

Int Poster J Dent Oral Med 2000, Vol 2 No 1, Poster 30

Speichelkomponenten mit Abwehrfunktion im Speichersediment bei Kindern

Sprache: Deutsch

Autoren: Alexander Deißler, Reinhard Göcke

Universität Rostock, Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und plastische Gesichtschirurgie, Funktionsbereich Experimentelle Zahnheilkunde, Strempelstraße 13, 18057, Rostock

Date/Event/Venue:

30.09.99-03.10.99

BZÄK / DGZMK Dentsply, Förderpreis, 123. Jahrestagung

Zielsetzung

Bei herkömmlichen Speichelanalysen wird der Speichel zentrifugiert und der so gewonnene Überstand auf seinen Gehalt an Speichelkomponenten mit Abwehrfunktion untersucht. Der Bodensatz = Speichersediment wird üblicherweise verworfen. Es ist aber bekannt, daß Speichelkomponenten an korpuskulären Elementen des Speichersediments adhären. In der vorliegenden Untersuchung sollte der Gehalt antibakterieller Speichelfaktoren im Speichersediment bestimmt und dem Gehalt im Speichel gegenübergestellt werden, um die Bedeutung des Sediments bei der Ermittlung der Abwehrfaktoren des Speichels zu erfassen.

Material und Methoden

1. Probanden

- 58 Kinder: (23w. / 35m.)
- Alter: 10-11 Jahre zu Beginn
- Untersuchung in 3 Durchgängen:
 - August 1996 -> 6
 - März 1997 -> 7
 - Oktober 1998 -> 8

2. Speichelproben

- Nüchterngesamtspichel; morgens 9.00 Uhr
- unstimuliert: Fließmethode, 15 min
- stimuliert: Kauen auf Paraffinwachs und ausspeien, 5 min

3. Verarbeitung der Proben

Speichelproben;
Volumenbestimmung

|
Zentrifugation (4°C,
15 min, ca.
3000*g)

| \
Bodensatz Überstand > Speichelanalysen

|
Resuspension
1:5 mit 0,5 m
NaCl-Lösung,
2h Lagerung im
Kühlschrank

|
Zentrifugation
(4°C, 15 min,
ca. 3000*g)

|
Eluat: > Analysen
Überstand

4. Analysemethoden

Peroxidase	Chance und Maehly	(1955)
Lysozym	Osserman und Lawlor	(1966)
Thiozyanat	Betts und Dainton	(1953)
S-IgA	Seyfarth u. a.	(1986)
alpha-Amylase	Phadebas-Methode von Pharmacia	
Protein	Lowry u.a.	(1951)

5. Berechnungen und Statistik

Die Daten wurden erhalten in mg/l (Lysozym, S-IgA), g/l (Protein), U*/ml (Peroxidase), U/l (a-Amylase), mmol/l (Thiozyanat).

Umrechnungen für das Eluat:

→ relative Mengen bzw. Aktivitäten [pro g Sediment]

→ hypothetische Konzentrationen, die die eluierten Mengen bzw. Aktivitäten im Speichel annehmen würden

→ Vergleich der hypothetischen Konzentrationen mit den wahren Speichelkonzentrationen anhand des t-Testes für abhängige Stichproben.

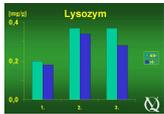
Ergebnisse



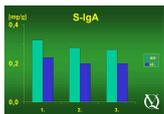
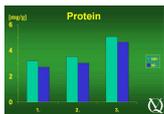
mittlere Speichelvolumina
mittlere Masse des Speichersediments

1. In jedem Eluat der Speichersedimentproben gelang der Nachweis der Abwehrkomponenten sowie von α -Amylase und Gesamtprotein.
2. Die Mengen pro Gramm Sediment übersteigen die Mengen pro Milliliter Speichel zum Teil beträchtlich.
3. Die Komponenten Lysozym, Peroxidase und S-IgA werden zu einem bedeutenden Anteil im Speichersediment angereichert.

Relative Mengen / Aktivitäten der Speichelkomponenten pro Gramm Sediment

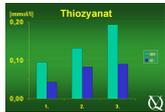
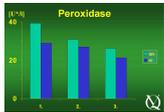


Peroxidase Lysozym Thiozyanat

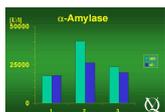
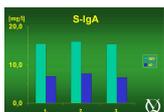
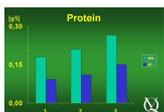


Protein S-IgA μ -Amylase

Hypothetische Konzentrationen / Aktivitäten der Speichelkomponenten pro Liter Speichel



Peroxidase Lysozym Thiozyanat



Protein S-IgA μ -Amylase

Vergleich der Mengen im Sediment und im Speichel (Sediment in [%] des Speichels)

KOMPONENTEN	D relative Mengen*		hypothetische Konzentrationen			
	u [%]	s [%]	u [%]	t-Test Sig.	s [%]	t-Test Sig.
PEROXIDASE	6 1004	1066	51	<0,001	32	<0,001
	7 870	1034	43	<0,001	31	<0,001
	8 1171	1210	56	<0,001	39	<0,001
LYSOZYM	6 1387	2028	85	0,001	72	<0,001
	7 2557	3377	161	0,045	116	0,546
	8 4417	6284	242	0,007	205	0,716
THIOZYANAT	6 157	190	10	<0,001	8	<0,001
	7 234	223	10	<0,001	10	<0,001
	8 427	587	24	<0,001	14	<0,001
EIWEIß	6 334	254	17	<0,001	9	<0,001
	7 243	248	15	<0,001	9	<0,001
	8 303	279	18	<0,001	9	<0,001
S-IgA	6 900	1030	45	<0,001	42	<0,001
	7 743	815	37	<0,001	30	<0,001
	8 830	811	40	<0,001	28	<0,001

Signifikanzniveau $p \leq 0,001$
 * 1g Sediment = 1ml Speichel
 u = unstimuliert, s = stimuliert, D = Durchgang

Tabelle

Diskussion und Schlussfolgerungen

Das Speichersediment enthält Speichelkomponenten in zweifelsfrei nachweisbaren Mengen.

Im Sediment kommt es zu einer bedeutenden Anreicherung von Lysozym, Peroxidase und S-IgA. Zu einem geringeren aber dennoch bedeutenden Anteil erfolgt auch eine Anreicherung von Thiozyanat und löslichem Protein.

Die Anreicherungen der Komponenten Lysozym, Peroxidase und S-IgA im Speichersediment sind so bedeutsam, daß ihr Anteil bei Untersuchungen über Speichelkomponenten und ihre Beziehungen zum Kariesgeschehen und anderen oralen Erkrankungen berücksichtigt werden sollten.

Dieses Poster wurde übermittelt am 03.02.00 von Dr. Alexander Deißler.

Korrespondenzadresse:

Dr. Alexander Deißler
 Universität Rostock
 Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und plastische Gesichtschirurgie
 Funktionsbereich Experimentelle Zahnheilkunde
 Stempelstraße 13
 D - 18057 Rostock

Poster Faksimile:

1 A. Deißler Rostock Speichelkomponenten mit Abwehrfunktion im Speichersediment bei Kindern

Zielstellung

Bei herkömmlichen Speichelanalysen wird der Speichel zentrifugiert und der so gewonnene Überstand auf seinen Gehalt an Speichelkomponenten mit Abwehrfunktion untersucht. Der Bodensatz = Speichersediment wird üblicherweise verworfen. Es ist aber bekannt, daß Speichelkomponenten an korpuskulären Elementen des Speichersediments adsorbieren. In der vorliegenden Untersuchung sollte der Gehalt antibakterieller Speichelkomponenten im Speichersediment bestimmt und dem Gehalt im Speichel gegenübergestellt werden, um die Bedeutung des Sediments bei der Ermittlung der Abwehrfaktoren des Speichels zu erfassen.

Ergebnisse

1. In jedem Eluat der Speichersedimentproben gelang der Nachweis der Abwehrkomponenten sowie von α -Amylase und Gesamtprotein.
 2. Die Mengen pro Gramm Sediment übersteigen die Mengen pro Milliliter Speichel zum Teil beträchtlich.
 3. Die Komponenten Lysozym, Peroxidase und S-IgA werden zu einem bedeutenden Anteil im Speichersediment angereichert.

KOMPONENTEN	D relative Mengen*		hypothetische Konzentrationen			
	u [%]	s [%]	u [%]	t-Test Sig.	s [%]	t-Test Sig.
PEROXIDASE	6 1004	1066	51	<0,001	32	<0,001
	7 870	1034	43	<0,001	31	<0,001
	8 1171	1210	56	<0,001	39	<0,001
LYSOZYM	6 1387	2028	85	0,001	72	<0,001
	7 2557	3377	161	0,045	116	0,546
	8 4417	6284	242	0,007	205	0,716
THIOZYANAT	6 157	190	10	<0,001	8	<0,001
	7 234	223	10	<0,001	10	<0,001
	8 427	587	24	<0,001	14	<0,001
EIWEIß	6 334	254	17	<0,001	9	<0,001
	7 243	248	15	<0,001	9	<0,001
	8 303	279	18	<0,001	9	<0,001
S-IgA	6 900	1030	45	<0,001	42	<0,001
	7 743	815	37	<0,001	30	<0,001
	8 830	811	40	<0,001	28	<0,001

Signifikanzniveau $p \leq 0,001$
 * 1g Sediment = 1ml Speichel
 u = unstimuliert; s = stimuliert; D = Durchgang

Material und Methoden

1. Probanden
 • 58 Kinder: (23w./35m.)
 • Alter: 10-11 Jahre zu Beginn
 • Untersuchung in 3 Durchgängen: •August 1996 → 6
 •März 1997 → 7
 •Oktober 1998 → 8

2. Speichelproben
 • Nüchternspeichel; morgens 9.00 Uhr
 • unstimuliert: Fließmethode, 15 min
 • stimuliert: Kauen auf Paraffinwachs und ausspeien, 5 min

3. Verarbeitung der Proben
 Speichelproben; Volumenbestimmung
 ↓
 Zentrifugation (4°C, 15 min, ca. 3000*g)
 ↓
 Bodensatz Überstand → Speichelanalysen
 ↓
 Resuspension 1:5 mit 0,5 m NaCl-Lösung, 2h Lagerung im Kühlschrank
 ↓
 Zentrifugation (4°C, 15 min, ca. 3000*g)
 ↓
 Eluat: Überstand → Analysen

4. Analysemethoden
 • Peroxidase Chance und Maehly (1955)
 • Lysozym Osserman und Lawlor (1966)
 • Thiozyanat Betts und Dainton (1953)
 • S-IgA Seyfarth u. a. (1986)
 • α -Amylase Phadebas-Methode von Pharmacia
 • Protein Lowry u. a. (1951)

5. Berechnungen und Statistik
 Die Daten wurden erhalten in mg/l (Lysozym, S-IgA), g/l (Protein), U*/ml (Peroxidase), U/l (α -Amylase), mmol/l (Thiozyanat).
Umrechnungen für das Eluat:
 ⊙ relative Mengen bzw. Aktivitäten [pro g Sediment]
 ⊙ hypothetische Konzentrationen, die die eluierten Mengen bzw. Aktivitäten im Speichel annehmen würden
 ⊙ Vergleich der hypothetischen Konzentrationen mit den wahren Speichelkonzentrationen anhand des t-Testes für abhängige Stichproben

Schlußfolgerungen

- ✓ Das Speichersediment enthält Speichelkomponenten in zweifelsfrei nachweisbaren Mengen.
- ✓ Im Sediment kommt es zu einer bedeutenden Anreicherung von Lysozym, Peroxidase und S-IgA. Zu einem geringeren aber dennoch bedeutenden Anteil erfolgt auch eine Anreicherung von Thiozyanat und löslichem Protein.
- ✓ Die Anreicherungen der Komponenten Lysozym, Peroxidase und S-IgA im Speichersediment sind so bedeutsam, daß ihr Anteil bei Untersuchungen über Speichelkomponenten und ihre Beziehungen zum Kariesgeschehen und anderen oralen Erkrankungen berücksichtigt werden sollten.