder extroraler Verankerungshilfen, finden in der modernen Kieferorthopädie skelettale Verankerungssysteme Anwendung. Diese Systeme bieten aufgrund ihrer Unbeweg-

und die Aarhus-Schraube® (Medicon, Deutschland). Das Orthosystem® (Straumann, Schweiz) wurde erstmals von Wehrbein et al. 1996 vorgestellt. Es handelt sich dabei um ein einteiliges Implantat aus Reintitan mit ei-

ckierung der Zahnbewegung, einfache chirurgische und kieferorthopädische Handhabung, gute Weichgewebskonditionen. Nachteil: notwendiger Umbau der Zahn-Gaumenimplantat-Verbindung im Laufe der Therapie

sich ein Gewinde zur Aufnahme des transgingivalen Abutments. Besondere Indikation findet das Onplant™ als Alternative zum Gaumenimplantat bei unzulänglichem vertikalem Knochenangebot im Gaumenbereich.

Elemente eine praktikable Alternative sowohl zu extroralen (Headgear, Delaire-Maske usw.) als auch zu introralen Verankerungshilfen (Nance-Apparatur, Jasper Jumper® usw.) dar. Ossäre Verankerungssysteme sind