ENORMES POTENZIAL:

Dahl-Konzept im digitalen Workflow



© André-Joubin Derakhshani

40

Falldarstellung auf Seite

[INTERVIEW]

Dem Verlust vertikaler Dimension durch Zahnhartsubstanzdefekte kann mit dem sogenannten Dahl-Konzept begegnet werden. Wie das Therapiekonzept nach Dahl durch digitale Schnittstellen optimiert werden kann – dazu äußern sich Prof. Dr. Florian Beuer und ZA/ZT André-Joubin Derakhshani im Interview.

Prof. Dr. Florian Beuer
Infos zur Person

Ein Beitrag von Paul Bartkowiak

Prof. Dr. Beuer, worum geht es bei dem Dahl-Konzept und welche modernen Technologien spielen bei der Integration des Dahl-Konzeptes in den digitalen Workflow eine Schlüsselrolle?

Das Dahl-Konzept beschreibt die Wiederherstellung von Okklusionskontakten durch die gezielte Platzierung eines Geräts oder einer Restauration in Supraokklusion. Ziel ist es, bei lokalisiertem Zahnverschleiß im Frontzahnbereich Platz für Rehabilitationen zu schaffen. Die Hauptmechanismen basieren auf Zahnintrusion der Frontzähne und Zahnextrusion der Seitenzähne.

Moderne digitale Technologien spielen hier eine entscheidende Rolle, da sie eine präzise Überwachung der Zahnbewegungen ermöglichen. Mit intraoralen Scannern (IOS) und digitalen Aufnahmen lässt sich exakt nachvollziehen, wie sich die Zähne bewegen und in welche Richtung die Veränderungen stattfinden. Ergänzend ermöglicht der Einsatz von CAD-Software die präzise Planung und Gestaltung der Restaurationen.

Der digitale Workflow erleichtert nicht nur die Planung und Umsetzung der Behandlung, sondern verbessert durch die genaue Dokumentation und Kontrolle die Vorhersehbarkeit der Therapie erheblich.

Das Dahl-Konzept ...

geht auf den Osloer Prothetiker Bjørn L. Dahl zurück. Durch das Konzept ist es möglich, Zähne zu restaurieren, ohne mehr Zahnsubstanz des Patienten zu opfern als notwendig.

Herr Derakhshani, inwieweit ergeben sich Vorteile aus der Kombination Dahl-Konzept und Digitalisierung?
Intraorale Scans und digitale Modelle können genutzt werden, um den Zahnverschleiß dreidimensional darzustellen und die notwendigen therapeutischen Schritte exakt zu planen. Die daraus resultierenden CAD-gestützten Designs sorgen für eine präzise Passform und minimieren die Notwendigkeit manueller Anpassungen, was sowohl die Behandlungsdauer verkürzt als auch das Risiko von Komplikationen reduziert.
Ein konkretes Beispiel ist die Herstellung adhäsiv fixierter Bite-Plates oder temporärer Restaurationen, die im Rahmen des Dahl-Konzeptes verwendet werden, um Platz zu schaffen. Diese provisorisch, aber festsitzenden Apparaturen bieten somit eine zuverlässige und effektive Lösung.
Zusätzlich ermöglicht die Digitalisierung eine lückenlose Dokumentation des gesamten Prozesses, was die Kommunikation mit Patienten und Zahntechniklaboren erheblich vereinfacht.

Wie lässt sich das digitale Therapiekonzept effizient in den Praxisalltag integrieren?
Beuer: Die Integration in den Praxisalltag erfordert eine strukturierte Vorgehensweise und geeignete Technologien. Ein bewährter Workflow umfasst folgende Schritte:

1. **Digitale Diagnostik:** Beginnend mit dem intraoralen Scan zur Erfassung der aktuellen Situation.
2. **Planung:** Die gewonnenen Daten werden in einer CAD-Software analysiert. Hier kann auch die Dimension der Bisserhöhung simuliert und dem Patienten die geplante Therapie verdeutlicht werden.
3. **Herstellung:** Die Planung wird direkt an ein CAM-System übergeben, welches die Fertigung der Restauration übernimmt.
4. **Klinische Umsetzung:** Nach der Eingliederung der Restauration wird ein neuer Situationsscan durchgeführt, um die aktualisierte Zahnsituation zu dokumentieren. In regelmäßigen Recall-Abständen werden weitere Scans vorgenommen, um die Zahnbewegungen präzise zu überwachen. Besonders vorteilhaft im Praxisalltag ist der Einsatz eines Scanners, der eine direkte Matching-Funktion bietet. Damit können die Scans sofort miteinander verglichen und die Zahnbewegungen direkt am Gerät analysiert und dem Patienten vor Ort nachvollziehbar aufgezeigt werden.

Was sind die nächsten Schritte, um das Konzept weiterzuentwickeln? Welche Potenziale sehen Sie dabei im Bereich der Digitalisierung?
Derakhshani: Die Weiterentwicklung des Dahl-Konzeptes im digitalen Workflow bietet enormes Potenzial. Ein vielversprechender Ansatz wäre die Integration von KI in den Planungsprozess. KI-gestützte Systeme könnten künftig nicht nur die ideale Materialauswahl und die optimale Gestaltung der Restaurationen automatisiert vorschlagen, sondern auch präzise Bewegungsprognosen liefern, die die Planung erheblich erleichtern und deutlich zuverlässiger machen. Mithilfe spezieller Software lässt sich sogar die Geschwindigkeit der Zahnbewegung auf Mikrometer pro Stunde berechnen, ebenso wie die Richtung der Bewegungen oder das Kippen der Zähne. In Zukunft könnten diese Daten automatisiert berechnet und visualisiert werden, was die Behandlungsplanung noch transparenter macht.
Angesichts der Tatsache, dass früher Röntgenaufnahmen zur Dokumentation von Zahnbewegungen notwendig waren, zeigt das Dahl-Konzept eindrucksvoll, wie digitale Technologien traditionelle Behandlungsmethoden revolutionieren und nachhaltig weiterentwickeln können. ■

ANZEIGE

Komet

Komet **EnDrive.**

State-of-the-Art-Motor.
Entwickelt für Kundenbedürfnisse.



Erfahren Sie mehr!
http://qr.kometdental.de/
EnDrive-kennenlernen

01/2025 · 4205750



Von links nach rechts: Ausgangssituation OK, Ausgangssituation UK, Biss nach Eingliederung, Biss nach erfolgreicher Therapie, Situation nach Eingliederung der Restaurationen OK, Situation nach Eingliederung der Restaurationen UK.

Kurze Falldarstellung

(Behandler/Fotos: André-Joubin Derakhshani)

Der behandelte Patient war ein 26-jähriger Mann mit ausgeprägtem Zahnverschleiß im Frontzahnbereich, verursacht durch exzessiven Konsum von säurehaltigen Getränken sowie traumatische Ereignisse mit Zahnfrakturen. Aufgrund der ästhetischen Beeinträchtigungen und der funktionellen Probleme mit der vertikalen Dimension der Okklusion wurde das Dahl-Konzept als minimalinvasive Therapiemethode angewendet.

Zur Rehabilitation kamen 3D-gedruckte, nicht invasive Restaurationen zum Einsatz, die die vertikale Dimension über den Frontzahnbereich anhoben und eine natürliche Adaption der posterioren Zähne ermöglichten. Durch den digitalen Workflow konnten die Restaurationen präzise geplant und hergestellt werden. Die Behandlung führte nach einer zweijährigen Nachbeobachtung zur vollständigen Wiederherstellung der Okklusionskontakte mit stabilen funktionellen und ästhetischen Ergebnissen.

Zusätzlicher

LEKTÜRE-

Tipp



Die Publikation von Ines Azouzi ***Das Dahl-Prinzip: Vorteile, Grenzen und Optimierungen*** (Verlag Unser Wissen, 2023) erörtert nach einem Überblick über die verschiedenen Zahnabnutzungsschäden und ihre Folgen das Dahl-Konzept in seinem klassischen Ansatz. Außerdem geht die Autorin auf die Optimierung des Konzeptes durch neue Materialien ein.

Mehr Infos auf: **www.fachbuch-richter.de**.

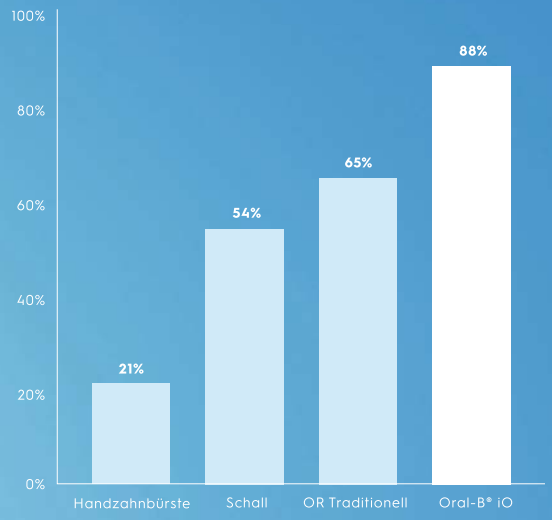
Wissenschaftliche Analyse bestätigt: Oral-B® iO-Technologie ist überlegen

Metaanalyse*: Oral-B® iO bietet im Vergleich zu manuellen Zahnbürsten, Schallzahnbürsten und herkömmlichen oszillierend-rotierenden (OR) Zahnbürsten bessere Ergebnisse bei der Plaque-Entfernung und dem Übergang zur besseren Gingiva-Gesundheit.

Übergang zu gesunden Gingiva-Ergebnissen

Bei Probanden mit Gingiva-Problemen erzielten diejenigen, die die Oral-B® iO verwendet haben, signifikant häufiger einen gesunden Zahnfleischzustand[1] als Nutzende anderer Zahnbürsten (P< 0,001).

PROBANDEN, DIE NACH DER AUSGANGSSITUATION EINEN GESUNDEN ZUSTAND ERREICHEN



Zeit bis zum Erreichen von gesunden Ergebnissen

Mit OR-Zahnbürsten (iO und herkömmliche OR-Bürsten kombiniert) erreichten die Probanden **schneller** einen gesunden Gingivazustand[1] als mit anderen Zahnbürsten.

50+%

schneller als eine Handzahnbürste

33%

schneller als eine Schallzahnbürste



*von Studien mit einer Dauer von bis zu 6 Monaten

Referenz zur Metaanalyse: Zou Y, Grender J, Adam R. Levin L. A meta-analysis comparing toothbrush technologies on gingivitis and plaque. Int Dent J. 20. Juli 2023;0020-6539 (23)00100-4. doi: 10.1016/j.identj.2023.06.009.

1. Gesundheit wird definiert als weniger als 10% Blutungsstellen, laut Trombelli et al.J Periodontol 2018 Juni; 89 Suppl 1:546 -S73.

Datenbank
P&G Klinisches Archiv
2007-2022

Scannen Sie den QR-Code, um die Metaanalyse zu lesen