

## Traumaabend im Hauptbahnhof

## Routine für den Extremfall

Unter dem Thema «Therapie beim Zahnunfall» veranstaltete Fortbildung Rosenberg am 26. Januar 2012 im au premier, im Zürcher Hauptbahnhof, ein abendfüllendes Referat. Mit der Verpflichtung der beiden Basler Dozenten Prof. Dr. Andreas Filippi und Dr. Gabriel Krastl war dabei schon im Vorfeld klar, dass auch der Unterhaltungswert nicht zu kurz kommen würde.

Daniel Nitschke (Text und Bilder)

Mit der Frage, warum es sinnvoll sei, sich regelmässig mit der Versorgung von Zahnunfällen und deren Spätfolgen zu beschäftigen, eröffnete Prof. Filippi die Veranstaltung. Dies nach einer kurzen Vorstellung des Zahnunfallzentrums in Basel. Dieses ist weltweit das einzige seiner Art und wird von den beiden Referenten geleitet. Das Zahnunfallzentrum widmet sich der Forschung, Aus- und Weiterbildung und der Versorgung von Zahnunfällen und deren Spätfolgen. Filippi erläuterte mit Hilfe eines Zitats von Barrett von 1997, dass das dentale Trauma für den praktizierenden Zahnarzt eine der wenigen Situationen darstelle, in welcher er rasch korrekt diagnostizieren und behandeln müsse, obwohl dieses ausserhalb seiner täglichen Routine liegt. Des Weiteren ist gerade bei Kindern eine optimale Behandlung sowohl für die Lebensqualität während der Kindheit als auch für den weiteren Lebensweg von entscheidender Bedeutung. Dabei sei gerade «the art of doing nothing» eine mögliche Behandlungsoption, bei der am meisten Fehlentscheidungen getroffen würden. Der Referent schilderte, dass statistisch gesehen jedes zweite europäische Kind vor seinem 16. Lebensjahr ein Zahntrauma erleidet, wobei in 70% der Fälle die oberen, mittleren Inzisivi betroffen sind. Neben der Tatsache, dass sich Knaben öfter verletzen als Mädchen, bestehen weitere Risikofaktoren im jeweiligen Verhalten der Patienten, in einer genetischen Prädisposition und in kindli-

chem Übergewicht. Generell zeigte sich Filippi mit den traumatologischen Lehrmeinungen der letzten Jahrzehnte unzufrieden und erläuterte den vor einigen Jahren begonnenen Start eines neuen Zeitalters der Therapie, deren einfacher Grundsatz laute: «Verletzte Gewebe müssen behandelt werden, gesunde Gewebe nicht!» Dabei bezeichnete er die Therapieansätze der Vergangenheit mit der berüchtigten Unterteilung in Frakturen im «unteren, mittleren und oberen Wurzel Drittel» als «absoluten Unsinn», da sie nichts mit der traumatologischen Realität zu tun hätten, da Zahnfrakturen in der Regel nach klar definierten Spannungslinien verlaufen. Im Mittelpunkt der modernen Traumatherapie bei Dislokationen stehe heute die Zelle, was bedeutet, dass sich primär alle Therapien nach einem Zahntrauma auf das Parodont und die Zellen auf der Wurzeloberfläche konzentrieren.

### Verletzungen der Zahnhartsubstanz

Dr. Gabriel Krastl, der im Rahmen seiner Habilitation im Moment in Birmingham weilt und extra für den Vortrag nach Zürich gereist kam, unterrichtete die Seminarteilnehmer in der Folge über Therapien bei einer Verletzung der Zahnhartsubstanz. Auch Krastl machte noch einmal deutlich, dass Frakturen, v.a. im Wurzelbereich, entlang bestimmter Spannungslinien geschehen. Er erläuterte weiterhin, dass für den Patienten eine Kro-

nenfraktur in erster Linie ein ästhetisches Problem darstelle, während der Zahnarzt nach einer möglichst schnellen Abdeckung der Dentinwunde trachte, welche vor allem für die Langzeitprognose des Zahnes von grosser Bedeutung sein könne, da es ohne eine suffiziente Abdeckung zu einer Kolonialisierung der Dentintubuli mit Bakterien der Mundhöhle kommen könne. Für die restaurative Versorgung einer Kronenfraktur gibt es im Endeffekt drei Möglichkeiten: das reattachment des Fragments, eine direkte Kompositrestauration oder eine indirekte laborgefertigte Restauration. Beim reattachment des Fragments, welches logischerweise geringere Stabilitätswerte als der natürliche Zahn aufweist, könne durch eine Reihe von Massnahmen eine Verbesserung der Prognose erreicht werden. Dazu gehört ein rewetting des Fragments, wenn dieses trocken gelagert wurde, das Etch-rinse-Adhäsivsystem und eine Anschrägung entlang der Frakturlinie, wodurch die Replatierung zwar erschwert, die Haftung jedoch erhöht wird. Statistisch gesehen liege die Frakturstabilität beim reattachment zwar nur bei 37–60%, nur müsse berücksichtigt werden, dass der Verlust der Restauration in den meisten Fällen durch ein erneutes Trauma geschieht. Bei Kronenfrakturen mit Pulpabeteiligung spricht Krastl davon, dass der Erfolg (statistisch bei 72–88%) von der partiellen Pulpotomie jedoch noch übertroffen werde (94–96%). Dem ist hinzuzufügen, dass sich entzündliche Veränderungen der Pulpa auch nach mehreren Tagen oft nur in der oberen Kronenpulpa abspielen, was einen Erfolg der partiellen Pulpotomie auch einige Tage nach dem Unfall erwarten lasse. Die Pulpa solle dabei hoctourig mittels eines Diamanten bis ca. 2 mm unter der Frakturlinie entfernt werden. Anschliessend folgen eine Trocknung und die Abdeckung mit Kalziumhydroxid, welches im Gegensatz zu MTA nicht zu Zahnverfärbungen führe. Anschliessend erfolgt der Aufbau der Restauration. Ist im Zuge der Behandlung jedoch eine Apexifikation notwendig, sollte nicht mit Kalziumhydroxid gearbeitet werden, da es bei Langzeiteinlagen zur Versprödung der umliegenden Gewebe führt, was in häufigen Wurzelfrakturen resultiert. Die Therapie der Wahl ist an dieser Stelle die MTA-Einlage mit anschliessender direkter Wurzelkanalfüllung und einem Kompositaufbau, welcher zu Stabilisationszwecken möglichst tief in den Kanal reichen sollte.

### Die Extrusion: eine interessante Behandlungsoption

Bei Kronen-Wurzel-Frakturen mit tiefem palatinalen, z.T. subalveolärem Verlauf ist die kieferorthopädische oder chirurgische Extrusion der Wurzel eine Erfolg versprechende Therapieoption. Die KFO-Methode hat dabei den Vorteil, dass eine Vitalerhaltung angestrebt werden kann, Nachteile



Prof. Dr. Andreas Filippi



Dr. Gabriel Krastl

sind jedoch der erhöhte Zeitbedarf und die oftmals unumgängliche chirurgische Korrektur der roten Ästhetik. Das chirurgische Vorgehen ist deutlich schneller, der Zahn wird hierbei in einer koronalen Position geschient, hat jedoch den Nachteil, dass keine Vitalerhaltung möglich ist, was eine möglichst rasche Wurzelkanalbehandlung notwendig macht. Bei der chirurgischen Variante kann nach der Exzision eine Drehung der Wurzel um 180° erfolgen, was weiteren Spielraum im palatinalen Bereich zulässt.

Bei Wurzelquerfrakturen machte der Referent zwei Hauptrisikofaktoren aus: zum einen die Kommunikation mit der Mundhöhle und vor allem den Zahnarzt. Die Szenarien bestehen bei dieser Verletzung in der Einlagerung von Hartgewebe, Bindegewebe, Knochen oder Granulationsgewebe im Frakturspalt. Bei Letzterem ist jedoch keine Heilung möglich, was zur Exzision der Fragmente führt. Generelle Komplikationen bestehen in der Ausbildung von Resorptionen an den Frakturen, einer Obliteration oder Sklerosierung des Wurzelkanals und in der Verfärbung der Zahnkrone. Die Standardtherapie ist in jedem Fall die Schienung für vier Wochen, wodurch eine Vitalerhaltung laut Literatur in ca. 80% der Fälle zu erwarten sei. Bei einer realistischen Chance auf Vitalerhaltung sollte keine Wurzelkanalbehandlung eingeleitet werden.

**Jede Minute zählt!**

Nach der Pause war es erneut Prof. Filippi, der sich in der Folge der Avulsion, also der vollständigen Trennung des Zahnes vom Organismus, widmete, wobei er sich äusserst negativ über die veralteten, den Kiefergelenksbereich betreffenden, Synonyme «Exartikulation» oder «Totalluxation» äusserte. Das wichtigste Vorgehen bei dieser Verletzung sei die unverzügliche Transfektion des avulsierten Zahnes in ein geeignetes Medium bis zur Behandlung. Filippi wurde im Laufe des Abends nicht müde, zu betonen, dass damit die Prognose für den Zahn steht bzw. fällt und jede Minute zähle. Ein wirklich geeignetes Medium sei dabei nur die Zahnrettungsbox, welche mittlerweile von drei verschiedenen Herstellern angeboten wird und den Zahn für mindestens 24 Stunden physiologisch lagert. Sehr kurzzeitige Lagerung ist auch in einer ausreichenden Menge kalter Milch (2 h) und isotoner Kochsalzlösung (1 h) möglich. Völlig obsolet ist hingegen die Lagerung in trockenen Medien, Wasser oder Speichel (hochtoxisch für parodontale Zellen).

Bei aller Eile darf jedoch beim Erstkontakt mit dem Patienten nicht vergessen werden, ein allgemeines traumatisches Screening durchzuführen. Der Patient (nicht die Begleitperson!) sollte dabei zum Unfallhergang befragt werden. Des Weiteren sollte der Allgemeinzustand, nicht zahnärztliche Verletzungen befundet und an eine Tetanusprophy-

laxe gedacht werden. Sollte dieser Befund eine sofortige Behandlung zulassen, werden als nächstes die Alveole und die Nachbarzähne begutachtet. Radiologisch muss immer ein Zahnfilm angefertigt werden, in speziellen Fällen auch eine Panoramaschichtaufnahme. Der avulsierte Zahn wird in der Folge mit einer sterilen Frontzahnzange gefasst, (nur!) mit isotonischer Kochsalzlösung gereinigt und auf etwaige Frakturen und das Wurzelwachstum, einschliesslich der Apexifikation, hin untersucht. Wird dabei ein Apex von weniger als zwei Millimetern befundet, ist eine Revaskularisierung sehr unwahrscheinlich, was eine, am besten sofortige, Wurzelkanalbehandlung notwendig macht. Die Alveole wird vor der Replantation gespült und auf Verunreinigungen untersucht, während das Koagulum zwingend abgesaugt werden muss. Die Therapieplanung wird also letztlich von der Grösse des Apex und der zu erwartenden Anzahl von vitalen Zellen auf der Wurzeloberfläche beeinflusst. Der Patient müsse unbedingt darüber aufgeklärt werden, dass es sich um einen Versuch der Zahnerhaltung handle, welcher keine Garantien zulässt. Je schlechter die Prognose sei, desto besser müsse der Patient aufgeklärt werden. Die Therapie besteht grundsätzlich in einer mobilen (keiner starren!) Schienung, der Gabe von Tetrazyklinen und einer CHX-Mundspüllösung. Dabei ist zu sagen, dass Schienungen grundsätzlich die parodontale Regeneration verzögern, weshalb es aus biologischer Sicht sinnvoller wäre, unfallverletzte Zähne nicht zu schienen. Bezüglich der Gabe von Tetrazyklinen stellte Filippi dar, dass Zahnärzte im Allgemeinen von der Angst vor Verfärbungen paralysiert sind. Dies ist darauf zurückzuführen, dass früher schwere Lungenerkrankungen bei sehr kleinen Kindern über Wochen mit Tetrazyklinen behandelt wurden, was in einer Verfärbung der zu diesem Zeitpunkt noch nicht amineralisierten Zahnkeime resultierte. Praktisch gesehen gibt es laut Filippi jedoch seit 30 Jahren

keine Tetrazyklinverfärbungen mehr, da mit dem Durchbruch der mittleren Frontzähne im Oberkiefer bereits alle bleibenden Zahnkronen vollständig mineralisiert sind, mit Ausnahme der bleibenden zweiten Molaren. Diese würden jedoch auch nicht verfärben, da die Tetrazyklingabe auf sieben Tage begrenzt sei. Die Indikation für die Verwendung von Tetrazyklinen besteht in der antiresorptiven Wirkung, wodurch die Wirkung der Osteoklasten für die Dauer der Einnahme gehemmt wird, der antibiotischen Wirkung und einer erhöhten Revaskularisierung.

**Warum wird also trotzdem geschient?**

Eine Schienung stellt die Anatomie des Zahnes in seiner Position wieder her und erhält sie. Im Übrigen hat die Stabilisierung des Zahnes positive Effekte auf den Patientenkomfort und ermöglicht eine bessere Mundhygiene. Darüber hinaus spielen auch juristische Gründe eine Rolle, da sich die Gefahr deutlich reduziert, dass der Zahn durch den Patienten verschluckt oder gar aspiriert wird. Die Schienung wird so angebracht, dass jeweils ein Zahn links und rechts mit einbezogen werden. Die Schienungsdauer beträgt in der Regel zwei Wochen. Als Material sollten Drahtbogenschienen oder Titan-Trauma-Schienen (TTS) verwendet werden. Die schwerwiegendste Komplikation bei der Therapie avulsierter Zähne ist das osseous replacement, bei dem der Zahn in die Umbauprozesse des Knochens mit einbezogen wird. Bei Erwachsenen kommt es in diesem Fall zum Verlust des Zahnes, wobei dies bei älteren Patienten später geschieht als bei jüngeren. Bei Kindern kommt es darüber hinaus zum sofortigen Stopp des Kieferwachstums um den betroffenen Zahn herum, was zu einem Verlust von Knochen und Weichgewebe führt. Professor Filippi beendete die Fortbildung mit dem Verweis auf den «kleinen Traumatag» am 3. Mai 2012 in Basel und der «Zahntraumawoche» im März 2013 in St. Moritz.



Sollte in keiner Praxis fehlen: die Zahnrettungsbox