

# Relevanz klinischer Kariesdiagnostik zur Risikoeinschätzung endodontaler Reaktionen bei restaurativen Maßnahmen

**Sprache:** Deutsch

**Autoren:** Axel Zöllner<sup>1</sup>, Regina Montag<sup>2</sup>, Peter Palatka<sup>1</sup>, Peter Gängler<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universität Witten/Herdecke; <sup>2</sup>Universität Jena

**Veranstaltung:**

15.10.98

122. Jahrestagung der DGZMK

Bremen

## Einleitung

Der Erfolg zahnärztlich restaurativer Maßnahmen wird auch durch den Grad der endodontalen Vorschädigung bestimmt. Verschiedene Faktoren wie u.a. Karies sind hierbei maßgeblich und können in ihrem Effekt kumulieren.

## Problemstellung

Ziel dieser Untersuchung war die Bestimmung der Intensität degenerativer Veränderungen des Pulpa-Dentinkomplexes bei verschiedenen klinischen Kariesdiagnosen.

## Material und Methode

79 Zähne ohne marginale Parodontitis klinische und radiologische Kariesdiagnostik: Caries superficialis (9 Zähne, Gruppe 1) Caries media (23 Zähne, Gruppe 2) Caries profunda (43 Zähne, Gruppe 3) Ohne kariöse Läsion (4 Zähne, Kontrollgruppe) Histologie Serienschritte (5mm), Färbung: Haematoxylin-Eosin, Azan, J. Hopkins Modifizierte BRD Kriterien (J Dent Res 75:1230, 1996) Bakterielle Invasion (Grad 0-4) Regenerative Parameter Reguläres Reizdentin (Grad 0-3) Transiente Entzündungszellen (Grad 0-2) Degenerative Parameter Irreguläres Reizdentin (Grad 0-6) Nekrose (Grad 0-3) Dentinresorption (Grad 0-3) Dentikel (Grad 0-4) Entzündung (Grad 0-5)

## Ergebnisse

16 Zähne aus der Gruppe 3 (Caries profunda) zeigten Symptome einer akuten Pulpitis und/oder apikalen Parodontitis. Es konnte erneut bestätigt werden, daß es keine eindeutige Korrelation zwischen Schmerz und histologischem Befund gibt. Tiefe kariöse Läsionen weisen eine verstärkte bakterielle Invasion in die betroffenen Dentintubuli auf. Gleichzeitig dominieren die degenerativen Veränderungen des Endodonts einschließlich Entzündungszellinfiltration, Resorption, Dentikelbildung und Nekrose. Die klinische Kariesdiagnose Caries superficialis wird histopathologisch durch typische demin./remin./hypermin. Reaktionen des Dentins charakterisiert, die in Richtung der Pulpa von normalen Dentinstrukturen abgelöst werden. Tiefe kariöse Läsionen zeigen keine oder nur geringe reguläre Dentinstrukturen. Eine Korrelation spezifischer endodontaler Veränderungen ist bei der klinischen Kariesdiagnose Caries media nicht möglich.

Anzahl Zähne	Kariesdiagnose		Bakterielle Invasion	Regenerative Parameter						Degenerative Parameter			
				reguläres Reizdentin	trans. Entzündungsz.	irreguläres Reizdentin	Karies	übrige Bereiche	Nekrose	Resorption	Dentikel	Entzündungsz.	
4	keine	Mittel	0,00	-	1,00	-	1,25	-	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00
		Min	0	-	1	-	1	-	0	0	0	0	0
		Max	0	-	1	-	2	-	1	0	0	0	0
9	C.superf.	Mittel	0,13	1,00	1,00	1,11	1,00	0,67	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00
		Min	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
		Max	1	1	1	2	2	3	1	0	0	0	0
23	C.media	Mittel	1,05	0,73	1,00	1,23	1,22	0,82	0,39	0,00	0,09	0,43	0,04
		Min	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
		Max	3	1	1	2	2	2	1	0	2	3	1
43	C.profunda	Mittel	2,34	0,38	0,88	1,07	1,19	2,00	0,67	0,84	0,53	0,60	1,95
		Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Max	4	1	1	2	2	4	4	3	3	4	5

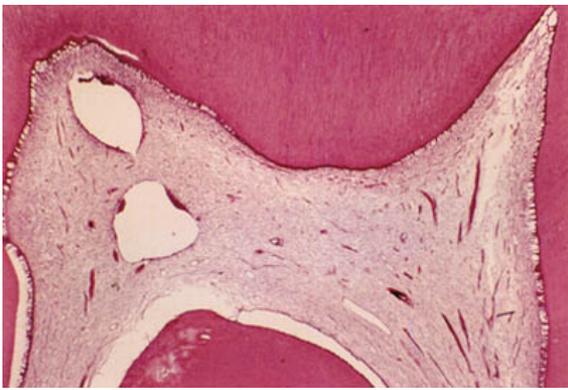


Abb. 1: klinische Diagnose Caries media: HE Färbung, x64, es sind keinerlei degenerative Veränderungen des Endodonts feststellbar

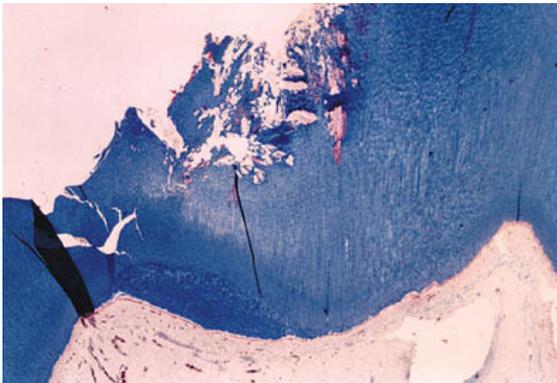


Abb. 2: Azan Färbung, x8, unterhalb der tiefen kariösen Läsion stellt sich eine lokalisierte irreguläre Reizdentinbildung (Grad 3) im Verlauf der Dentintubuli dar, die benachbarten Areale weisen bereits wieder reguläres Reizdentin auf

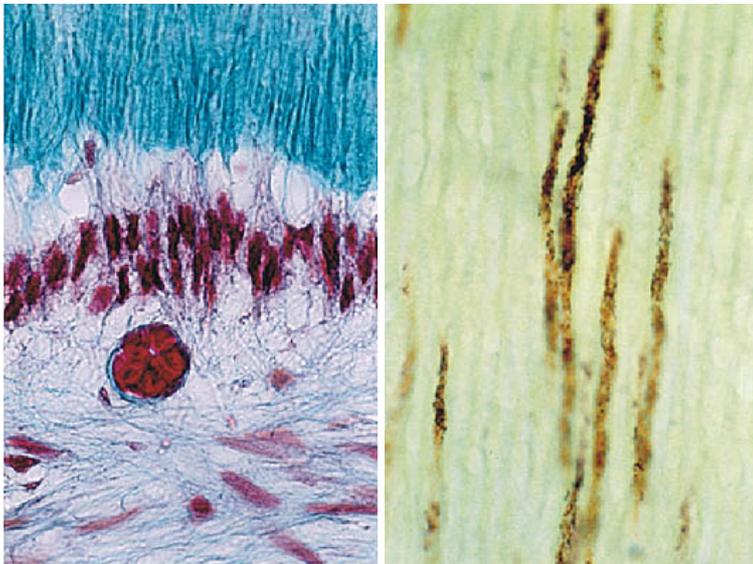


Abb. 3 und 4: (3) Goldner Färbung, x128, Reizdentin ohne Reduktion der Anzahl der Odontoblasten; (4) J. Hopkins Bakterienfärbung, x320, bakterielle Invasion in Dentintubuli (Grad 2)

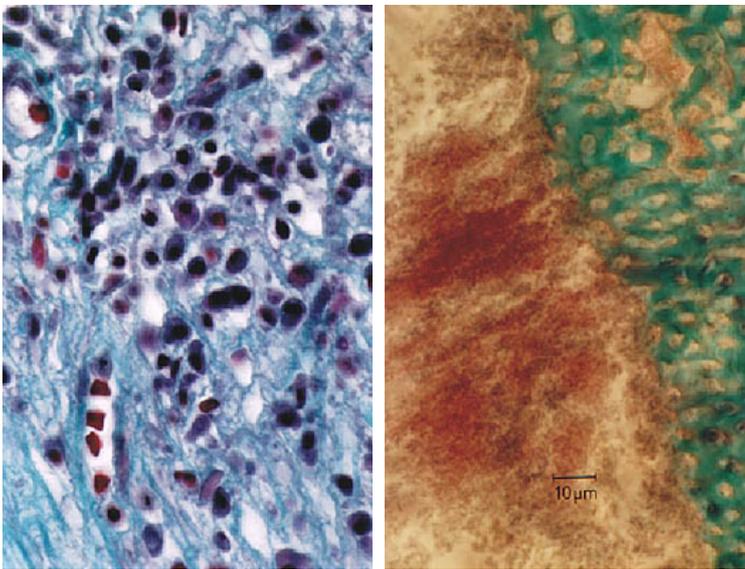


Abb. 5 und 6: (5) Goldner Färbung, x250, ausgedehnte Entzündungszellinfiltration ohne Demarkation (Grad 3); (6) Goldner Färbung, x100, ausgedehnte Gewebenekrose

### Diskussion und Schlußfolgerung

Superfizielle kariöse Läsionen weisen typische und streng lokalisierte degenerative Veränderungen auf. Die klinische Kariesdiagnose Caries media besitzt keinerlei histopathologisches Korrelat und sollte daher vermieden werden. Nur profunde kariöse Läsionen verursachen schwere pathologische Reaktionen des Endodonts, die bis zur Desintegration des Pulpagewebes reichen können. Vor restaurativen Maßnahmen muß bei Zähnen mit einer Caries profunda daher mit einer eingeschränkten Reaktionsfähigkeit der Pulpa gerechnet werden. Die für die Biokompatibilitätstestung restaurativer Materialien und zahnärztlicher Methoden im langfristigen Beobachtungszeitraum vorgeschlagenen BRD Kriterien sind auch für die individuelle Charakterisierung endodontaler Reaktionen der Kariesprogression geeignet.

*Dieses Poster wurde am 17.11.98 von Dr. Axel Zöllner eingereicht.*

#### Korrespondenzadresse:

Dr. Axel Zöllner  
 Zahnärztliche Prothetik d. Universität Witten/Herdecke  
 Alfred-Herrhausen-Str. 50  
 D - 58448 Witten

Relevanz klinischer Kariesdiagnostik zur Risikoeinschätzung endodontaler Reaktionen bei restaurativen Maßnahmen

A. ZOELLNER<sup>1</sup>, R. MONTAG<sup>2</sup>, P. PALATKA<sup>1</sup>, P. GAENGLER<sup>1</sup>  
 (Universität Witten/Herdecke, <sup>2</sup>Universität Jena)

**Klinische Untersuchung**

Der Erfolg zahnärztlich restaurativer Maßnahmen wird auch durch den Grad der endodontalen Verschädigung bestimmt. Verschiedene Faktoren wie u.a. Karies sind hierbei maßgeblich und können zum Erfolg limitieren.

Ziel dieser Untersuchung war die Bestimmung der Inzidenz degenerativer Veränderungen des Pulpa-Dentintubularkomplexes bei verschiedenen klinischen Kariesdiagnosen.

**Methodik**

16 Zähne aus der Gruppe 3 (Caries profunda) zeigten Symptome einer akuten Pulpitis und/oder apikalen Periodontitis. Es konnte erneut bestätigt werden, dass es keine eindeutige Korrelation zwischen Schmerz und histologischen Befundlagen gibt.

Tiefe kariöse Läsionen weisen ohne verstärkte bakterielle Invasion in das Dentintubulardentritubul auf. Charakteristisch sind hier die degenerativen Veränderungen des Endodontal-Weichteilgewebes wie z.B. Entzündungsreaktionen, Resorption, Dentinkollagenabbau und Nekrosen.

Die klinische Kariesdiagnose Caries superficialis wird histopathologisch durch typische Dentin-Innen-Äquivalenzreaktionen des Dentins charakterisiert, die in Richtung der Pulpa von normalen Dentinstrukturen abgeleitet werden.

Tiefe kariöse Läsionen zeigen keine oder nur geringe bakterielle Dentinstrukturen. Eine Korrelation spezifischer endodontaler Veränderungen mit der klinischen Kariesdiagnose Caries media ist nicht möglich.

**Material und Methoden**

- 79 Zähne ohne marginale Perforation
- Klinische und radiologische Kariesdiagnosen: Caries superficialis (9 Zähne, Gruppe 1), Caries media (23 Zähne, Gruppe 2), Caries profunda (43 Zähne, Gruppe 3)
- Orale kariöse Läsion (42 Zähne, Kontrollgruppe)
- Histologie: Sägeaufschnitt (5,mm), Färbung: Hämatoxylin-Eosin, Azan, J. Hopkins
- Modifizierte BRD Kriterien (J Dent Res 75: 230, 1996)
- Bakterielle Invasion (Grad 0-4)
- Regeneratives Dentin: Reguläres Dentin (Grad 0-3), Irreguläres Dentin (Grad 0-2)
- Degeneratives Dentin: Irreguläres Dentin (Grad 0-4), Nekrose (Grad 0-3), Dentinkollagen (Grad 0-3), Dentin (Grad 0-2), Entzündung (Grad 0-3)

Kariesdiagnose	Kariesdiagnose		Kariesdiagnose									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab.: Die Kariesprogression wird durch eine zunehmende bakterielle Invasion in die Dentintubuli und verstärkte degenerative Veränderungen gekennzeichnet.



Abb.: (1) Klinische Diagnose Caries media: HE-Färbung, x84, es sind keine degenerativen Veränderungen des Endodontal-Weichteilgewebes.

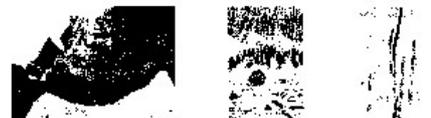


Abb.: 2-6: (2) Azan-Färbung, x8, unterhalb der profunden kariösen Läsion stellt sich eine lokalisierte irreguläre Dentinbildung (Grad 2) im Verlauf der Dentintubuli dar, die benachbarten Areale weisen bereits wieder reguläres Dentin auf. (3) Goldner-Färbung, x128, Regenerationsreaktion der Anzahl der Dentintubuli. (4) J. Hopkins Bakterienfärbung, x200, bakterielle Invasion in Dentintubuli (Grad 2). (5) Goldner-Färbung, x250, ausgedehnte Entzündungsreaktion der Dentintubuli (Grad 3). (6) Solonei-Färbung, x100, ausgedehnte Gewebnekrose.

**Schlussfolgerung**

- Superfizielle kariöse Läsionen weisen typische und streng lokalisierte degenerative Veränderungen auf. Die klinische Kariesdiagnose Caries media besitzt kein histopathologisches Korrelat und sollte daher vermieden werden.
- Nur tiefe kariöse Läsionen verursachen schwere pathologische Reaktionen des Endodonts, die bis zur Desintegration des Pulpagewebes reichen können. Vor restaurativen Maßnahmen muß bei Zähnen mit einer Caries profunda daher mit einer eingeschränkten Reaktionsfähigkeit der Pulpa gerechnet werden. Die für die Biokompatibilitätstestung restaurativer Materialien und zahnärztlicher Methoden im langfristigen Beobachtungszeitraum vorgeschlagenen BRD Kriterien sind auch für die individuelle Charakterisierung endodontaler Reaktionen der Kariesprogression geeignet.