

## Schientherapie nach dentoalveolären Traumata

Traumata, die sich auf Zähne und zahnumgebenden Gewebe beschränken, werden als dentoalveoläre Verletzungen bezeichnet. Neben den Kronen- und Wurzelfrakturen treten traumatisch bedingte Dislokationen der Zähne und Alveolarfortsatzfrakturen auf.

Wesentlicher Bestandteil der Erstversorgung ist das Schienen der betroffenen Zähne für eine bestimmte Zeit.

### Ziel der Schienung:

- Fixation der Zähne in anatomischer Position,
- Schutz vor Aspiration und Verschlucken,
- Gewährleistung der Heilungsvorgänge,
- Infektionsprophylaxe,
- Wiederaufnahme von intraoraler Hygiene sowie oraler Ernährung und
- ggf. Immobilisation von Alveolarfortsatzfragmenten.

### Anforderungen an Zahntraumaschienen:

- Einfache Herstellung und Applikation, möglichst „chair side“,
- Adäquate Fixation in anatomischer Position über den Immobilisationszeitraum,
- Schonung von Gingiva und Parodont,
- Nichtbeeinflussung der Okklusion und Vermeidung von Zwangspositionen,
- Mundhygienefreundlichkeit und Tragekomfort,
- Anwendbarkeit in allen Gebissphasen,
- Ermöglichung endodontischer Maßnahmen und
- Indikationsbezogenes Rigiditätsverhalten.

### Rigidität der Schienen

Zahntraumaschienen wurden in der Vergangenheit meist basierend auf den Prinzipien der Kieferbruchschienung entwickelt, für welche eine starre Fixation und Immobilisation zu fordern ist. Die temporär rigide Fixation, die bekanntermaßen Voraussetzung für eine primäre Knochenheilung ist, kann jedoch im Falle von Dislokationsverletzungen der Zähne Komplikationen (z. B. Ankylose, Resorption) nach sich ziehen. Deshalb ist die Starrheit der Schienen, welche von hoch (rigide Schiene) bis niedrig (flexible Schiene) rangieren kann, in Abhängigkeit von Art und Schweregrad der Verletzung zu wählen (Tab. 1).

### Schienungszeiten

Für dislozierte Zähne ohne schwerwiegende Verletzungen der umgebenden Knochen- und Weichteilstrukturen werden sieben bis zehn Tage als adäquate Schienungsperiode angesehen [1, 5, 8].

In Fällen mit ausgedehnten Verletzungen des umgebenden Knochens oder der Weichgewebe sind längere Schienungsintervalle zwischen drei und sechs Wochen für die Heilung knöcherner Strukturen nötig [4, 7]. Die bisher angegebene ausgedehnte Fixierungsperiode von zwei bis sechs Monaten für Zahnwurzelfrakturen [3, 6] kann auf Grund aktueller Untersuchungen verkürzt werden [2].

Die Tabelle zeigt Richtwerte der Schienungsdauer für die verschiedenen dentoalveolären Verletzungen (Tab. 1)

## Schienenarten

Folgende Schienungssysteme können empfohlen werden:

### *Kompositschienen*

Eine alleinige Schienung mit Komposit ist allenfalls als Notfallmaßnahme zur Überbrückung einer kurzen Zeit indiziert. Nachteile dieser Technik sind Schienungsbrüche und die mangelhafte Interdentalhygienefähigkeit.

### *Schienung mit Komposit in Verbindung mit Verstärkungsmaterialien*

Um diese Nachteile zu vermeiden, können Verstärkungsmaterialien, wie Glasfasermatten, Zahnseide etc. unter Verwendung der Säure-Ätz-Technik mittels Komposit als Schienungsbehelfe an den Labial- oder Lingualflächen der Zähne befestigt werden. Auf dem gleichen Prinzip basierend können auch die Titanringklebeschiene, der Titanium Trauma Splint oder Drähte zur Verstärkung genutzt werden. Die Applikation dieser Schienungsbehelfe erfolgt direkt am Patienten. Vorteile dieser Variante sind die Schonung der Gingiva, die Hygienefähigkeit, der problemlose endodontische Zugang sowie der Tragekomfort für den Patienten. Die Rigidität der Schiene kann durch die Wahl des Verstärkungsmaterials und die Ausdehnung der Kompositklebepunkte gesteuert werden. Nachteil aller Klebeschienen ist die aufwändige Entfernung des Komposits mit dem Risiko einer Schädigung der Zahnoberfläche.

### *Bracketschienen*

Die Fixierung der Drähte erfolgt über Knopf- oder Edgewisebrackets, die mittels Säure-Ätz-Technik und Kunststoff am Zahn befestigt werden. In Abhängigkeit vom verwandten Draht können die Schienen flexibel oder rigide gestaltet werden. Die gute Hygienefähigkeit sowie Schonung der Gingiva bieten günstige Voraussetzungen für die Heilung. Endodontische Interventionen sind ohne Probleme möglich.

**Tab. 1: Dentoalveoläre Verletzungen und die zur Schienung empfohlenen Rigiditätsparameter und Schienungszeiten**

Verletzungsart	Rigidität der Schiene	Beispiel	Schienungsdauer *
<b>Konkussion</b>	Keine Schienung oder flexibel	D- K- S (flexibel) TTS	1-3 Wochen
<b>Lockerung</b>	Flexibel	D- K- S (flexibel) TTS BS (flexibler Draht)	1-3 Wochen
<b>Laterale Dislokation</b>	Flexibel	D- K- S (flexibel) TTS BS (flexibler Draht)	1-3 Wochen
<b>Extrusive Dislokation</b>	Flexibel	D- K- S (flexibel) TTS BS (flexibler Draht)	1-3 Wochen
<b>Intrusive Dislokation</b>	Flexibel;	D- K- S (flexibel) TTS BS (flexibler Draht)	1-3 Wochen
	bei ausgeprägten Alveolarfortsatzverletzungen rigide	D- K- S (rigide) TRS BS (rigider Draht)	4-6 Wochen
<b>Avulsion</b>	Flexibel		7-10 Tage
<b>Milchzahntrauma</b>	Keine Schienung oder ggf. flexibel wenn möglich;  Cave: Retentionsprobleme	D- K- S (flexibel) TTS  Miniplastschiene	1-3 Wochen
<b>Wurzelfraktur</b>	Rigide	D- K- S (rigide) TRS BS (rigider Draht)	1-3 Monate
<b>Alveolarfortsatzfraktur</b>	Rigide	D- K- S (rigide) TRS BS (rigider Draht) (Drahtschiene)	4-6 Wochen

D-K-S (Draht-Komposit-Schiene), TTS (Titanium Trauma Splint), TRS (Titanium-Ring-Splint), BS (Bracket-Schiene)

\* Die dargestellten Schienungszeiten orientieren sich an Empfehlungen in der Literatur und sind als Anhaltspunkt zu werten. In jedem Fall sollte jedoch die Immobilisationsdauer individuell, entsprechend des Schweregrades der Haupt-



*und Nebenverletzungen sowie der Schmerzsituation zum Zeitpunkt der Schienenentfernung, angepasst werden.*

*Christiane Berthold, Erlangen, und der Beirat „Endodontologie der DGZ“ ( C. Bartel, Berlin, E. Schäfer, Münster, A. Petschelt, Erlangen, W.H.M. Raab, Düsseldorf, R. Weiger, Basel, M. Hülsmann, Göttingen)*

## Literatur

1. Chamberlin JH, Goerig AC: Rationale for treatment and management of avulsed teeth. J Am Dent Assoc 101, 471-475 (1980).
2. Cvek M, Andreasen JO, Borum MK: Healing of 208 intra-alveolar root fractures in patients aged 7-17 years. Dent Traumatol 17, 53-62 (2001).
3. Ebeleseder KA, Glockner K: Therapeutische Prinzipien nach Zahntraumen. Dtsch Zahnärztl Z 53, 238-246 (1998).
4. Ebeleseder KA, Santler G, Glockner K, Hulla H, Pertl C, Quehenberger F: An analysis of 58 traumatically intruded and surgically extruded permanent teeth. Endod Dent Traumatol 16, 34-39 (2000).
5. Kehoe JC: Splinting and replantation after traumatic avulsion. J Am Dent Assoc 112, 224-230 (1986).
6. Krenkel C, Grunert I: Hartgewebliche Ausheilung von Zahnwurzelfrakturen. Zahnärztl Praxis 4, 138-141 (1986).
7. Nasjileti CE, Castelli WA, Caffesse RG: The effects of different splinting times on replantation of teeth in monkeys. Oral Surg 53, 557-566 (1982).
8. Neaverth EJ, Goerig AC: Technique and rationale for splinting. J Am Dent Assoc 100, 56-63 (1980).

Quelle: DZZ (60) 2005