



Thema

Langzeitbewährung von Einzelkronen

Fragestellung

Welche Faktoren beeinflussen die langfristige Bewährung von Einzelkronen?

Hintergrund

Die Restauration von stark zerstörten Zähnen erfolgt auch heute noch in der Regel mit Einzelkronen aus unterschiedlichen Materialien, wobei neben den bewährten metallbasierten zunehmend vollkeramische Restaurationen eingesetzt werden. Einen besonders sensiblen Bereich stellt der Übergang von der natürlichen Zahnkrone zur Zahnwurzel dar, insbesondere dann, wenn Restaurationen in diese Regionen hineinreichen und parodontale Strukturen tangieren und diese gegebenenfalls schädigen. In zahlreichen Studien wurden die Reaktionen des Parodontiums in Abhängigkeit von der Lage der Präparationsgrenze insbesondere hinsichtlich der biologischen Breite und der Kronenrandqualität untersucht [4, 8, 9, 10]. Relativ selten wurden bisher Patienten nachuntersucht, deren Zähne bereits parodontal vorgeschädigt waren und die anschließend mit festsitzendem Zahnersatz versorgt worden waren [11, 14, 15]. Ein direkter Vergleich mit parodontal gesunden Patienten wurde bisher kaum vorgenommen.

Einen weiteren wesentlichen klinischen Aspekt stellt die Diskussion bezüglich der Notwendigkeit für den Einsatz von Stiftverankerungen und deren Risiken dar. Obwohl diesbezüglich zahlreiche Studien mit unterschiedlichem methodischen Ansatz überwiegend als retrospektive Untersuchungen publiziert wurden, fehlen bis heute valide, prospektive und randomisierte klinische Studien vergleichbarer Methodik zur Frage, unter welchen klinischen Bedingungen eine Stiftverankerung einen zerstörten Zahn stabilisiert und eine gegebenenfalls signifikante

Erhöhung der Überlebenszeit des restaurierten Zahnes bewirkt [1, 5].

Statement

Um prognostische Aussagen bezüglich der klinischen Langzeitbewährung von Einzelkronen hinsichtlich möglicher biologischer, technischer und patientenbezogener Misserfolgsgründe machen zu können, müssen klinische Langzeitstudien durchgeführt werden und deren Ergebnisse in der zahnärztlichen Praxis Berücksichtigung finden.

In einer umfassenden Langzeitstudie über einen Zeitraum von bis zu 25 Jahren haben *De Baker* und Mitarbeiter die Bewährung von Einzelkronen bezüglich der parodontalen Gesundheit und Stiftverankerungen untersucht [2, 3]. In den Jahren 1974 bis 1992 wurden an der Universität Gent (Belgien) insgesamt 1.312 Kronen bei 456 Patienten sowohl auf gesunden als auch parodontal vorgeschädigten Zähnen eingesetzt. Im Molarenbereich wurden in der Regel Vollgusskronen mit supragingivalem Verlauf der Präparationsgrenze (24,2 %) und im sichtbaren Bereich keramisch verblendete Einzelkronen (75,8 %) bei isomarginaler Präparationsgrenze mit Zinkphosphatzement eingesetzt. 79,2 % der überkronungswürdigen Zähne wurden mit Stiftkronen versorgt, die aus einer goldhaltigen Legierung hergestellt worden waren. 79 % aller Kronen konnten über einen mittleren Beobachtungszeitraum von zehn Jahren in halbjährlichen Intervallen nachuntersucht werden. Allen Patienten wurde ein Nachsorgeprogramm angeboten, in dessen Rahmen nicht nur die technischen und klinischen Parameter bezüglich der Qualität des Kronenrandes, der Retention der Kronen, der Zahnhartsubstanz (Karies) und des Parodontiums (Plaque-Index, Blutungs-Index, Taschensondierungstiefe, Attachmentlevel, Community Periodontal Index for Treatment Needs) erhoben wurden, sondern auch



insbesondere parodontale Erhaltungs- und gegebenenfalls Behandlungsmaßnahmen angeboten wurden.

Am Ende des durchschnittlichen Beobachtungszeitraumes von 18 Jahren lag die Überlebenszeitwahrscheinlichkeit für alle Kronen bei 78 %, wobei keine signifikanten Unterschiede zwischen Kronen im Ober- und Unterkiefer und zwischen


Front- und Seitenzähnen ermittelt wurden. Ebenso wurden keine Unterschiede bezüglich Kronen auf vitalen Zähnen und der Stiftkronen gefunden. Hinsichtlich der Co-Variablen Alter, Geschlecht, regelmäßige Nachsorgebereitschaft und bereits vorhandener Kronen ergaben sich auch keine signifikanten Einflüsse. Als Gründe für die absoluten Misserfolge im Sinne der Abnahme der Krone oder Extraktion des Zahnes standen Karies (24,3 %), parodontale Komplikationen (17,2 %), Zahnfrakturen (12,9 %), endodontische Probleme (12 %) und als technisches Problem Keramikabplatzungen (8,7 %) und Lösen der Krone (6 %) im Vordergrund. Während der Plaque- und Blutungsindex zu Beginn der Untersuchung nicht mit der Misserfolgshäufigkeit korrelierte, wurden während des Beobachtungszeitraumes weniger Misserfolge bei überkronten Zähnen mit besseren Plaque-Indexwerten ermittelt. Bei etwa zwei Drittel der Patienten mit niedrigen CPITN-Ausgangswerten von 1 bis 3 verschlechterte sich die parodontale Situation nicht, jedoch blieben bei über der Hälfte der Patienten mit dem ungünstigsten CPITN-Ausgangswert von 4 diese nahezu unverändert. Auffällig war, dass bei diesen Patienten die Wahrscheinlichkeit, die Krone oder den Zahn zu verlieren 3,8-mal höher war als bei denen mit niedrigen CPITN-Werten. Das Auftreten reversibler Komplikationen wie Wiederbefestigung und Kronenrandkaries war ein zuverlässiger Indikator für das spätere Auftreten irreversibler Komplikationen wie Kronen- oder Zahnverlust.

Empfehlung

Die Überkronung von zerstörten Zähnen ist ein sehr erfolgreiches prothetisches Therapieverfahren, wenn der Kronenrand optimal gestaltet ist und parodontale Strukturen die Präparationsgrenze nicht tangieren [3, 17], wobei Wurzelstiftverankerungen kein höheres Misserfolgsrisiko darstellen [2, 13 18]. Die durchschnittliche Überlebenszeitwahrscheinlichkeit für Einzelkronen liegt nach etwa zwei Jahrzehnten bei 80 % [2, 3, 6, 7].

Die Bewährung von Einzelkronen unterscheidet sich nicht bei parodontal gesunden und geringgradig parodontal erkrankten Zähnen, wobei jedoch Patienten mit ungünstiger parodontaler Ausgangssituation (CPITN=4)

in einem strukturierten parodontalen Prophylaxe- und Nachsorgeprogramm besonders intensiv betreut werden. Bei parodontal erkrankten Patienten ist dies der Schlüssel zum Erfolg [2, 3, 12]. Überkronungen sollten immer erst nach parodontaler Diagnostik und Behandlung erfolgen. Der CPITN eignet sich gegenüber den einfachen Plaque- und Blutungsindizes besser, um sowohl den behandelnden Zahnarzt als auch den Patienten über die prognostische Abschätzung zum Erhalt von Zähnen zu informieren.

Als häufigste Misserfolgsgründe müssen Karies und parodontale Erkrankungen beachtet werden [2, 3, 16, 18]. Im Rahmen von Nachsorgemaßnahmen sollte daher dem Übergang von Krone sowohl zur Zahnhartsubstanz als auch zum Zahnhalteapparat besondere Beachtung geschenkt werden und dieser sorgfältig untersucht werden. Bei Auftreten erster, häufig noch reversibler Komplikationen sollten die Patienten besonders engmaschig überwacht werden, da in Folge häufig schwere Komplikationen bis hin zum Zahnverlust zu erwarten sind. 

Literatur

1. Creugers NH, Mentink AG, Kayser AF: An analysis of durability data on post and core restorations. *J Dent* 21, 281-284 (1993)
2. De Baker H, Van Maele G, De Moor N, Van den Berghe L, De Boever J: An 18-year retrospective survival study of full crowns with and without posts. *Int J Prosthodont* 19, 136-142 (2006)
3. De Baker H, Van Maele G, De Moor N, Van den Berghe L: Survival of complete Crowns and periodontal health: 18-year retrospective study. *Int J Prosthodont* 20, 151-158 (2007)
4. Flores-De-Jacoby L, Zafiropoulos GG, Cianco S: The effect of crown margin location on plaque and periodontal health. *Int J Periodontics Restorative Dent* 9, 197-205 (1989)
5. Heydecke G, Peters MC: The restoration of endodontically treated, single-rooted teeth with cast or direct post and cores: A systematic review. *J Prosth Dent* 87, 380-386 (2002)
6. Holm C, Tidehag P, Tillberg A, Molin M: Longevity and quality of FDPs: A retrospective study of restorations 30, 20 and 10 years after insertion. *Int J Prosthodont* 16, 283-289 (2003)
7. Kerschbaum Th, Paszyna C, Klapp S, Meyer G: Verweilzeit und Risikofaktorenanalyse von festsitzendem Zahnersatz. *Dtsch Zahnärztl Z* 46, 20-24 (1991)
8. Kois J: The restorative-periodontal interface: Biological parameters. *Periodontol* 2000 11, 29-38 (1996)
9. Lang NP, Kiel RA, Anderhalden K: Clinical and microbiological effects of subgingival restorations with overhanging or clinical perfect margins. *J Clin Periodontol* 10, 563-578 (1983)
10. Lang NP: Periodontal considerations in prosthetic dentistry. *Periodontology* 9, 118-131 (1995)
11. Nyman S, Lindhe J: A longitudinal study of combined periodontal and prosthetic treatment of patients with advanced periodontal disease. *J Periodontol* 50, 163-169 (1979)
12. Pershaw PM, Heasman PA: Periodontal maintenance in a specialist periodontal clinic and in general dental practice. *J Clin Periodontol* 32, 280-286 (2005)
13. Palmqvist S, Swartz B: Artificial crowns and fixed partial dentures 18 to 23 years after placement. *Int J Prosthodont* 6, 279-285 (1993)
14. Silness J: Periodontal conditions in patients treated with dental bridges. *J Periodontol Res* 9, 50-55 (1974)
15. Söderfeldt B, Palmqvist S: A multilevel analysis of factors affecting the longevity of fixed partial dentures, retainers and abutments. *J Oral Rehabil* 25, 245-252 (1998)
16. Sundh B, Ödman P: A study of fixed prosthodontics performed at a university clinic 18 years after insertion. *Int J Prosthodont* 10, 513-519 (1997)
17. Valderhaug J, Ellingsen JE, Jokstad A: Oral hygiene, periodontal conditions and carious lesions in patients treated with dental bridges. A 15-year clinical and radiographic follow-up study. *J Clin Periodontol* 20, 482-489 (1993)
18. Valderhaug J, Jokstad A, Ambjornsen E, Norheim PW: Assessment of the periodical and clinical status of crowned teeth over 25 Years. *J Dent* 25, 97-105 (1997)

H. Stark, Bonn