

Okklusale Karieserkennung in der Dentalhygienebehandlung

Einleitung:

Die okklusalen Zahnflächen sind besonders gefährdet für Karies und werden bei Kindern und Jugendlichen häufig diagnostiziert. Untersuchungen haben gezeigt, dass die okklusalen Flächen der bleibenden Molaren bei Kindern und Jugendlichen am meisten von Karies befallen sind (Marthaler, Steiner, Menghini & Bandi, 1988).

Die Diagnostik der Fissurenkaries ist vor allem bei einer scheinbar intakten Oberfläche sehr schwierig, weil sich darunter Dentinkaries befinden kann. Die sogenannte Hidden Caries kommt in ungefähr 10%- 50% der Molaren vor (Creanor, Russell, Strang, Stephen & Burchell 1990).

Ziel: Gibt es für uns Dentalhygieniker/Dentalhygienikerinnen Diagnosegeräte-/Hilfsmittel, welche die Zuverlässigkeit beim Erkennen und Benennen der okklusalen Karies erhöht?



Aebi Janine dipl. DH HF
aebi.janine@gmail.com,
Arbeitsort: Dres. med. dent. Teubners,
Langenthal



Boss Lulia dipl. DH HF
bosslulia@outlook.com
Arbeitsort: Dres. med. dent. M. Grassi und D. Hofer, Langnau

Methodik und Material

In unserer literaturbezogenen Diplomarbeit haben wir folgende Methoden und Geräte untersucht:

- visuelle Inspektion mit und ohne Lupenbrille
- visuelle Inspektion mit dem International Caries Detection and Assessment System (ICDAS)
- die Bitewings (BW)
- das Laserfluoreszenzverfahren mit dem Diagnodent und dem Diagnodent pen
- die Nah-Infrarot Transillumination mit der Diagnocam (NIRT)

Für die Beantwortung der Fragestellung bezogen wir uns auf literaturbasierte Studien hauptsächlich über Pubmed, Informationen aus Fachbüchern und Fachzeitschriften. Zusätzlich hatten wir zwei Experten als Betreuungspersonen, die uns stets zur Seite standen, bezüglich der wissenschaftlichen Evidenz.

Folgende Schlüsselwörter haben wir verwendet: X-rays, near-infrared transillumination, occlusal caries, Lupen, laserfluorescence, visual inspection, International Caries Detection and Assessment System, occlusal caries detection.



Abb.1 Lupenbrille (Aebi & Boss 2021)



Abb.2 okklusale Fläche eines Molaren (Aebi & Boss 2021)



Abb.3 Bitewing (Aebi & Boss 2021)



Abb.4 Diagnodent pen (Zandona & Longbottom 2019)



Abb.5 Diagnocam-Aufnahme (Aebi & Boss 2021)

Ergebnisse

- Die Beurteilung von BWs hinsichtlich des Vorhandenseins okklusaler Karies erhöht die Sensitivität der visuellen Diagnostik bei Dentinläsionen. In BWs kann die Distanz einer kariösen Läsion zur Pulpa abgeschätzt werden. Hingegen sind Initiailläsionen (okklusale Schmelzkaries) in BWs aufgrund von Additionseffekten (intakter Schmelz) nicht festzustellen (Meyer-Lückel et. al., 2012). Die Studie von Rodrigues et al., 2008 ergab, dass bei Okklusalkaries das ICDAS am zuverlässigsten mit den BWs kombinierbar ist.
- Die Studie von Schaefer et al., 2018 zeigte, dass mit der visuellen Inspektion die Mehrzahl der okklusalen Kariesläsionen festgestellt werden konnte. Die zusätzlichen Methoden BWs und NIRT zeigten einen begrenzten Nutzen.
- Laut der-vivo-Studie von Castilho et al. (2016,) erwiesen sich ICDAS und Diagnodent als reproduzierbare Methoden mit ähnlicher Leistung bei der Erkennung okklusaler kariöser Läsionen im Dentin. Die Fähigkeit von Diagnodent, beginnende Schmelzläsionen zu erkennen, war höher als die von ICDAS, jedoch mit geringer Spezifität.

Studien zur Diagnose der Okklusalkaries zeigen für das ICDAS gute bis sehr gute Intra- und Inter-Untersucher-Reproduzierbarkeiten sowie eine klinisch akzeptable Sensitivität und Spezifität (Jablonski-Momeni et al., 2010).

- Es zeigte sich, dass Diagnodent eine nützliche Ergänzung in der Diagnostik ist. Man muss sich bewusst sein, dass aber nicht nur Karies fluoreszierende Eigenschaften hat, sondern auch Plaque, Zahnstein, manche Prophylaxepasten und viele Füllungsmaterialien. Es ist also insbesondere vor Anwendung von Fluoreszenzmethoden zur Kariesdetektion notwendig, eine gründliche Zahnreinigung durchzuführen.
- In der Studie von Eichenberger et al. 2018 wurde gezeigt, dass die Kariesdiagnostik um ein Drittel verbessert werden kann, wenn die Behandelnden eine gute Sehleistung besitzen. Lupenbrillen mit 2.5-facher Vergrößerung können bei der altersbedingten Weitsichtigkeit ab 40 Jahren, die Seheinschränkungen kompensieren. Die Studie zeigte ausserdem auf, dass die Testpersonen ihre Sehleistung nicht stimmig einschätzen konnten (Eichenberger et al., 2018, S. 357-361).

Diskussion

Nach genauer Literaturrecherche ist uns klar geworden, dass in der Kariesdiagnostik die visuelle Inspektion als Grundlage bestehen bleibt und die zusätzlichen Diagnosemöglichkeiten wie ICDAS, BWs, Laserfluoreszenzgeräte und NIRT nicht als alleinige diagnostische Methoden dienen, sondern als Ergänzung. In der Studie von Schaefer et al. (2018, S. 2431–2438) wurden die meisten Schmelz- und Dentinläsionen mit der visuellen Inspektion nachgewiesen. Dieses Ergebnis könnte die Indikation zusätzlicher diagnostischer Methoden reduzieren. Dies kann dazu beitragen, ionisierender Strahlung zu reduzieren und Überdiagnosen durch Mehrfachtests zu vermeiden. Die Ergebnisse zu den BWs als zusätzliche Methode ausschliesslich zur Analyse von Okklusalflächen zeigten keinen signifikanten Nutzen. Nichtsdestotrotz sollten BWs in klinischen Situationen verordnet werden, in denen unzureichende Füllungen oder multiple tiefe Kariesläsionen diagnostiziert werden oder auch wenn die Notwendigkeit besteht, die Kariesausdehnung im Verhältnis zur Pulpa zu beurteilen (Schaefer et al., 2018, S. 2431–2438). Ein klinischer Workflow könnte so aussehen, dass nach der visuellen Inspektion bei Verdacht auf Karies der Diagnostiker herbeigezogen wird und nur bei Fragestellungen zur Pulpa gezielt geröntgt wird. Für Schwangere und Kinder ist diese Diagnostikmethode ebenfalls den BWs vorzuziehen. Auch die NIRT könnte aufgrund der strahlenfreien Diagnostik gegenüber den BWs bevorzugt werden und als Zweitmeinung zur visuellen Inspektion dienen jedoch ist das Gerät nicht validiert, mit einer Spezifität von 0.30 sind die falsch positiven Ergebnisse zu hoch.

Schlussfolgerung

Es gibt diverse Möglichkeiten, die als Unterstützung zur Diagnostik behilflich sein können. Anhand der Analysen verschiedener Studien, Selbstexperimente und Gespräche mit den Fachpersonen konnte aufgezeigt werden, dass BWs, NIRT mit der Diagnocam nicht als alleinige diagnostische Methode zur Beurteilung von Okklusalkaries empfohlen werden können, sondern als Ergänzung zur visuellen Inspektion, insbesondere zur Erkennung von Hidden Karies. Nach Literatur-Recherche hat sich gezeigt, dass in der okklusalen Kariesdiagnostik die visuelle Inspektion als Grundlage bestehen bleibt. Es konnte aufgezeigt werden, dass die visuelle Inspektion mittels sachgemässer Anwendung einer Lupenbrille, sowie regelmässigen Testungen der Nahsehschärfe ab 40 Jahren optimiert werden konnte. Auch die Resultate der Studien des ICDAS zeigten, dass dadurch eine Verbesserung der visuellen Inspektion erzielt wird.

Literaturverzeichnis

Eichenberger, M., Perrin, P., Sieber, K. R., & Lussi, A. (2018). Near visual acuity of dental hygienists with and without magnification. *International Journal of Dental Hygiene*, 16(3), 357–361. <https://doi.org/10.1111/idh.12341> Neuhaus, K. (2018). Kariesdiagnostik –Revisited. *Zahnmedizin up2date*, 12(03), 259–273. <https://doi.org/10.1055/a-0613-4208> Marthaler, T. M., Steiner, M., Menghini, G., & Bandi, A. (1988). Kariesprävalenz bei Schülern im Kanton Zürich. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 98; 1309–1315. Creanor, S. L., Russell, J. I., Strang, D. M., Stephen, K. W., & Burchell, C. K. (1990). The prevalence of clinically undetected occlusal dentine caries in Scottish adolescents. *British Dental Journal*, 169(5), 126–129. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4807295> Meyer-Lückel, H., Paris, S., & Ekstrand, K. R. (Hrsg.). (2012). *Karies: Wissenschaft und Klinische Praxis* (S. b-002-44936). Georg Thieme Verlag. <https://doi.org/10.1055/b-002-44936> Castilho L. S., Cotta F. V. M. D., Bueno A. C., Moreira, A. N., Ferreira E. F. & Magalhães C. S. (2016). Validation of DIAGNOdent laser fluorescence and the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) in diagnosis of occlusal caries in permanent teeth: An in vivo study. *European Journal of Oral Sciences*, 124(2), 188–194. <https://doi.org/10.1111/eos.12257> Jablonski-Momeni, A., Ricketts, D. N. J., Weber, K., Ziomek, O., Heinzel-Gutenbrunner, M., Schipper, H. M., Stoll, R., & Pieper, K. (2010). Effect of Different Time Intervals between Examinations on the Reproducibility of ICDAS-II for Occlusal Caries. *Caries Research*, 44(3), 191–195. <https://doi.org/10.1159/000314674>

VIELEN DANK FÜRS ZUHÖREN 😊