Zähnebleichen zwischen Ästhetik und Strukturveränderung

Warum wir den Whitening-Effekt kennen – den Mechanismus aber bis heute nicht vollständig verstehen

Die Nachfrage nach helleren Zähnen ist ungebrochen. Zähnebleichen zählt zu den am häufigsten nachgefragten ästhetischen Maßnahmen in der Zahnmedizin. Trotz jahrzehntelanger klinischer Anwendung und intensiver Forschung bleibt jedoch eine zentrale Erkenntnis bestehen: Der exakte Wirkmechanismus des Bleichens ist bis heute nicht abschließend geklärt.[1]

Univ.-Prof. Dr. Rainer Hahn



Bleaching: sichtbarer Effekt – ungeklärte Ursache

Die klinische Aufhellung durch Peroxid-basierte Bleaching-Systeme ist unbestritten. In der Literatur besteht jedoch keine Einigkeit darüber, wodurch dieser Effekt im Zahn tatsächlich entsteht. Mehrere Hypothesen werden diskutiert – keine davon gilt bislang als abschließend bewiesen.[1,2]

Chromophor-Theorie

Die klassische Annahme besagt, dass Wasserstoffperoxid farbige Chromophore – vor allem im Dentin – oxidiert und entfärbt. Problematisch ist jedoch, dass Chromophore oder deren Abbauprodukte im Zahn bislang nicht eindeutig nachgewiesen werden konnten. Spektroskopische Untersuchungen liefern hierzu keine konsistenten Belege.[2]

Proteinveränderungen an der Schmelz-Dentin-Grenze

Zunehmend rückt die Interaktion von Peroxiden mit organischen Proteinstrukturen in den Fokus, insbesondere im Übergangsbereich zwischen Schmelz und Dentin. Experimentelle Arbeiten zeigen, dass Wasserstoffperoxid Aminosäuren und Proteinbindungen verändern oder abbauen kann.[3,4] Diese Veränderungen können die Lichtstreuung im Zahn beeinflussen und so einen Whitening-Eindruck erzeugen, stellen jedoch eine chemisch induzierte Strukturveränderung dar.

Veränderungen der mineralischen Struktur

Weitere Studien legen nahe, dass Bleaching auch die mineralische Struktur beeinflussen kann, etwa durch Veränderungen der Kristallorganisation, der Carbonatisierung oder der Oberflächenrauigkeit.[5] Ein klarer kausaler Zusammenhang

* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.



zwischen diesen Effekten und dem Whitening-Ergebnis konnte bislang jedoch nicht eindeutig belegt werden.[1,5]

Klinische Einordnung

Die unklare Wirkweise spiegelt sich auch klinisch wider. Zu den bekannten Begleiterscheinungen zählen Dentinhypersensibilität, reversible pulpale Reaktionen, Veränderungen der Schmelzoberfläche sowie mögliche Effekte auf Restaurationsmaterialien.[1,2]

Bleaching bleibt damit eine ästhetisch wirksame, aber in den genauen Effekten noch unklare Maßnahme, deren Wirkung sehr wahrscheinlich auf mehreren überlagerten Prozessen beruht.

Repair statt Oxidation: ein erklärbarer Ansatz

Demgegenüber verfolgen moderne Repair-Systeme wie ApaCare Repair einen grundsätzlich anderen Weg. Sie verzichten auf oxidative Prozesse und setzen auf bekannte Materialeigenschaften von Hydroxylapatit, dem Hauptmineral des Zahnschmelzes.

ApaCare Repair basiert auf einer gezielten Anreicherung der Schmelzoberfläche mit Hydroxylapatit. Die Partikel lagern sich bevorzugt an mikroskopischen Defekten und porösen Arealen der Oberfläche an. Dadurch kommt es zu einer Glättung der Oberfläche, einer Reduktion der Oberflächenrauigkeit und einer verbesserten Lichtreflexion.[6]

Der aufhellende Effekt entsteht hier nicht durch chemische Veränderung innerer Zahnstrukturen, sondern als Folge einer homogeneren und strukturell verdichteten Oberfläche.

Anwendung in Praxis und zu Hause

In der Praxis kann ApaCare Repair beispielsweise nach der Prophylaxe als Finish eingesetzt werden. Zu Hause erfolgt die Anwendung zweistufig: Die tägliche Pflege mit ApaCare Zahncreme dient der kontinuierlichen Oberflächenpflege, während ApaCare Repair abends nach dem Putzen dünn aufgetragen und als Film belassen wird. Bei erhöhtem Bedarf kann die ApaCare Repair Reparatur-Paste auch mit einer Zahnschiene für eine Intensivanwendung genutzt werden.

Umfang der Bleichergebnisse und Fazit für die Praxis

Bleaching bleibt eine Option der ästhetischen Zahnmedizin – sein Wirkmechanismus ist jedoch bis heute nicht eindeutig geklärt.

Repair-Systeme zielen auf natürlich wirkende, sichtbar hellere Zähne durch eine gezielte Oberflächenoptimierung. Im Gegensatz zu Bleichmitteln wird dabei keine Opazität erzeugt oder verstärkt; vielmehr werden natürlicher Glanz und die physiologische Transluzenz des Zahnschmelzes gefördert. Ein extrem starkes, sehr weißes oder opak wirkendes „Bleaching-Weiß" lässt sich mit einem reinen Repair-Ansatz nicht erzielen. Die Aufhellung ist jedoch deutlich sichtbar und geht mit Substanzerhalt sowie einer Stabilisierung der Schmelzoberfläche einher.

Für die Praxis eröffnet dies die Möglichkeit, Aufhellung und Substanzerhalt sinnvoll miteinander zu verbinden – auf Basis einer Wirkweise, die erklärbar und vermittelbar ist.

kontakt.
Cumdente GmbH
www.cumdente.de

Infos zum Autor

Literatur

* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.