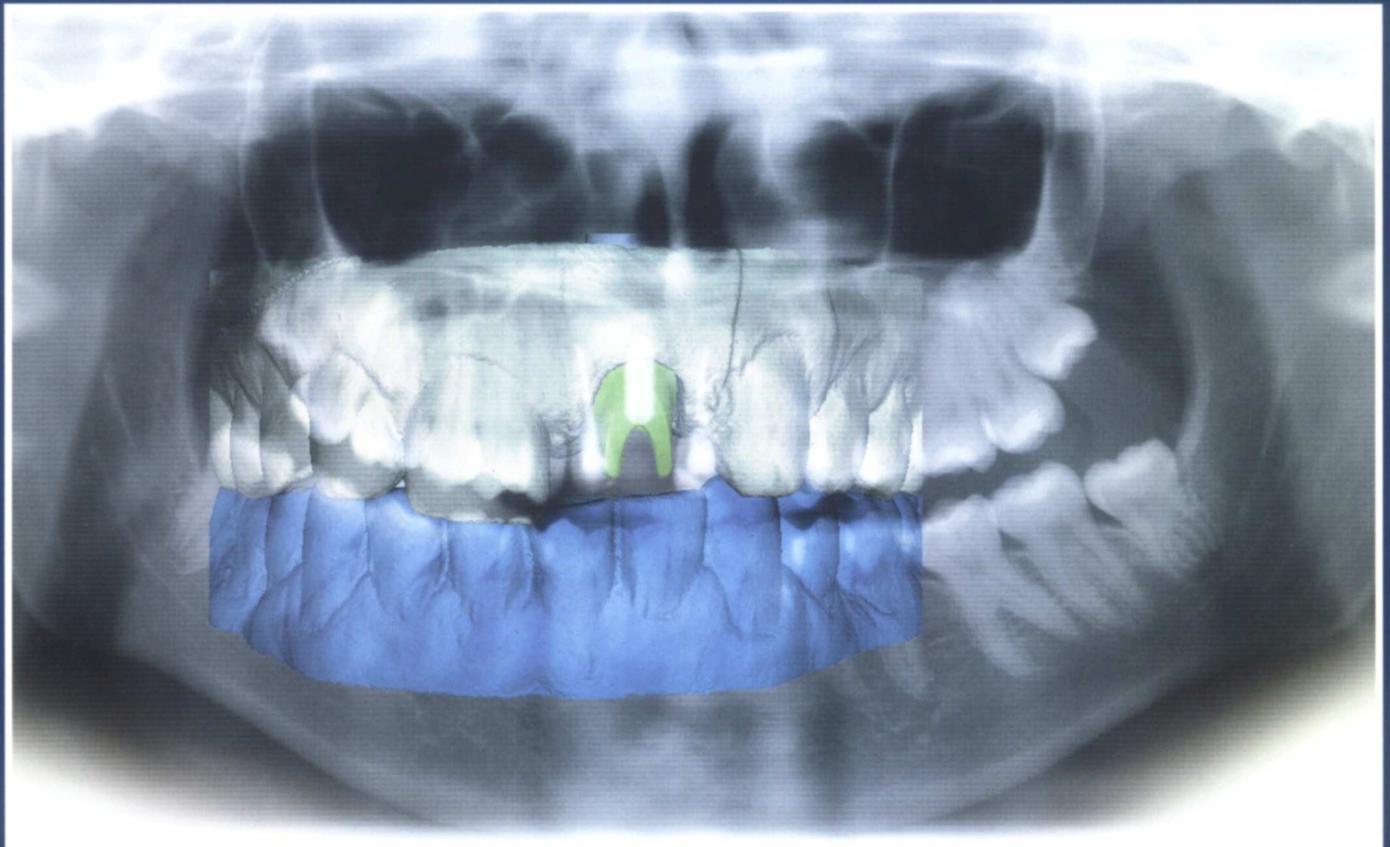


# DENTAL MAGAZIN

Das Forum für fachliche Meinungsbildung

## SONDERDRUCK

DM 2/2011, S. 52–56



## Frontzahntrauma im Jugendalter

PD Dr. Dr. Eduard Keese, Dr. Sönke Trumann

# Frontzahntrauma im Jugendalter

Autologe Knochentransplantation, spezielles Implantatdesign und die Optimierung des Emergenzprofils – damit gelingen ästhetische Rehabilitationen beim Erwachsenen auch nach Frontzahnverlust und Kieferdefekt in der Jugend. PD DR. DR. EDUARD KEESE, DR. SÖNKE TRUMANN

Der Zahnverlust im Jugendalter ist ein für die Implantologie schwer lösbares Problem, da ein osseointegriertes Implantat dem alveolären Wachstum nicht folgt und somit ästhetische Beeinträchtigungen resultieren. Aber auch das Abwarten bis Wachstumsabschluss stellt ein Problem dar, da sich der zahnlose Kieferabschnitt in der Regel ungenügend entwickelt. So berichteten Bacher und Mitarbeiter, dass bei zwei Dritteln der jugendlichen Patienten, bei denen ursprünglich ein Implantatersatz geplant war, aufgrund der ungenügenden Alveolarkammverhältnisse von der Implantatversorgung abgesehen wurde und stattdessen ein kieferorthopädischer Lückenschluss oder eine Versorgung mit Adhäsivbrücken erfolgte [Literatur 1].

Der folgende Fall illustriert das implantologisch-prothetische Vorgehen bei solchen Patienten.

## Kasuistik

Die Patientin erlitt einen traumatischen Zahnverlust regio 11 durch einen Fahrradunfall. Die Replantation des Zahns scheiterte. Im Anschluss erfolgte die Augmentation mit einem autologen Knochenblock (Abb. 1 und 2). Die Nachbarzähne sind durch endodontische Therapie erhal-

ten worden. Sechs Monate später schloss sich die Implantatinsertion mit einem OsseoSpeed TX Implantat 4,0 × 11 mm von Astra Tech an. Aufgrund des modifizierten Implantatdesigns gelang die Insertion im hier sehr kompromittierten Knochenlager vorteilhaft. Die apikale Spitze des Implantats führt zu einer besseren Zentrierung, selbst dann, wenn Defekte des vestibulären Alveolarfortsatzes vorliegen oder durch ein anfälliges Transplantat ersetzt sind. Exzentrische Kräfte oder gar Luxationen bei der Implantatinsertion lassen sich so sehr gut vermeiden. Nach reizloser dreimonatiger Einheilung erfolgte die Freilegung mit einem 4 mm UniAbutment (Abb. 3). Es entwickelte sich eine straffe Gingivamanschette (Abb. 4). Die prothetische Behandlung erfolgte unter Berücksichtigung der Gesamtsituation.

Nach Insertion des individuell gefertigten Atlantis-Abutments aus Zirkondioxid mit breitem Emergenzprofil erfolgte die Formung der periimplantären Gingiva. Die leichte Hypämie ist im Bereich der vestibulären Gingiva sichtbar, jedoch schnell reversibel (Abb. 6). Anschließend stand die Zementierung der Zirkon-Einzelkrone an. Zeitgleich wurden auch die Nachbarzähne überkront, die durch den Unfall in Mitleidenschaft gezogen worden waren. Vor der Farban-

# XP DEEPCOS FO



Abb. 1: Traumatischer Zahnverlust 11 mit komplexem Knochendefekt: OPG direkt nach knöcherner Augmentation mit autologem Knochenblock aus dem Unterkiefer regio 48

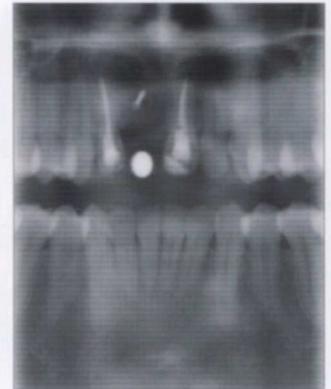


Abb. 2: OPG fünf Monate nach der Augmentation: Das Transplantat ist vorteilhaft integriert.

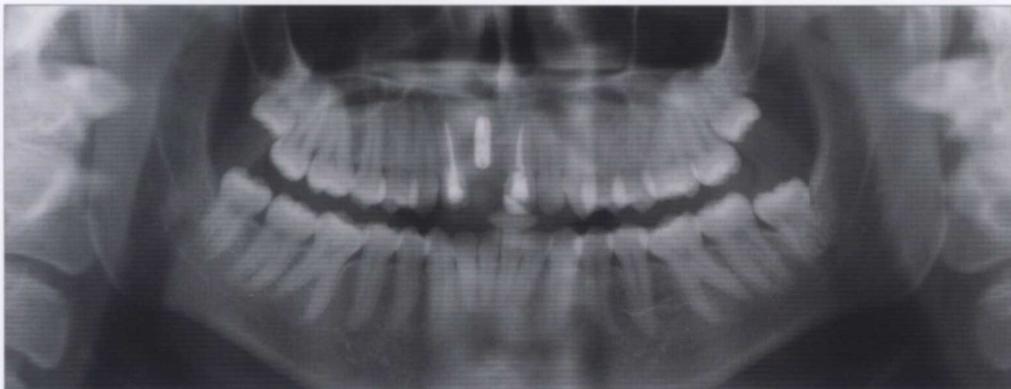


Abb. 3: OPG nach der Implantatinsertion: Die Entnahmestelle regio 48 ist regeneriert. Die Implantatschulter des OsseoSpeed TX 4,0 x 11 mm Implantats von Astra Tech wurde knapp unter der Schmelz-Zementgrenze der Nachbarzähne positioniert.



Abb. 4: Zahnfilm nach Freilegung und Insertion eines Uni-Abutments 4 mm

passung wurde aufgrund der hohen ästhetischen Ansprüche der Patientin ein Bleaching der Restbezaahnung durchgeführt.

## Diskussion

Einzelzahnimplantate nahmen innerhalb der Implantologie bereits 1973 in der Indikationsbeschreibung durch Brinkmann eine eigene Indikationsklasse ein [Literatur 2]. Zuletzt wurde diese Indikationsklasse in der Konsensuskonferenz für Implantologie 2002 modifiziert. Innerhalb der Klasse I – Einzelzahnersatz – sind dabei Regelversorgungen definiert worden. Im Oberkiefer ist damit bei bis zu vier fehlendem Frontzähnen die Versorgung mit einem Implantat pro fehlenden Zahn gemeint. Fehlen im Unterkiefer dagegen vier Frontzähne, so sind diese durch zwei Implantate zu ersetzen. Für den Seitenzahnersatz mittels Einzelzahnimplantaten wird empfohlen, bei nicht behandlungsbedürftigen Nachbarzähnen ein Implantat pro Zahn zu inserieren. Die hier vorgenommene Differenzierung

belegt deutlich, welch weites Spektrum dieser Indikationsklasse zugrunde liegt. In keinem anderen Gebiet der Zahnheilkunde sind Erfolg und Misserfolg so kritisch betrachtet worden wie in der Implantologie. Das mag daran liegen, dass es bereits 1982 bei der wissenschaftlichen Anerkennung durch die DGZMK hieß, dass Implantate unter kritischer Abwägung anderen Behandlungsmethoden vorzuziehen seien [Literatur 5]. Für eine derartige Abwägung sind zum einen Langzeitprognosen der unterschiedlichen Therapieoptionen essentiell. Es verwundert daher auch nicht, wenn die Fragestellungen Implantologie versus Parodontologie, Prothetik oder Endodontie stets im Fokus der wissenschaftlichen Jahrestagungen unserer Fachgesellschaften stehen. Zum anderen gehört zu einer kritischen Abwägung auch die Betrachtung des Umfelds möglicher begleitender Behandlungen, zumal ein Zahnverlust meist mit einem Knochen- und Weichgewebsverlust ganz unterschiedlichen Ausmaßes einhergeht und darüber hinaus die betroffenen Patienten höchst unterschiedliche regionäre und allgemeine Voraussetzungen mitbringen. Im Einzelfall stellt sich damit

# OSSEOUS TISSUE

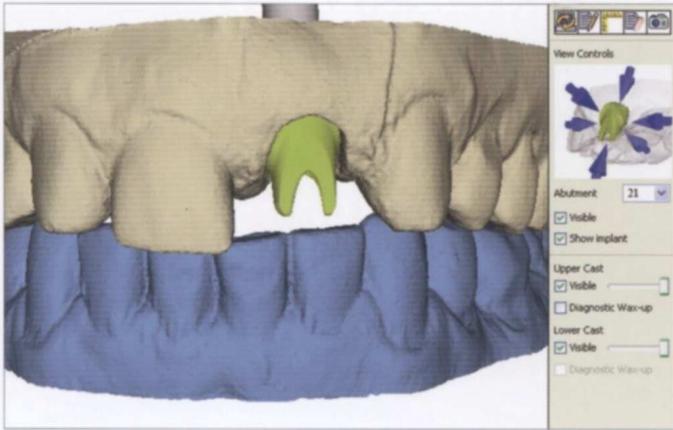


Abb. 5: Atlantis 3 D Viewer, der die Planung eines Abutments in regio 11 verdeutlicht.

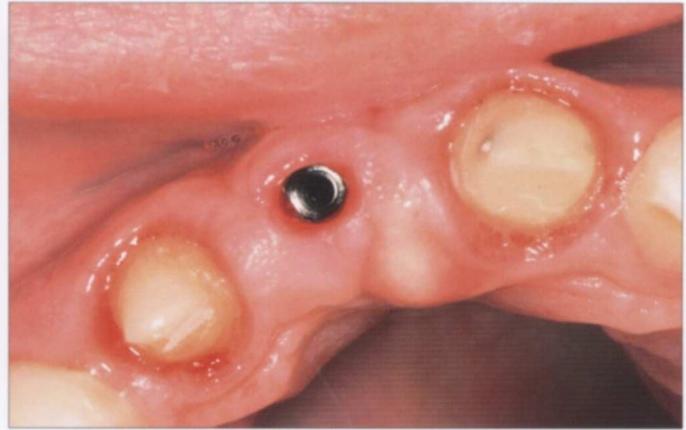


Abb. 6: Gingivamanschette vor Insertion des Atlantis Abutments



Abb. 7: Gingivaforming durch das Atlantis Abutment



Abb. 8: Die prothetische Rekonstruktion mit Zirkonkronen [Alle Bilder Keese]

sehr oft die Frage, wie weit eine restitutio ad integrum erzielt werden kann bzw. erzielt werden soll. Da die Regeneration knöcherner Defekte in höchstem Maß abhängig ist von der zugrunde liegenden Defektmorphologie, ist für wissenschaftliche Untersuchungen auch eine Klassifikation dieser Defekte erforderlich. Geeignete Klassifikationen wurden von Altwood 1963 für den Unterkiefer und Fallschlüssel 1986 für den Oberkiefer genannt [Literatur 14].

Eine sehr differenzierte Zuordnung der neuen chirurgischen Verfahren in der Implantologie zu diesen Resorptionsklassen findet sich in den Empfehlungen der DGI, DGZI, DGMKG und des BDO [Literatur 3]. Bei Einzelzahnverlusten finden sich zwar am häufigsten Knochendefekte in orovestibulärer Richtung und sehr selten Knochendefekte mit vertikaler Reduktion. Jedoch treten diese häufig nach Frontzahnverlust in der Kindheit und Jugend auf. Die Regeneration mit einem Knochenblock ist daher kaum vermeidbar. Angesichts der Tatsache, dass für die Rekonstruktion einer Rot-Weiß-Ästhetik die knöcherne Regeneration als Grund-

lage angesehen wird [Literatur 6], ergibt sich für umfangreiche Weichteilaugmentationen im Zusammenhang mit Einzelzahnimplantaten ein eingeschränktes Indikationsspektrum. Darüber hinaus haben die Möglichkeiten der Weichteilkonditionierung in der präprothetischen Phase durch individuelle Abutments oder individualisierbare Provisorien ebenso zu einer verminderten Anwendung von Weichteilaugmentationen geführt. Allerdings sehen wir, ähnlich wie in der Implantologie, die sich selbst von der Funktionsorientierung zur Ästhetik entwickelte, diese Tendenz auch in der damit verbundenen Weichteilchirurgie. Anfangs dominierten zunächst die funktionellen Aspekte, im Bereich des Implantats eine breite Zone von „attached gingiva“ zu erzielen, um u. a. das Periimplantitis-Risiko zu senken. Beim Einzelzahnersatz steht diese Problematik zumeist im Hintergrund. Vielmehr dominiert hier der Wunsch nach einem ästhetischen Resultat, gerade wenn es um den Ersatz der Frontzähne im Oberkiefer geht. Dies wiederum ist die Domäne individueller Zirkondioxidabutments.

## Fazit

Durch die breite zahnärztliche Basis, die sich der Insertion dentaler Implantate widmet, die erweiterten technischen Möglichkeiten und durch das erheblich verbreiterte Indikationsspektrum erfährt auch das begleitende chirurgische und prothetische Umfeld der Implantologie eine größere Beachtung. Die rekonstruktive Chirurgie und die prothetische Rehabilitation sind keine konkurrierenden Disziplinen, sondern ergänzen einander für ein ästhetisches Resultat.

*Die Literaturliste finden Sie auf [www.dentalmagazin.de](http://www.dentalmagazin.de).*

## PD Dr. Dr. Eduard Keese/Dr. Sönke Trumann



PD Dr. Dr. Eduard Keese (l.) ist Facharzt für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie und seit 1997 in eigener Praxis in Braunschweig niedergelassen. Dr. Sönke Trumann arbeitet seit 2000 in eigener



Praxis in Lachendorf. Beide studierten Zahnmedizin in Göttingen. Kontakt: [eduard.keese@arcor.de](mailto:eduard.keese@arcor.de); [www.mkg-pgm.de](http://www.mkg-pgm.de)

## PD DR. DR. EDUARD KEESE

Das DENTAL MAGAZIN sprach mit PD Dr. Dr. Eduard Keese über das Indikationsspektrum des Ende letzten Jahres eingeführten OsseoSpeed TX Implantats von Astra Tech mit wurzelförmigem Apex.

### Was genau sind die Vorteile des neuen Implantatdesigns?

Die Vorteile der neuen Implantatform liegen in der verbesserten Möglichkeit der Implantatpositionierung und Insertion.

- Der Apex hat eine selbstzentrierende Wirkung, so dass es zu einer besseren Führung des Implantats in der Implantatkavität kommt. Damit verbunden sind weniger extraaxiale Auslenkungen des Implantats bei der Insertion. Davon profitieren Fälle mit sehr vulnerabler vestibulärer Knochenlamelle oder Augmentate, die zuvor eingebracht worden waren.
- Es gibt auch Vorteile bei reduzierten Platzverhältnissen, etwa bei Fällen, bei denen wegen einer reduzierten apikalen Basis nur wenig Platz vorhanden ist. Die Gefahr, benachbarte Strukturen, wie z. B. Wurzelspitzen der Nachbarzähne oder andere Implantate zu verletzen, ist dadurch reduziert.

### Handelt es sich nun um ein ganz neues Implantat?

Nein, die Vergangenheit hat gezeigt, dass auf der Grundlage bewährter Designmerkmale stets Modifikationen vorgenommen worden sind, um eine weitere Perfektion zu erzielen. So hat sich die Einführung eines Mikrogewindes ebenso als vorteilhaft erwiesen, wie die Einführung der OsseoSpeed Oberfläche und die konische Implantat-Abutment-Verbindung. Wenn nun die Apexform hinzukommt, kann dies als weitere Verbesserung eines sehr bewährten Implantats angesehen werden.

### Müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein?

Das Knochenlager sollte in vertikaler und transversaler Richtung ausreichend dimensioniert sein. Es können allerdings vermehrt sehr schmale Kiefer implantiert werden. Die Grenzen sind von Patient zu Patient und zwischen verschiedenen Behandlern sicher unterschiedlich.

### Was ist in puncto Knochenqualität zu beachten?

Es kann bei allen Knochenqualitäten implantiert werden, wobei der Apex die Möglichkeit bietet, auch in sehr weichem Knochen (Knochenklasse IV) eine gute Primärstabilität zu erzielen. Dies ist wichtig, da die Primärstabilität nicht im crestalen Knochen erzielt werden sollte. Schließlich sind hohe Kräfteinwirkungen im crestalen Knochen ja als mögliche Ursache von Knocheneinbrüchen bekannt. Die Lösung des Problems, auch in schwachem Knochen eine sehr gute Primärstabilität zu erzielen, könnte deshalb sein, die Stabilität dort zu erzielen, wo die Ernährungssituation des Kiefers am besten ist – eben im Bereich des Implantatapex. Dabei wird die Implantatkavität im Bereich des Apex etwas unterdimensioniert präpariert, so dass hier bei der Implantatinsertion die meiste Kräfteinwirkung erfolgt. Bei sehr hartem Knochen sollte die Aufbereitung der Implantatkavität in keinem Fall unterdimensioniert sein, da sonst zu hohe Drehmomente bei der Implantatinsertion auftreten.

### Ist mit dem Apex nicht auch eine geringere Implantatoberfläche verbunden?

Die Auswirkungen auf die Oberfläche sind rein metrisch betrachtet minimal. Es ist allerdings bekannt, dass für die Kräfteinleitung in das knöcherne Lager nur der crestale Abschnitt des Implantats verantwortlich ist. Somit ist auch für das Langzeitresultat die Stabilität des crestalen Knochens von besonderer Bedeutung. In diesem Zusammenhang kann das Astra Tech Implantat auf eine umfangreiche Studienlage verweisen. Wir beobachten ja auch eine Tendenz zur vermehrten Insertion kurzer Implantate, ohne dass dies negativ auf das Langzeitresultat wirkt. Dies trifft allerdings nur auf solche Implantate zu, die aufgrund ihrer biomechanischen Konzeption in Langzeitstudien auf möglichst geringe Knochenverluste im crestalen Bereich verweisen können.