

Thekra Almalki<sup>1</sup>, Wieland Elger<sup>1</sup>, Wieland Kiess<sup>2,3</sup>, Antje Körner<sup>2,3</sup>, Jürgen Kratzsch<sup>4</sup>, Joachim Thiery<sup>4</sup>, Christian Hirsch<sup>1</sup> and the Life Child study team

# Keine Korrelation zwischen Sexualhormonen und Gingivitis bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 10 bis 18 Jahren\*

## The correlation between sex hormones and gingivitis in children and adolescents between the ages of 10 and 18

### Hintergrund

Schon lange wird ein Zusammenhang zwischen Sexualhormonen (besonders Östrogen und Testosteron) und Entzündungen der Gingiva während der Pubertät postuliert, der auf einer möglichen direkten Hormonwirkung auf die Gewebe der Mundhöhle basiert (sog. Pubertätsgingivitis [3]). Dieser Effekt ist jedoch umstritten, weil es viele Begleitursachen für plaque-induzierte Gingivitiden gibt (Übersicht: [4]). Die Annahme eines solchen Zusammenhangs wurde aus plaque-unabhängigen Schwankungen der Gingivitisintensität während der Pubertät abgeleitet [5]. Die Hormonspiegel wurden allerdings nicht bestimmt, da das technisch aufwendig ist. Da zudem im zahnärztlichen Studiensetting im Regelfall nicht Blutproben entnommen werden, konnte ein tatsächlicher Zusammenhang zwischen dem Hormonspiegel und dem Auftreten von Gingivitis bislang weder bestätigt noch ausgeschlossen werden. Das Ziel der vorliegenden Studie war daher zu untersuchen, ob es einen Zusammenhang zwischen dem gemessenen Sexualhormonspiegel bei Mädchen (Östrogen) und Jungen (Testosteron) im Alter zwischen 10 und 18 Jahren und Entzündungen der Gingiva gibt.

### Material und Methode

Probanden: Die Daten stammen aus einer bevölkerungsbasierte Querschnittsstudie im Raum Leipzig (Life Child Studie) unter Einbeziehung von 1.097 (574 weiblichen und 523 männlichen) Probanden. Details zur Studie sind bereits publiziert [6, 7]. Alle Probanden wurden zunächst medizinisch untersucht, dabei erfolgte neben der Abfrage von allgemeinen Gesundheitsdaten und zum Stand der Pubertätsentwicklung (nach der Tanner-Skala) auch eine Blutentnahme, aus der die Hormonspiegel (Testosteron, Östrogen) mittels standardisierter Laboranalyseverfahren bestimmt wurden. Während der anschließenden zahnärztlichen Untersuchung wurde die Mundhygiene mittels Oral Hygiene Index (OHI) und der Entzündungsgrad der Gingiva mittels Community Periodontal Index (CPI) an den Referenzzähnen 11 und 31 erfasst. Ein positives Votum der Ethikkommission der Universität Leipzig lag vor (354-10-13122010).

Für die statistische Analyse wurden die Probanden zunächst anhand der CPI-Befunde in 2 Gruppen eingeteilt: mit (CPI > 1) bzw. ohne Gingivitis (CPI = 0) an den Referenzzähnen 11 und 31. Es erfolgte eine Gegenüberstellung der erfassten Variablen bei Mädchen und Jungen

jeweils für die Referenzzähne 11 und 31 getrennt, da z.B. kieferorthopädische Behandlungen eher im Unterkiefer Veränderungen der Gingiva hervorrufen [2]. Anschließend erfolgte eine multivariable Analyse für das Risiko einer Gingivitis (CPI > 1) an den Referenzzähnen 11 und 31 in Abhängigkeit vom Sexualhormonspiegel (Östrogen für Mädchen und Testosteron für Jungen) unter Kontrolle möglicher Störgrößen wie Alter, kieferorthopädische Therapie, Pubertätsentwicklung, Sozialstatus und Mundhygiene. Wegen der möglichen starken Effekte oraler Kontrazeptiva auf den Hormonspiegel wurden Mädchen, die die Pille verwenden (N = 33), von den weiteren Analysen ausgeschlossen.

### Ergebnisse

Die Tabellen 1 und 2 zeigen die univariaten Daten für Mädchen und Jungen mit bzw. ohne Gingivitiszeichen an den Referenzzähnen. Bei beiden Geschlechtern war die Prävalenz an Gingivitis im Unterkiefer jeweils größer als im Oberkiefer. Mädchen mit einem CPI > 1 hatten mehr Plaque und waren weiter in ihrer pubertären Entwicklung im Vergleich zu solchen ohne Gingivitis (Tab. 1). Jungen mit Gingivitiszeichen waren im Vergleich älter, hatten mehr

<sup>1</sup> Department of Pediatric and Preventive Dentistry, University of Leipzig, Liebigstraße 12, 04103 Leipzig, Deutschland

<sup>2</sup> LIFE Leipzig Research Center for Civilization Diseases, University of Leipzig, Philipp-Rosenthalstraße 27, 04103 Leipzig, Deutschland

<sup>3</sup> Department of Women and Child Health, Hospital for Children and Adolescents and Center for Pediatric Research (CPL), University of Leipzig, Liebigstraße 20a, 04103 Leipzig, Deutschland

<sup>4</sup> Institute of Laboratory Medicine, Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, University of Leipzig, Paul-List-Straße 13/15, 04107 Leipzig, Deutschland

\* Zusammenfassung der Preisarbeit für den Oral-B-Preis für Kinderzahnheilkunde und Prävention 2018

Variablen	Zahn 11			Zahn 31		
	CPI = 0 N = 358	CPI ≥ 1 N = 168	P	CPI = 0 N = 192	CPI ≥ 1 N = 335	P
Mittl. Alter (SD)	13,2 (2,25)	13,5 (2,2)	n.s	12,8 (2,2)	13,6 (2,2)	n.s
Mittl. Sozialstatus (SD)	1,40 (0,49)	1,32 (0,47)	n.s	1,39 (0,49)	1,37 (0,48)	n.s
Anteil mit viel Plaque % (N)	1,4 (5)	11,9 (20)	0,05	0,3 (1)	14,3 (24)	0,001
Mittelwert Östrogen pmol/l (SD)	220,2 (295,2)	223,7 (250,6)	n.s	232,7 (333,0)	217,5 (259,4)	n.s
Mittl. Pubertätsstatus (SD)	1,67 (0,47)	1,76 (0,43)	n.s	1,63 (0,48)	1,74 (0,44)	0,012
Anteil mit Zahnsperre % (N)	30,7 (110)	28,6 (48)	n.s	35,0 (67)	27,5 (92)	n.s
Anteil mit Pille % (N)	6,2 (22)	6,6 (11)	n.s	3,6 (7)	7,8 (26)	n.s

SD = Standardabweichung

**Tabelle 1** Univariate Analyse für Mädchen mit bzw. ohne Gingivitiszeichen an den Referenzzähnen 11 und 31 in Abhängigkeit von Einflussvariablen

Variablen	Zahn 11			Zahn 31		
	CPI = 0 N = 358	CPI ≥ 1 N = 168	P	CPI = 0 N = 192	CPI ≥ 1 N = 335	P
Mittl. Alter (SD)	12,9 (2,1)	13,0 (2,0)	n.s.	12,5 (2,0)	13,1 (2,1)	0,005
Mittl. Sozialstatus (SD)	1,38 (0,48)	1,31 (0,46)	n.s.	1,32 (0,15)	1,37 (0,52)	n.s
Anteil mit viel Plaque % (N)	5,7 (17)	21,0 (38)	0,05	6,0 (9)	14,0 (46)	0,014
Mittelwert Testosteron nmol/l (SD)	7,40 (8,12)	7,00 (7,39)	n.s	5,48 (7,47)	7,79 (7,82)	0,046
Mittl. Pubertätsstatus (SD)	1,42 (0,49)	1,46(0,50)	n.s	1,39 (0,49)	1,45 (0,49)	n.s
Anteil mit Zahnsperre % (N)	23,7 (72)	22,7 (41)	n.s	25,7 (39)	22,2 (74)	n.s

SD = Standardabweichung

**Tabelle 2** Univariate Analyse für Jungen mit bzw. ohne Gingivitiszeichen an den Referenzzähnen 11 und 31 in Abhängigkeit von Einflussvariablen

Plaqueablagerungen und einen höheren Spiegel an Testosteron (Tab. 2).

In den multivariablen Regressionsmodellen wurden bei Mädchen und Jungen keine vom jeweiligen Hormonspiegel abhängigen Effekte auf den Entzündungsgrad der Gingiva bei Kontrolle von Einflussfaktoren (Alter, Stand der Pubertätsentwicklung, kieferorthopädische Behandlung, Mundhygiene, Sozialstatus, Pille bei Mädchen) beobachtet (alle p-Werte > 0,05). Eine signifikante Risikoerhöhung für Gingivitiden (CPI > 1) bestand bei nur deutlichen Plaqueablagerungen (Odds Ratios zwischen 3,0 (95 % Konfidenzintervall

[KI]: 1,0 – 9,3; p < 0,05) und 10,3 (95 % KI: 2,8 – 38,3; p < 0,001).

### Schlussfolgerungen

Erstmals konnten an einer großen repräsentativen Stichprobe im Jugendalter aus Blutproben gewonnene Hormondaten mit Gingivitiszeichen direkt korreliert werden. Dabei zeigten sich in der univariaten Analyse Effekte der pubertären Entwicklung bzw. des Hormonlevels auf Gingivitiszeichen, allerdings blieb in den multivariablen Analysen nur der Pla-

quebefall als signifikanter Risikofaktor übrig. Es besteht somit kein Zusammenhang zwischen dem Spiegel an Sexualhormonen bei Kindern und Jugendlichen während der Pubertät und Gingivitiszeichen. Das Krankheitsbild der „Pubertätsgingivitis“ existiert demnach nicht. Ursache für Gingivitiden während der Pubertät ist hauptsächlich Plaque. Das bedeutet nicht, dass Hormonwirkungen auf die Gingiva keine Bedeutung haben, im Vergleich zur Bedeutung der Plaque wird deren Effekt aber gering sein. Denkbar ist jedoch, dass hormonelle Wirkungen bei der sog.

Schwangerschaftsgingivitis eher zu beobachten sind, weil hier die Hormonschwankungen deutlich größer sind [1].



## ■ Korrespondenzadresse

**Thekra Almalki, MSc**

**Prof. Dr. Christian Hirsch, MSc**

Universität Leipzig

Poliklinik für Kinderzahnheilkunde und

Primärprophylaxe

Liebigstraße 12

04103 Leipzig

Tel.: 0341 9721070

Fax: 0341 9721079

Christian.Hirsch@medizin.uni-leipzig.de

## Literatur

1. Figuero E, Carrillo-de-Albornoz A, Martin C, Tobias A, Herrera D: Effect of pregnancy on gingival inflammation in systemically healthy women: A systematic review. *J Clin Periodontol* 2013; 40: 457–473
2. Reichert C, Gölz L, Dirk C, Jäger A: Retrospective investigation of gingival invaginations: Part I: clinical findings and presentation of a coding system. *J Orofacial Orthopedics* 2012; 73: 307–316
3. Mombelli A, Gusberti FA, van Oosten MA, Lang NP: Gingival health and gingivitis development during puberty. A 4-year longitudinal study. *J Clin Periodontol* 1989; 16: 451–456
4. Murakami S, Mealey BL, Mariotti A, Chapple ILC: Dental plaque-induced gingival conditions. *J Periodontol* 2018; 89: 17–27
5. Parfitt GJ: A five year longitudinal study of the gingival condition of a group of children in England. *J Periodontol* 1957; 28: 26–32
6. Poulain T, Baber R, Vogel M, Pietzner D, Kirsten T, Jurkat A et al.: The LIFE child study: a population-based perinatal and pediatric cohort in Germany *Eur J Epidemiol* 2017; 32: 145–158. doi.org/10.1007/s10654-016-0216-9
7. Quante M, Hesse M, Döhnert M, Fuchs M, Hirsch C, Sergeev E et al.: The LIFE child study: a LIFE course approach to disease and health. *BMC Public Health* 12:1021. doi.org/10.1186/1471-2458-12-1021
8. Sutcliffe P: A longitudinal study of gingivitis and puberty. *J Periodont Res.* 1972; 7: 52–58

Claudia Tschammler<sup>1</sup>, Alexandra Simon<sup>1</sup>, Knut Brockmann<sup>2</sup>, Markus Röbl<sup>2</sup>, Annette Wiegand<sup>1</sup>

# Dentale Erosionen und Karieserfahrung bei Kindern und Jugendlichen mit Adipositas\*

## Erosive tooth wear and caries experience in children and adolescents with obesity

### Einleitung

Im Jahr 2015 lag der Anteil übergewichtiger und adipöser Kinder und Jugendlicher weltweit bei über 50 Millionen. Dies entspricht einer Prävalenz von 7,8 %. Schätzungen zufolge wird dieser Anteil bis zum Jahr 2020 auf 9,1 % ansteigen [1]. In Deutschland waren Anfang 2018 ca. 15 % der Kinder und Jugendlichen von Übergewicht betroffen, ein Drittel davon litten an Adipositas [2]. Einige Untersuchungen konnten bereits zeigen, dass adipöse Kinder und Jugendliche häufig eine höhere Kariesprävalenz

aufweisen als normalgewichtige Kinder. Als Hauptrisikofaktor für beide Erkrankungen gilt dabei die Ernährung. Als mögliche gemeinsame Risikofaktoren werden der regelmäßige Konsum zuckerhaltiger Getränke, der Verzehr großer Mengen niedermolekularer Kohlenhydrate und eine Ernährung mit geringem Frucht- und Gemüseanteil angenommen. Darüber hinaus werden beide Erkrankungen durch sozioökonomische Faktoren beeinflusst [3–5]. Da viele zuckerhaltige Limonaden und Softdrinks gleichzeitig einen niedrigen pH-Wert aufweisen (Tab. 1), liegt es nahe, dass

durch einen regelmäßigen Genuss auch die Entstehung von dentalen Erosionen (Abb. 1) gefördert werden könnte. Zur Prävalenz von dentalen Erosionen bei übergewichtigen und adipösen Jugendlichen ist bislang jedoch wenig bekannt. Daher war es das Ziel dieser Untersuchung, die Prävalenz und den Schweregrad von dentalen Erosionen und Karies(erfahrung) bei übergewichtigen und adipösen Kindern und Jugendlichen im Vergleich zu normalgewichtigen Kindern und Jugendlichen zu ermitteln und mögliche Einflussfaktoren zu untersuchen.

<sup>1</sup> Poliklinik für Präventive Zahnmedizin, Parodontologie und Kariologie

<sup>2</sup> Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Sozialpädiatrisches Zentrum, Universitätsmedizin Göttingen, Robert-Koch-Str. 40, 37075 Göttingen

\* Zusammenfassung der Preisarbeit für den Oral-B-Preis für Kinderzahnheilkunde und Prävention 2018