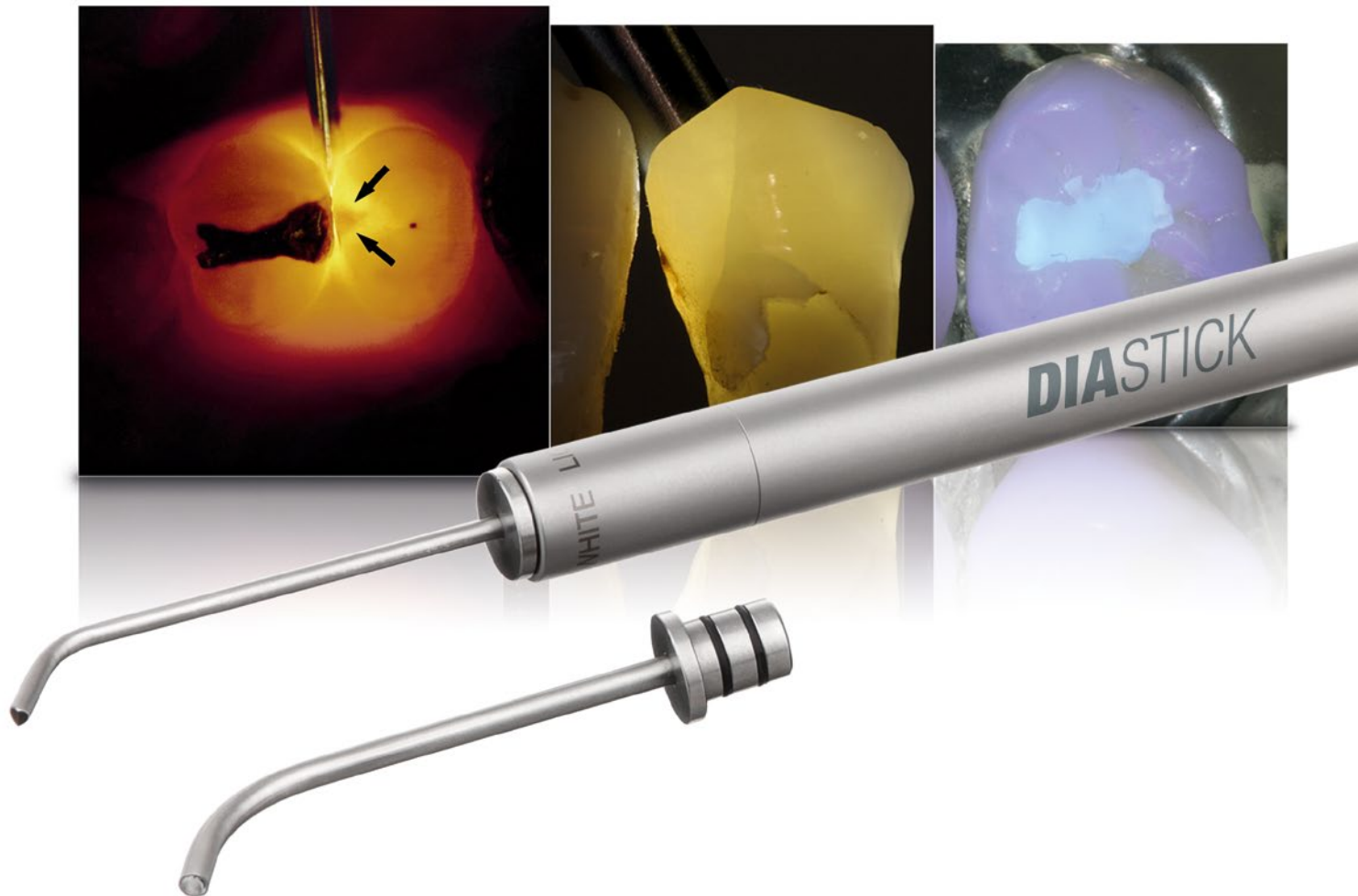




Kariesdiagnostik und Composite-Darstellung mit einem System

Approximalkaries Diagnostik. Schmelzriss Erkennung. Composite Darstellung

DIA-STICK für die Kariesdiagnostik

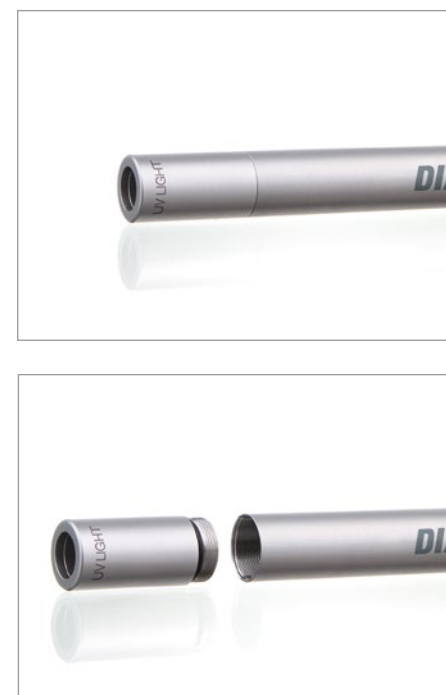
Die Karies-Sonde mit speziellem Anschliff wurde zur Früherkennung von Approximalkaries entwickelt. Klinische Studien beweisen, dass mit Hilfe der Transillumination mehr als doppelt so viele kariöse Defekte entdeckt werden wie mit Spiegel und Sonde. Und sogar im Vergleich zu Röntgenuntersuchungen wird mit der Faseroptik mehr Dentinkaries sichtbar gemacht, wie Studien von Prof. Dr. Pieper belegen.

Das DIA-STICK Set bestehend aus:

- Handgriff
- White Light
- Karies-Sonde
- Universal-Sonde
- Batterien LR1
- UV Light (optional)



DIA-STICK mit Wechselaufsatz



DIA-STICK mit White Light und UV Light

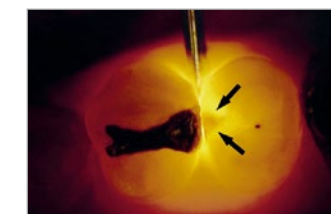
Der Handgriff wurde weiter entwickelt: Ein Wechselaufsatz ermöglicht ein einfaches Austauschen des White Light und des UV Light.

Der UV Light Aufsatz bietet die Möglichkeit, Composite sichtbar zu machen. Diese Technik ermöglicht es unerwünschte Materialreste, sowohl beim Legen als auch beim Entfernen von Composite sichtbar zu machen.

Die Karies-Sonde mit speziellem Anschliff zur Früherkennung von Approximalkaries



Karies-Sonde



Approximalkaries

Die Universal-Sonde zur Erkennung von Schmelzrissen, Wurzelkanälen und zur Flächendurchleuchtung



Universal-Sonde



Sicht mit OP-Lampe



Sicht mit Universal-Sonde

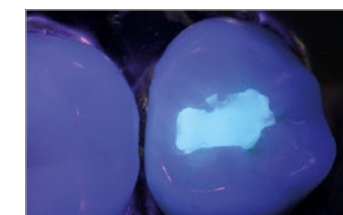
DIA-STICK mit UV Light und Universal-Sonde um Reste von Composite sichtbar zu machen (Funktion ausschließlich mit fluoreszierenden Composite Materialien)



Betrachtung mit OP-Lampe



OP-Lampe und UV Light



ohne OP-Lampe mit UV Light

Der I.C.LERCHER DIA-STICK zur Kariesdiagnostik (Faseroptische Transillumination)

Einführung

Die Faseroptische Transillumination der Zahnhartsubstanz mittels Lichtsonde (FOTI) wurde vor drei Jahrzehnten zur Kariesdiagnostik eingeführt. Seither wurde ihre Wertigkeit immer wieder kontrovers diskutiert, insbesondere ob die Transillumination die Röntgendiagnostik ersetzen könne oder nicht.

Tatsächlich stellt die Faseroptische Transillumination mittels Lichtsonde eine strahlungsfreie, schnelle und dazu preisgünstige Erweiterung der klinischen Untersuchung dar. Das Zusammentragen sämtlicher Informationen aus visueller Untersuchung, FOTI und Röntgenbild erweitert die Diagnose approximaler kariöser Läsionen. Das Kariesmonitoring bei den Kontrolluntersuchungen wird durch die Kaltlichtdiagnosesonde deutlich erleichtert: Initiale Läsionen werden gut sichtbar und auch die Progredienz solcher Läsionen ist gut zu erkennen. Mit Hilfe der Transillumination können Infraktionen erkannt werden, sie hilft beim Auffinden von Wurzelkanälen (wenn kein OP-Mikroskop vorhanden ist). In der Prophylaxe zeigt sie noch vorhandene Plaque und Konkremente. In der Kinderzahnheilkunde ist die Transillumination eine hilfreiche Alternative, wenn das Kind die intraoralen Aufnahmen noch nicht toleriert.

Die Technik

Bei Lichtsonden mit großem Austrittsfenster kommt es leicht zu Überstrahlungen und falsch negativen Befunden. Daher wurden Lichtsonden mit kleinem Lichtaustrittsfenster und keilförmig angeschrägten Lichtleiterspitzen entwickelt (Pieper und Schurade), mit denen mehr als dreimal so viele approximale Läsionen entdeckt werden als mit Spiegel und Lupenbrille. Die regelmäßige Karieskontrolle mittels Bissflügelaufnahmen (alle 2 Jahre) ergänzt die halbjährliche klinische Untersuchung mittels FOTI.

Praktisches Vorgehen

Die OP-Lampe ausschalten; idealerweise werden die Zähne nach Abschluss der professionellen Zahnreinigung untersucht, um Überlagerungen durch Plaque und Zahnstein auszuschalten. Die Lichtsonde wird nach Lufttrocknung der Zähne am Eingang des

Interdentalraumes angesetzt und geringfügig hin und her bewegt. Bei Betrachtung von okklusal erscheint eine approximale kariöse Läsion im Seitenzahnbereich als lagekonstante dunkle Zone („Schatten“) innerhalb des hell durchleuchteten Zahnes aufgrund des veränderten Refraktionsindex der minder mineralisierten kariösen Zahnhartsubstanz. Die Ausdehnung der Dentinkaries kann oft anhand des orangefarbenen „Halos“ neben der dunklen Zone eingeschätzt werden.

Klinisches Beispiel

Approximalkaries mesial 35? Die Faseroptische Transillumination zeigt einen deutlichen Schatten, auf der Bissflügelaufnahme ist die Ausdehnung der Dentinkaries zu erkennen, die Indikation zur konservierenden Behandlung ist gegeben.

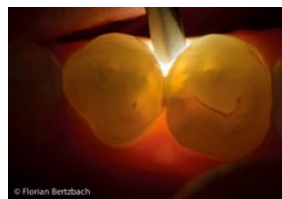
Fallbeispiel Ausgangssituation:



35 mesial
Verdacht auf
Approximalkaries



Röntgenbefund:
35 C3 mes

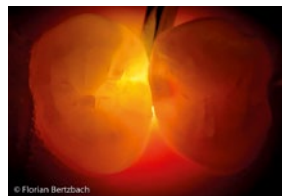


Transillumination:
35 mesial D3,
occlusal C1,
34 distal C1

2. Fallbeispiel:



14 distal
Verdacht auf
Approximalkaries



Transillumination:
14 distal, der dunkle
Schatten zeigt die
Schmelzläsion, der rote
Halo gibt einen Hinweis
auf die Ausdehnung der
Dentinkaries



Präparation 14 od,
Darstellung des
Defektes



Fertig gestellte
Compositfüllung
14 od

Ergebnis

Zahnstein, Plaque, Schmelzsprünge und Verschattungen von Metallrestorationen am Nachbarzahn (Amalgam, Gold) sowie Schmelzhypoplasien können falsch positive Ergebnisse zeigen. Mit etwas Erfahrung im Umgang mit der Lichtsonde gelingt es, diese Befunde korrekt einzuschätzen: Durch Veränderung des Durchstrahlungswinkels und Wechsel der Position der Lichtsonde auf die orale Seite, können diese Befunde differentialdiagnostisch von kariösen Läsionen abgegrenzt werden.

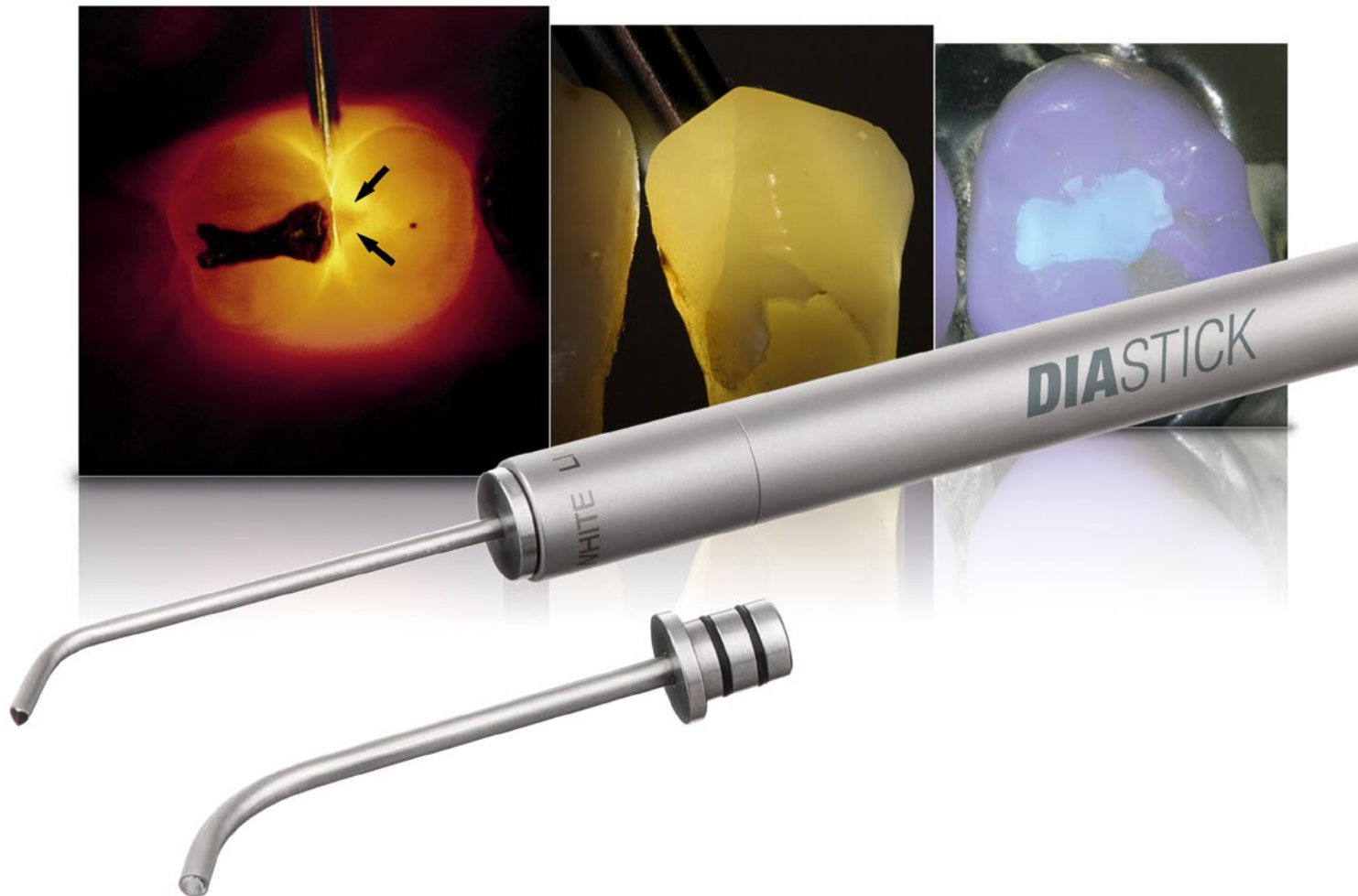
Wichtig ist, auf einen guten Ladezustand der Batterien zu achten und diese rechtzeitig zu wechseln, um Lichtverlust zu vermeiden.

Der UV Light Aufsatz hilft, Compositreste z.B. nach Entfernung von KFO-Brackets aufzuspüren, da die Füllkörper in Compositmaterialien fluoreszieren. Auch vorhandene perfekte Composit- und Keramikrestorationen können durch die UV-Transillumination besser erkannt werden.

Autoren: ZÄ Sabine Bertzbach / DDr. Manfred Zeisler / Doz. DDr. Ivano
Bilder: Dr. Florian Bertzbach

Empfohlen durch:

Prof. Dr. Pieper, Uni Marburg
Prof. Dr. Kunzelmann, Uni München
DDr. Manfred Zeisler, Innsbruck
Doz. DDr. Ivano Moschén, Bozen
ZÄ Sabine Bertzbach
Dr. Florian Bertzbach



Cariesdiagnostic and Composite representation with one system

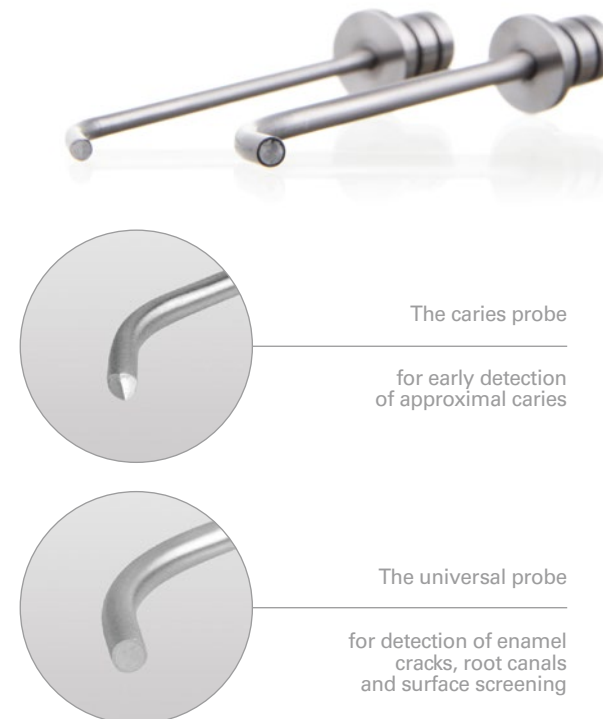
Approximal caries diagnosis. Enamel cracks recognition. Composite representation

DIA-STICK for the cariesdiagnostic

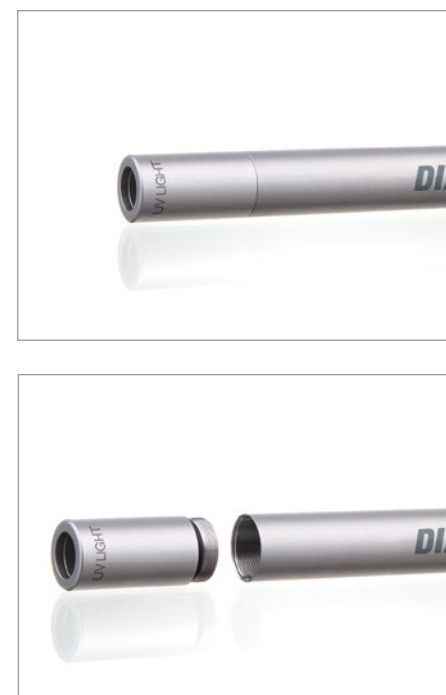
The **caries probe** with specially polished surface was developed for the early detection of approximal caries. Clinical studies have shown that more than twice as many carious defects can be detected with the help of transillumination compared to normal probes and mirrors. It has also been proven that fibre optics reveal more dental caries than X-ray examinations, as demonstrated by studies of Prof. Dr. Pieper.

The **DIA-STICK set** consisting of:

- Handpiece
- White Light
- Caries probe
- Universal probe
- Batteries LR1
- UV Light (optional)



DIA-STICK with change essay



DIA-STICK with White Light and UV Light

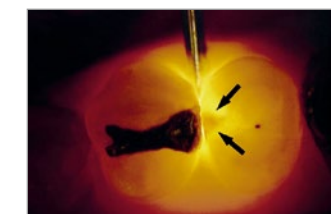
The handle of the device has been improved: an interchangeable attachment set allows easy switching between White Light and UV Light.

The UV Light attachment allows composite material to be made visible. This technology exposes undesirable material residues when placing and removing composite fillings.

The caries probe with a special grind for early detection of approximal caries



Caries probe



Approximal caries



The universal probe for detection of enamel cracks, root canals and surface screening



Universal probe



View with surgical lamp



View with universal probe

DIA-STICK with UV Light and universal probe for residues of composite to make visible (*Function exclusively with fluorescent composite materials*).



Consideration with surgical lamp



Surgical lamp and UV Light



Without surgical lamp with UV Light

I.C.LERCHER DIA-STICK for the cariesdiagnostic (fibre-optic trans-illumination)

Introduction

Fibre-optic trans-illumination (FOTI) of the hard tooth structure using a light probe was introduced three decades ago for the purpose of detecting tooth decay. Since then, there has been controversy over its value, and in particular, the issue of whether trans-illumination is capable of replacing radiographic diagnosis.

In fact, fibre-optic trans-illumination by light probe is a radiation-free, fast and inexpensive addition to clinical examination. The combination of all information obtained through visual examination, FOTI and x-ray imaging enhances the diagnosis of approximal carious lesions. The monitoring of caries during regular check-ups is significantly facilitated through the use of the cold light diagnostic probe. Incipient lesions are readily visible and the progression of such lesions is also easy to identify. Trans-illumination can be used to detect infractions or help locate root canals (where no surgical microscope is available). It also shows up plaque and dental calculus for the purpose of preventive dental care. In paediatric dentistry, trans-illumination is a useful alternative if the child is not yet ready to tolerate intraoral imaging procedures.

The technology

Light probes with large light-emitting apertures can easily result in irradiation and false negative results. In response to this problem, light sources were developed with small light-emitting apertures and tapered, wedge-shaped fibre-optic tips (Pieper and Schurade); they are capable of detecting three times as many approximal lesions than is the case with mirror and dental loupe. Regular dental caries checks using bitewing radiography (every two years) complement the six-monthly clinical examination with FOTI.

How it works

Switch off the surgical light. Ideally, the examination should be performed after a scale and polish procedure to rule out deposits due to plaque and calculus. After air drying

the teeth, place the light source at the start of the interdental space and move it slightly back and forth. Viewed from the occlusal, an approximal carious lesion appears in the lateral tooth region as a stationary dark zone (shadow) within the trans-illuminated tooth due to the modified refraction index of the demineralised carious tooth substance. The extent of the dentine caries can often be gauged on the basis of the orange "halo" next to the dark zone.

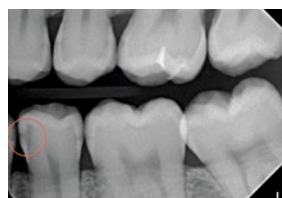
Clinical example

Potential approximal caries on the mesial of tooth 35. Fibre-optic trans-illumination shows an obvious shadow, and the bitewing radiograph clearly shows the spread of dentine caries, indicating the necessity for treatment to conserve the tooth.

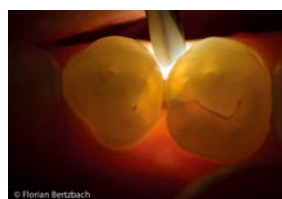
Case study context:



35 mesial suspected approximal caries



X-ray diagnosis: 35 C3 mes

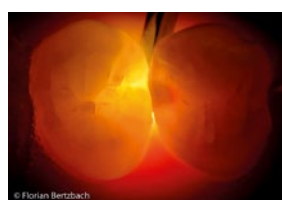


Trans-illumination: 35 mesial D3, occlusal C1, 34 distal C1

2. Case study:



14 distal suspected approximal caries



Trans-illumination: 14 distal, the dark shadow shows the enamel lesion, while the red halo gives an indication of the spread of the dentine caries



Preparation 14 od, Representation of the defect



Completed composite filling 14 od

Result

Calculus, plaque, enamel fissures and shadows from metal fillings on the adjacent tooth (amalgam, gold) as well as enamel hypoplasia can give false positive results. However, with a bit of experience in using the light source it is possible to correctly evaluate these results. By changing the angle of illumination and shifting the position of the light source towards the mouth these manifestations can be differentiated from carious lesions.

It is important to make sure that the batteries are in a good state of charge and to change them in good time to prevent light loss.

The developed interchangeable attachment set with UV Light helps to detect composite residue e.g. following removal of orthodontic braces, because the packings in composite fillings fluoresce. Even existing non-carious composite and ceramic fillings can be better identified using UV trans-illumination.

Authors: ZÄ Sabine Bertzbach / DDr. Manfred Zeisler / Doz. DDr. Ivano
Pictures: Dr. Florian Bertzbach

Recommended by:

Prof. Dr. Pieper, Uni Marburg
Prof. Dr. Kunzelmann, Uni Munich
DDr. Manfred Zeisler, Innsbruck
Doz. DDr. Ivano Moschèn, Bozen
ZÄ Sabine Bertzbach
Dr. Florian Bertzbach