

SILVIO SCHÜTZ
ISABELLE BECK
SEBASTIAN KÜHL
ANDREAS FILIPPI

Klinik für zahnärztliche Chirurgie,
-Radiologie, Mund- und Kiefer-
heilkunde, Universitätskliniken für
Zahnmedizin, Universität Basel,
Basel, Schweiz

Korrespondenzadresse

Dr. Silvio Schütz
Klinik für zahnärztliche Chirurgie,
-Radiologie, Mund- und Kiefer-
heilkunde
Universitätskliniken für Zahnmedizin
Hebelstrasse 3
CH-4056 Basel
Tel. +41 61 267 26 10
Fax +41 61 267 26 07
E-mail: silvio.schuetz@unibas.ch
Schweiz Monatsschr Zahnmed 123:
309–313 (2013)
Zur Veröffentlichung angenommen:
19. September 2012

Ergebnisse nach Weisheitszahntransplantation

Eine retrospektive Studie

Schlüsselwörter: Zahntransplantation, Weisheitszahn, Nichtanlage

ZUSAMMENFASSUNG Weisheitszahntransplantationen bieten für Jugendliche die Möglichkeit eines festsitzenden biologischen Zahnersatzes bei Nichtanlage eines Prämolaren oder frühzeitigem Verlust eines Molaren. In der vorliegenden Studie wurden 57 Transplantationen dritter Molaren retrospektiv auf die präoperativen Befunde (Wurzelwachstumsstadien, Entnahmeorte, Indikation zur Transplantation) sowie auf die postoperativen klinischen (lokale Gingivitis, parodontale Sondierungswerte, Zahnbeweglichkeit, Perkussionsschall und -dolenz) und röntgenologischen Befunde (Tertiärdentinbildung, ossäre Verhältnisse periradikulär, Wurzelwachstumsfortschritt) hin überprüft und ausgewertet. Als Erfolge wurden nur Transplantate gewertet, die parodontal gesund und mit vitaler Pulpa eingeeilt waren.

Transplantiert wurden obere und untere Weisheitszähne mit 50%- bis 75%igem Fortschritt des Wurzelwachstums. Die postoperative Beobachtungszeit betrug durchschnittlich 26,4 Monate. Auf den Erfolg einer Weisheitszahntransplantation hatten weder das Wurzelwachstumsstadium ($p = 1$) noch der Entnahmeort der Weisheitszähne ($p = 0,45$) oder die Indikation zur Transplantation ($p = 0,56$) einen Einfluss. Drei Zähne zeigten eine Pulpanekrose mit apikaler Parodontitis und wurden als Misserfolge gewertet. Die Erfolgsrate war mit 54 von 57 (94,7%) Transplantationen hoch, weshalb die Weisheitszahntransplantation bei sorgfältiger Auswahl eines geeigneten Transplantates und dessen schonender Entfernung als gut voraussagbare Behandlung bezeichnet werden kann.

Einleitung

Typische Indikationen für Weisheitszahntransplantationen sind Nichtanlagen von Prämolaren oder der Ersatz von nicht erhaltungswürdigen ersten oder zweiten Molaren (FILIPPI 2009). Das Wurzelwachstum eines geeigneten Transplantats sollte zu 50% bis 75% fortgeschritten sein, da einerseits die Heilung des Parodonts eine gewisse Wurzellänge voraussetzt, andererseits aber ein zu weit fortgeschrittenes Wurzelwachstum die Revaskularisation der Pulpa verhindert (HENRICHVARK & NEUKAM 1987, ANDREASEN 1992, KALLU ET AL. 2005). Bei Zahnkeimen mit geringerer Wurzelbildung ist das Risiko einer verminderten Wurzelbildung erhöht (SLAGSVOLD & BJERCKE 1978, ESKICI 2003). Das Transplantat sollte gewebeschonend entfernt werden, um grössere Zellschäden auf der Wurzeloberfläche zu vermeiden. Retinierte und verlagerte Weisheitszähne eignen sich somit weniger gut für eine Transplantation (FILIPPI 2009). Nach der Entnahme des Transplantats sollte

dieses für mindestens 15 Minuten in ein Nährmedium (Dentosafe®, Zahnrettungsbox, Medice, Iserlohn, Deutschland; Curasafe®, Curaden, Kriens, Schweiz; SOS-Zahnbox®, Miradent, Duisburg, Deutschland) zur Vitalerhaltung der Desmodontalzellen eingelegt werden (POHL ET AL. 2005). Zur Erhöhung der Wahrscheinlichkeit einer Revaskularisierung der Pulpa können die Transplantate für 5 Minuten in eine Tetrazyklin-Lösung (1 mg Tetrazyklin-Pulver gelöst in 20 ml steriler isotoner Kochsalzlösung) oder in eine Tetrazyklin/Dexamethason-Lösung (NoResorb®, 1 mg Tetrazyklin/1 mg Dexamethason, Medcem, Weinfelden, Schweiz; gelöst in der Zahnrettungsbox) eingelegt werden (YANPISSET & TROPE 2000). Zur Fixation eines Transplantats hat sich die Verwendung der Titan-Trauma-Schiene (TTS, Medartis, Basel, Schweiz) bewährt (VON ARX ET AL. 2001, FILIPPI ET AL. 2002).

In früheren Untersuchungen zeigten sich Erfolgsraten zwischen 79% und 100% (ANDREASEN ET AL. 1970, NETHANDER ET AL. 1988, LUNDBERG & ISAKSSON 1996, BAUSS ET AL. 2002, SCHULT-

ZE-MOSGAU & NEUKAM 2002, REICH 2008). Da in den einzelnen Studien die Erfolgskriterien unterschiedlich definiert wurden und die Dauer der Beobachtungszeiträume variierte, können die Resultate nur bedingt miteinander verglichen werden. Für Transplantationen nach Schaffung einer neuen Alveole konnten ähnlich gute Heilungsraten wie nach simultanen Transplantationen in frische Alveolen beobachtet werden (CONKLIN 1974, BAUSS ET AL. 2004).

Die parodontale Heilung beginnt mit der Wiederherstellung des gingivalen Attachments, welche nach einer Woche abgeschlossen ist. Die desmodontalen Fasern sind nach 2 bis 4 Wochen neu gebildet (FILIPPI 2009). Nach der Transplantation nekrotisiert die Pulpa zunächst. Bei weit offenem Foramen apicale beginnt jedoch bereits nach 3 bis 4 Tagen die Revaskularisation der Pulpa. Diese ist nach 4 bis 5 Wochen abgeschlossen. Die revitalisierte Pulpa führt zu einer Verengung oder Obliteration des Kanals, das vertikale Wurzelwachstum schreitet um mindestens 1 bis 2,5 mm fort (ANDREASEN 1992).

Das Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, die Erfolgsraten von Weisheitszahntransplantationen zu bestimmen. Mögliche Zusammenhänge zwischen dem Erfolg der Transplantationen und den Wurzelwachstumsstadien der Weisheitszähne, der Entnahmestelle der Transplantate und der Indikation zur Transplantation wurden untersucht.

Material und Methoden

In der vorliegenden retrospektiven Untersuchung wurden 57 Weisheitszahntransplantationen bei 46 Patienten (25 Männer, 21 Frauen) geprüft (6 drop-outs aufgrund fehlender Daten bei anfänglich 63 Fällen). In 11 Fällen wurden 2 Zähne pro Patient transplantiert. Das durchschnittliche Alter der Patienten zum Zeitpunkt der Transplantation betrug 17,2 Jahre (14–21 Jahre, SD: 1.8). Die untersuchten Transplantationen erfolgten zwischen Ende 2004 und Anfang 2011.

Die Transplantate wurden mittels präoperativ durchgeführter Panoramaschichtaufnahmen bezüglich ihrer Wurzelwachstumsstadien, klassifiziert nach Demirjian (DEMIRJIAN ET AL.

1973), ausgewertet. Die Entnahmestellen der Transplantate, der Transplantationsort, die Indikation zur Transplantation sowie das Alter der Patienten wurden festgehalten.

Alle Transplantationen wurden von einem Operateur durchgeführt (Abb. 1–5). Zuerst wurde das Transplantat gewebeschonend entnommen. Bei durchgebrochenen Weisheitszähnen wurde das zervikale Parodont mittels einer Inzision im Sulkus scharf getrennt (TSUKIBOSHI 2002). Noch nicht durchgebrochene Weisheitszähne wurden unter Schonung des Zahnsäckchens entfernt. In beiden Fällen wurden kippende Bewegungen und somit Quetschungen des Desmodonts vermieden. Befand sich in der Empfängerregion der nicht erhaltungswürdige Molar oder der Milchmolar noch in situ, wurde dieser ohne Aufklappung, aber nach scharfer Trennung der zirkulären Fasern und meist nach Separation der Wurzeln entfernt.

Alle Transplantate wurden mindestens 15 Minuten in das Organtransplantationsmedium einer Zahnrettungsbox eingelegt. Transplantate mit geringem Durchmesser des Foramen apicale (1,5 mm–2 mm) wurden ausserdem für 5 Minuten in eine Tetrazyklin-Lösung (1 mg Tetrazyklin-Pulver gelöst in 20 ml steriler isotoner Kochsalzlösung) oder in eine Tetrazyklin/Dexamethason-Lösung (NoResorb®, 1 mg Tetrazyklin/1 mg Dexamethason, Medcem, Weinfelden, Schweiz; seit der Markteinführung 2010 wurde immer dieses Produkt verwendet, gelöst in der Zahnrettungsbox) gelegt (insgesamt 23 der 57 Transplantate). Waren als Folge einer schwierigen Transplantatentnahme Schäden des Desmodonts zu erwarten, wurde die Wurzeloberfläche zusätzlich mit Emdogain® (Straumann, Basel, Schweiz) behandelt (4 der 57 Transplantate). Das Transplantationsbett wurde mit rotierenden Instrumenten unter entsprechender Kühlung mit steriler isotoner Kochsalzlösung dem Transplantat angepasst. Alle Weisheitszähne wurden nach der Transplantation in okklusalem Kontakt zu den Antagonisten positioniert. Bei Vorhandensein einer festsitzenden kieferorthopädischen Apparatur (7 der 57 Fälle) wurden die Transplantate an dieser fixiert, ansonsten an den Nachbarzähnen mit der Titan-Trauma-Schiene (49 von 57). Bei perfekter Primärstabilität wurde eine Kreuznaht verwendet (1 Fall). Die durchschnittliche Dau-

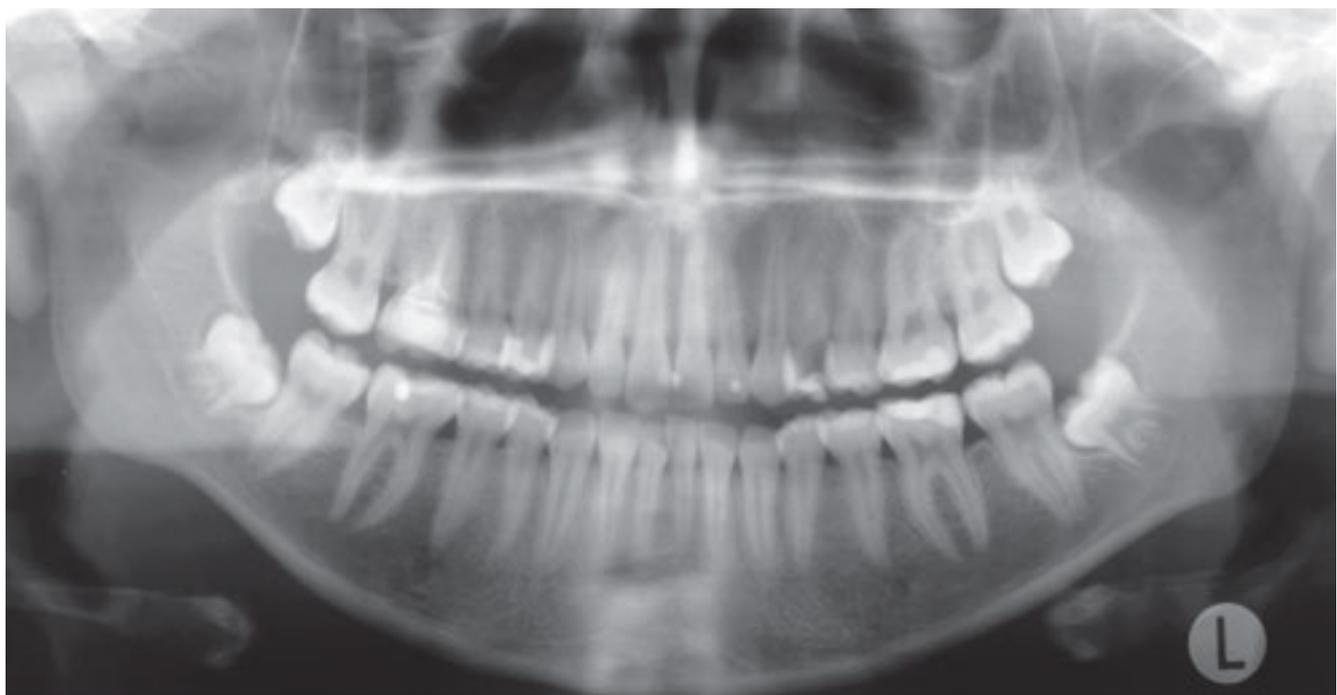


Abb. 1 Präoperative Panoramaschichtaufnahme einer 15-jährigen Patientin mit insuffizienter Wurzelkanalbehandlung und apikaler Parodontitis Zahn 16

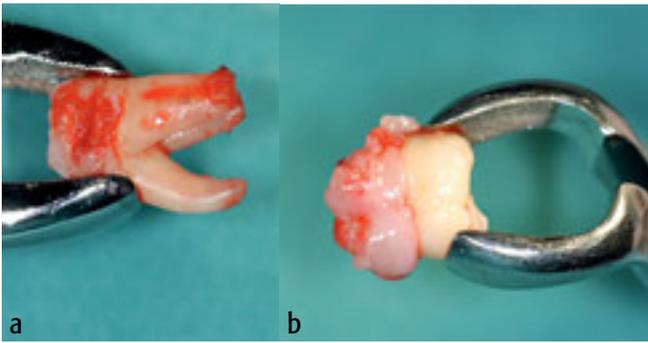


Abb. 2 Entfernte Zähne 16 (2a) und 18 (2b)

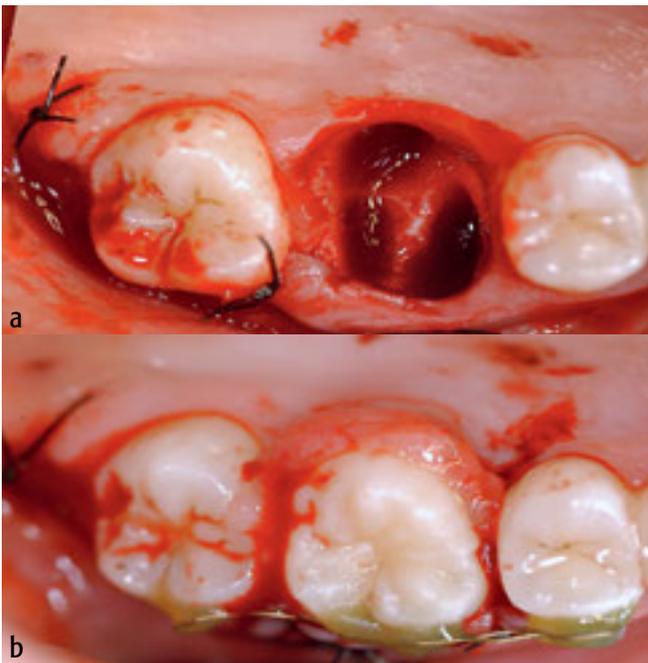


Abb. 3 Klinische Situation nach Entfernung der beiden Zähne 18 und 16 (3a) und Transplantation 18 an Stelle 16, fixiert mit einer Titan-Trauma-Schiene (3b)

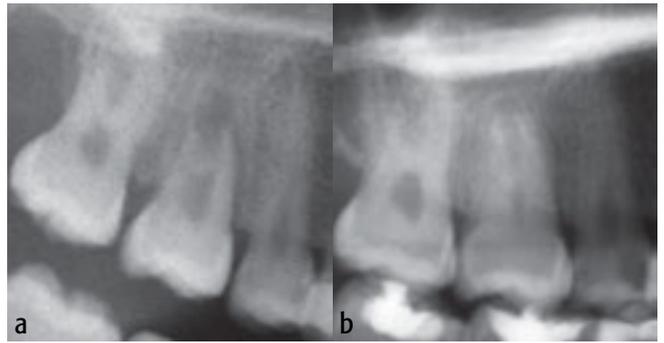


Abb. 4 Postoperatives Röntgenbild (4a) und Kontrollaufnahme nach einem Jahr (4b), mit verengtem Pulpakavum und fortgeschrittenem Wurzelwachstum des Zahnes 18 an Stelle 16

er der Fixation betrug 34 Tage (14–66 Tage, SD: 13,9). Die alleinige postoperative Medikation waren Schmerzmittel; Antibiotika waren in keinem Fall erforderlich.

Einen Monat postoperativ wurden die Patienten auf lokale Gingivitiden, Lösen der Schiene und okklusale Interferenzen (Perkussionsdolenz, Frühkontakte) hin untersucht. Dabei wurde jeweils das Vorhandensein eines allfälligen Befundes notiert, nicht aber dessen Ausmass mit speziellen Indices beschrieben.

In der Folge wurden Kontrollen 6 und 12 Monate postoperativ sowie dann jedes folgende Jahr durchgeführt. In die Auswertung der vorliegenden Studie flossen die Befunde der jeweils letzten durchgeführten Kontrolle eines Patienten ein. Diese fand im Schnitt 26,4 Monate (8–64 Monate, SD: 16,5) postoperativ statt. Klinisch wurden lokale Gingivitiden (ja/nein), parodontale Sondierungswerte (in Millimeter), Zahnlockerungen (nach LINDHE & NYMAN 1977), Perkussionsempfindlichkeiten (ja/nein) sowie der Klopfeschall (normal/hell/dumpf) festgehalten. Radiologisch (Panoramiaschichtaufnahme) wurde einerseits die Pulpa beurteilt. Dabei wurde zwischen Obliteration, Verengung oder keiner Veränderung des Pulpakavums respektive des Wurzelkanals sowie zwischen einem Fortschreiten des Wurzelwachstums und dessen Ausbleiben unterschieden. Alle Zähne, die entweder eine obliterierte/verengte Pulpa oder einen Fortschritt im Wurzelwachstum aufwiesen, wurden als



Abb. 5 Klinische Situation ein Jahr postoperativ (Seitenansicht 5a, Okklusalansicht 5b)

pulpavital gewertet. Andererseits wurde die durchgehende Verfügbarkeit des Parodontalspalts untersucht. Dabei wurde ein normal breiter Parodontalspalt von einem verbreiterten und von einer periapikalen Aufhellung unterschieden.

Als erfolgreiche Transplantation wurden nur die Zähne gewertet, die eine parodontal gesunde Situation (durchgängig verfolgbarer Parodontalspalt auf den Röntgenbildern, normaler Perkussionsschall, reizlose Gingiva, keine pathologisch erhöhten Sondierungswerte, keine unphysiologische Zahnbeweglichkeit) und eine vitale Pulpa (obliterierte/verengte Pulpa und/oder Wurzelwachstumsfortschritt) aufwiesen. Dabei galten Sondierungswerte über 3 mm als pathologisch und Zahnbeweglichkeiten mit Grad II und III als unphysiologisch (LANG ET AL. 2003, SAVAGE ET AL. 2009).

Die statistische Auswertung der Befunde erfolgte mit dem Programm R (Version 2.12.2, The R Foundation for Statistical Computing, Wien, Österreich). Verglichen wurde der Erfolg der Transplantationen mit den Wachstumsstadien der Weisheitszahnwurzeln, den Entnahmeorten der Transplantate (Ober- oder Unterkiefer) und den Transplantationsindikationen. Als Signifikanz-Niveau wurde eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 0,05 festgelegt. Für die Berechnung der p-Werte wurde der Fisher's exact Test angewendet.

Resultate

Von den 57 transplantierten Weisheitszähnen wurde etwa die Hälfte (26 Zähne) im Wurzelwachstumsstadium F entnommen (Fortschritt des Wurzelwachstums 75%, Foramen apicale weit offen; nach DEMIRJIAN ET AL. 1973). 19 der 57 Transplantate wiesen bereits ein weiter fortgeschrittenes Wurzelwachstum auf (G: vertikales Wurzelwachstum fast abgeschlossen, Foramen apicale aber noch offen), 12 befanden sich in einem früheren Stadium (E: Fortschritt des Wurzelwachstums 50%).

In 34 Fällen war die Indikation zur Transplantation ein nicht erhaltungswürdiger erster oder zweiter Molar. Gründe für den Verlust eines 6ers oder 7ers waren Karies, insuffiziente Wurzelkanalbehandlungen, apikale Parodontitiden sowie Frakturen der Zähne. In 23 Fällen erfolgte die Transplantation aufgrund einer Nichtanlage eines zweiten Prämolaren. Die Patienten waren zum Zeitpunkt einer Transplantation bei nicht erhaltungswürdigem Molar im Durchschnitt 17 Jahre alt (14–19,5 Jahre, SD: 1,7), bei Aplasie eines Prämolaren ein Jahr älter (durchschnittlich 17,9 Jahre; 15–21, SD: 1,9). Die meisten Weisheitszähne wurden im Oberkiefer entnommen und anstelle des ersten Molaren oder des zweiten Prämolaren transplantiert (Tab. I).

Bei den Kontrollen einen Monat postoperativ wiesen drei Viertel aller Patienten (42) weder eine lokale Gingivitis noch okklusale Frühkontakte, Perkussionsdolenz oder ein Ablösen der Schiene auf (Tab. II). 12 Zähne zeigten jeweils einen der genannten Befunde, und zwei Zähne wiesen eine Perkussionsdolenz zusammen mit einer lokalen Gingivitis auf. Ein Zahn hatte eine parodontale Infektion, heilte nicht ein und ging verloren.

Bei den jeweils letzten postoperativ durchgeführten Kontrollen, die in die Studie einfließen, zeigten sich bei 52 Patienten gesunde klinische Verhältnisse (Tab. II). Ein zweiter Zahn ging nach einem Jahr aufgrund einer Pulpanekrose und apikalen Parodontitis nach erfolgloser Wurzelkanalbehandlung verloren. Der klinische Befund dieses Zahnes zeigte eine Gingivitis und pathologisch erhöhte Sondierungswerte (zirkulär 5–6 mm). Ein weiterer Zahn mit nekrotischer Pulpa wies dieselben Befunde auf. Diese zwei Zähne wurden zusammen mit dem oben

Tab. I Entnahmestellen und Empfängerregionen der Transplantate (n=57)

	Oberkiefer	Unterkiefer	Total
Entnahmeort			
Dritter Molar	27 (regio 18) und 20 (regio 28)	6 (regio 38) und 4 (regio 48)	57
Transplantationsort			
Zweiter Molar	1	2	3
Erster Molar	19	12	31
Zweiter Prämolare	6	17	23

Tab. II Klinische Befunde 1 Monat postoperativ (n=57) und bei der letzten Kontrolle (n=56)

	1 Monat postoperativ	Letzte Kontrolle postoperativ
Ohne Befund	42	52
Gingivitis	7	2
Ablösen der Schiene	8	n. a.
Okklusaler Frühkontakt	0	n. a.
Nonokklusion	0	0
Perkussionsdolenz	2	0
Heller/dumpfer Perkussionsschall	n. a.	0
Pathologisch erhöhte Sondierungswerte	n. a.	3
Unphysiologische Zahnbeweglichkeit	n. a.	1
Verlust	1	2

n. a. = nicht untersucht

Tab. III Radiologische Befunde der Pulpa und des Wurzelwachstums bei der letzten Kontrolle (n=56)

Pulpa			Wurzelwachstum	
obliteriert	verengt	nicht obliteriert	Fortschritt	kein Fortschritt
12	39	5	51	5

erwähnten Zahn, der bereits in der Einheilphase entfernt werden musste, als Misserfolg gewertet.

Zwei weitere Zähne wiesen isolierte klinische Befunde auf: Ein Zahn hatte lokal an einer Stelle erhöhte Sondierungswerte (4 mm) und bei einem anderen betrug die Zahnbeweglichkeit Grad II. Da beide aber ansonsten gesunde parodontale Verhältnisse, keine lokale Gingivitis und eine vitale Pulpa aufwiesen, wurden sie nicht als Misserfolg gewertet.

Aufgrund der röntgenologischen Befunde bei der letzten Kontrolle wurde die Pulpa bei 54 Zähnen als vital gewertet (Tab. III). Von den fünf Zähnen mit nicht obliterierten Pulpen

zeigten nur zwei auch keinen Fortschritt im Wurzelwachstum. Diese wiesen zusätzlich eine apikale Aufhellung auf, weshalb die Diagnose einer Pulpanekrose gestellt werden musste. Dabei handelte es sich um dieselben zwei Transplantate, die aufgrund der klinischen Befunde bereits als Misserfolge gewertet wurden.

Der Parodontalspalt war bei allen Zähnen durchgängig verfolgbar. Eine Verbreiterung war nur bei den Zähnen mit der apikalen Parodontitis zu sehen.

Ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen dem Erfolg der Transplantationen mit den Wurzelwachstumsstadien E – G ($p = 1$), der Entnahmestelle der Transplantate (Ober- oder Unterkiefer) ($p = 0,45$) und der Indikation zur Transplantation ($p = 0,56$) konnte nicht festgestellt werden.

Diskussion

Von den 57 transplantierten Weisheitszähnen wurden 54 als Erfolg gewertet (94,7%). Bei einem Misserfolg (Transplantation Zahn 28 mit Wurzelwachstumsstadium E nach regio 35 bei Nichtanlage) war es während der Einheilphase zu einer Infektion des Parodonts gekommen, sodass der Zahn zwei Wochen postoperativ wieder entfernt werden musste. Die Wurzellänge des Weisheitszahnes war an der unteren Grenze der empfohlenen Wurzellänge für Transplantate, was ein Grund für den Misserfolg sein könnte (HENRICHVARK & NEUKAM 1987, ANDREASSEN 1992, KALLU ET AL. 2005). Zwei Monate nach der ersten Transplantation erfolgte die Transplantation des Zahnes 18 (ebenfalls im Wurzelwachstumsstadium E) nach regio 35. Dieser Zahn war nach einem Jahr mit gesundem Parodont und vitaler Pulpa erfolgreich in situ.

Der zweite Zahn, welcher nach einem Jahr eine lokale Gingivitis, erhöhte Sondierungswerte und eine Pulpanekrose aufwies, war ein Zahn 28 (Wurzelwachstumsstadium F), der aufgrund einer Nichtanlage in regio 45 transplantiert worden war. Obwohl eine Wurzelkanalbehandlung durchgeführt worden war, trat erneut eine apikale Parodontitis auf, weshalb der Zahn entfernt werden musste. Die Lücke wurde anschliessend mit einem Implantat versorgt.

Beim dritten Zahn, welcher nach einem Jahr als Misserfolg gewertet werden musste (Transplantation Zahn 48 mit Wurzelwachstumsstadium G nach regio 36 bei nicht erhaltungswürdigem Molar) wurden ein Jahr postoperativ erhöhte Sondierungswerte gemessen sowie eine Pulpanekrose und eine apikale Parodontitis festgestellt. Die Patientin erschien trotz mehrmaligen Aufgebots in der Folge nicht zur erforderlichen Wurzelkanalbehandlung, und es ist bis zum heutigen Zeitpunkt unklar, was aus diesem Zahn geworden ist.

Sensibilitätsproben mit CO₂-Schnee wurden in den Nachkontrollen nicht durchgeführt, da die Aussage solcher Tests bei obliterierten oder verengten Pulpen nicht aussagekräftig ist. Für die Bildung von Tertiärdentin, welches zur Verengung bis hin zur Obliteration des Pulpakavums führt, sind vitale Zellen erforderlich. Diese können nur über vitales Pulpagewebe, welches nach der Transplantation in das Pulpakavum einwachsen muss, ernährt werden. Deshalb muss bei einer röntgenologisch sichtbaren Reaktion der Pulpa von einer vitalen Pulpa ausgegangen werden, selbst wenn diese Zähne negativ auf den Sensibilitätstest mit CO₂-Schnee reagieren (FILIPPI 2009).

Transplantationen sind grundsätzlich nur dann indiziert, wenn das vorhandene Knochenvolumen im Bereich des Emp-

fängerbetts in Breite und Höhe grösser ist als die Breite und Länge der Wurzeln der Transplantate. Das Transplantationsbett muss zudem zum Zeitpunkt der Transplantation infektionsfrei sein. Aufgrund der Wurzelanatomie eignen sich vor allem obere Weisheitszähne als Transplantate, was in der vorliegenden Studie mit 47 oberen dritten Molaren zu 10 unteren bestätigt wird. Wichtig ist, dass die Zähne ohne ausgedehnte Osteotomien und starken Dislokationsbewegungen entfernt und drucklos im Transplantatbett positioniert werden. Schädigungen der Desmodontalzellen durch Quetschungen sollten vermieden werden. Besteht der Verdacht einer Schädigung der Wurzelhautzellen nach aufwendiger Entfernung des Transplantates, kann dieses mit Emdogain® (Straumann, Basel, Schweiz) behandelt werden. Emdogain® stimuliert die Proliferation von Desmodontalzellen, sodass es zur Reparatur der zerstörten Areale des periodontalen Ligamentes kommt (GESTRELIUS ET AL. 1997, HAMMARSTRÖM 1997). In der vorliegenden Studie wurde nur in 4 Fällen Emdogain® verwendet. Die erfolgreiche Wirkung von Emdogain® wird kontrovers diskutiert. Insbesondere bei avulsierten und später replantierten Zähnen zeigten sich keine verminderten Ankylosen oder Wurzelresorptionen gegenüber nicht mit Emdogain® behandelten Zähnen (WERDER ET AL. 2011).

Nach der Entnahme des Transplantats sollte dieses für mindestens 15 Minuten in ein Nährmedium (Dentosafe®, Curasafe® oder SOS-Zahnbox®) eingelegt werden (POHL ET AL. 2005). Allfällig geschädigte Desmodontalzellen auf der Wurzeloberfläche können darin besser regenerieren und entstandene Toxine und Gewebszerfallprodukte besser ausgeschwemmt werden als im mit Koagulum gefüllten peritransplantären Parodontalspalt (KRASNER & RANKOW 1995).

Weiter wird die Einlage des Transplantates für 5 Minuten in eine Tetrazyklin-Lösung oder in eine Tetrazyklin/Dexamethason-Lösung empfohlen (YANPISET & TROPE 2000). Das Antibiotikum soll durch die Keimreduktion die Revaskularisierung der Pulpa verbessern. Das Glucocorticoid wirkt topisch auf die desmodontalen Zellen und verhindert zusätzlich Resorptionen und Ankylosen. In der vorliegenden Studie wurden 23 von 57 Zähnen in die Tetrazyklin respektive Tetrazyklin/Dexamethason-Lösung eingelegt. Die geringe Anzahl von Misserfolgen (ein verloren gegangenes Transplantat wurde mit und zwei ohne die Lösung behandelt) lassen keine abschliessende Empfehlung zur Notwendigkeit dieser medikamentösen Behandlung zu.

Die statistischen Auswertungen der Zusammenhänge zwischen dem Erfolg der Transplantation mit den Wurzelwachstumsstadien der Weisheitszähne, der Herkunft der Transplantate und den Transplantationsindikationen zeigten keine Signifikanz. Die Gründe dürften in der hohen Erfolgsrate von Weisheitszahntransplantationen (94,7%), der kleinen Stichprobengrösse und dem retrospektiven Studiendesign liegen.

Die vorliegende Studie zeigte bei streng gewählten Beurteilungskriterien eine hohe Erfolgsrate bei Transplantationen von Weisheitszähnen. Diese bieten für Jugendliche die Möglichkeit eines festsitzenden biologischen Zahnersatzes bei Nichtanlage eines Prämolaren oder frühzeitigem Verlust eines Molaren. Implantatversorgungen sind in dieser Altersgruppe noch keine Alternative.

Literaturverzeichnis siehe englischen Text, Seite 308.