

Der „Butterfly Effect“ im Wurzelkanal

Neue Erkenntnisse eines optischen Phänomens

Wer Zahnwurzeln im Querschnitt betrachtet, entdeckt manchmal ein Muster, das an einen Schmetterling erinnert. Die zarte Form entsteht durch feine Unterschiede im Dentin, genauer gesagt in der Verteilung der Dentinkanälchen. Forschende aus Nepal haben sich dieses optische Phänomen, in der Fachsprache „Butterfly Effect“ genannt, genauer angeschaut. Dabei ging es nicht um Ästhetik, sondern um eine mögliche Schwachstelle im Zahn.

Katja Kupfer

In ihrer Untersuchung haben die Wissenschaftler extrahierte untere erste Prämolaren von Erwachsenen präpariert, insgesamt 20 Stück. Aus jedem Zahn entstanden neun dünne Querschnitte, aufgeteilt in koronalen, mittleren und apikalen Abschnitt. Anschließend wurden die Proben mikroskopisch auf das Schmetterlingsmuster hin untersucht. Und tatsächlich, in knapp einem Fünftel der Schnitte war es zu erkennen, am häufigsten in den Wurzelspitzen. Entscheidend war aber nicht nur das Sichtbare. Die auffälligen Bereiche wurden zusätzlich unter dem Rasterelektronenmikroskop analysiert. Dabei zeigte sich, dass das Dentin in bukkolingualer Richtung deutlich mehr Kanälchen aufwies als in mesiodistaler Richtung. Die Materialstruktur variierte je nach Richtung im Zahn. Das wiederum könnte bedeuten, dass bestimmte Bereiche anfälliger für Belastungen sind. Neben der strukturellen Analyse fanden die Forschenden auch einen kleinen Geschlechterunterschied. Bei Zähnen weiblicher Herkunft trat der Butterfly Effect häufiger auf. Ob es sich dabei um einen Zufall oder um einen biologischen Zusammenhang handelt, bleibt zunächst offen. Weitere Forschung mit größeren Fallzahlen ist notwendig, um die therapeutische Relevanz wirklich beurteilen zu können.

Quelle:

Acharya N, Srii R, Hasan R, Kafle D, Dahal S, Saito T (2025). The Occurrence of an Optical Phenomenon: „The Butterfly Effect“ in Cross Section of Extracted Mandibular First Premolars. Kathmandu Univ Med J. 23. 40–3.