

In-vitro Studie zur Effizienz der Reinigungsleistung von Interdentalraum-Bürsten (Fa. 'TePe' vs. Fa. 'Oral Prevent') im supra- und subgingivalen Bereich am Front- und Seitenzahnmodell

Hintergrund:

Interdentalraum(IDR)-Bürsten werden in zahlreichen Studien als sehr effektive Methode beschrieben, den schwer zugänglichen Approximalbereich von Zähnen zu reinigen. Ziel dieser in-vitro Studie war es, den Reinigungseffekt von IDR-Bürsten in den ISO-Größen 1, 4, und 7 der lang etablierten Firma 'TePe' mit den neu entwickelten Bürsten der Firma 'Oral Prevent' für den supra- und subgingivalen Bereich zu vergleichen.

Material & Methoden:

Es wurden humane, extrahierte Frontzähne und Molaren jeweils paarweise in einem geometrischen Setup bestehend aus LEGO-Bausteinen und einer LEGO-Platte fixiert, um den Interdentalraum nachzubilden. Um den supra- und subgingivalen Bereich simulieren zu können, wurden Gingivamanschetten mit P.U.M.A. soft angefertigt. Die Zähne wurden mit dem YETI Blue Marker angefärbt und die Approximalflächen nach Reinigung mit den IDR-Bürsten der Firmen 'TePe' und 'Oral Prevent' mit und ohne Gingivamanschette mit einer digitalen Kamera fotografiert. Anschließend wurde eine Bildanalyse mit den Programmen Irfan View und Image J durchgeführt. Die exakte Pixelzahl der gereinigten Fläche wurde nach einer Schwellenwertanalyse ermittelt. Außerdem wurde die Breite und Höhe der gereinigten Fläche ausgemessen.

Ergebnisse:

Anhand der statistischen Auswertung mit IBM SPSS Statistics Version 22 konnte sowohl für den supra- und subgingivalen als auch für den gereinigten Gesamtbereich bei Anwendung des t-Tests für die Mittelwertgleichheit der Pixelzahl für keine der ISO-Größen 1, 4 und 7 ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Bürsten der unterschiedlichen Hersteller ('Oral Prevent' und 'TePe') festgestellt werden. Die in-vitro Studie zeigte eine deutliche Steigerung der Reinigungsleistung mit zunehmender ISO-Größe für beide IDR-Bürstensysteme.

Schlussfolgerung:

Der schwer zugängliche IDR kann sowohl supra- als auch subgingival effektiv mit Hilfe von IDR-Bürsten im in-vitro Modell gereinigt werden. Diese in-vitro Studie vergleicht zum ersten Mal die IDR-Bürsten der Firma 'TePe' mit den Bürsten der Firma 'Oral Prevent'. Auch wenn sich die IDR-Bürsten von den Firmen 'Oral Prevent' und 'TePe' in ihrem Aufbau teilweise erheblich unterscheiden, konnten keine signifikanten Unterschiede in der Reinigungsleistung im Frontzahn- und Molarenbereich für den supra- und subgingivalen Bereich bei unterschiedlichen ISO-Größen (1, 4 und 7) festgestellt werden.

In-vitro study to compare the cleaning efficacy values of interdental brushes (Co.. 'TePe' vs. Co.. 'Oral Prevent') in the supra- and subgingival area at an anterior teeth- and molar teeth-model.

Background:

Many studies describe interdental brushes as an effective method to clean the approximal space between teeth. The aim of this study was to compare the cleaning efficacy values of the different sizes ISO 1, 4, and 7 of interdental brushes produced by the long established company 'TePe' and the new developed brushes of the company 'Oral Prevent'. In this study especially the supra- and subgingival area were focused.

Material & method:

Extracted human anterior teeth and molars were pairwise fixed with pattern resin into a highly reproducible geometrical setup consisting of LEGO pieces to affect the approximal space. A split cast allowed the removal and replacement in a reproducible manner. To simulate the supra- and subgingival level a gingival cuff consisting of P.U.M.A. soft was created. The teeth were covered with a dye coating composed of a thin layer of vaseline and the commercially available blue dye indicator YETI blue marker. After finishing the cleaning procedure with the interdental brushes of 'TePe' and 'Oral Prevent', digital images with and without the gingival cuff were taken from the interdental surfaces. The images were converted into black and white images and the area of interest was defined to cut out the background with the program Irfan View. Using a threshold analysis of the program Image J the images were converted into a bitmap. The pixel count of the cleaned area was the value of interest as a measurement for the absolute cleaning efficacy. The height and width of the cleaned area were also measured. The data were statistically analysed by IBM SPSS Statistics Version 22.

Results:

No statistically significant differences between the cleaning efficacy of the supra-, subgingival and total area could be found between the different interdental brushes of 'TePe' and 'Oral Prevent' ($p=0,61$) in the same sizes. There was a considerable enhancement of the cleaning effect with increasing ISO size of each group.

Conclusion:

The difficult reached area of the interdental spaces can effectively be cleaned supra- as well as subgingival by interdental brushes in an in-vitro model to prevent caries and gingival diseases. In this in vitro study interdental brushes of the companies 'TePe' and 'Oral Prevent' were compared for the first time. Although the structures of the brushes of 'TePe' and 'Oral Prevent' are very different, no statistically differences between the cleaning efficacy could be found in the supra- and subgingival area.