



# Vorsorge, Prophylaxe und Prävention bei Jugendlichen

Die Jugend kennzeichnet den Übergang von der Kindheit zum Erwachsensein<sup>1</sup> und ist für Jugendliche eine spannende, wenn auch durch zahlreiche Veränderungen gekennzeichnete Lebensphase. Die Jugendlichen erleben einerseits ein beschleunigtes körperliches Wachstum, andererseits ändert sich während dieser Lebensphase ihre soziale Rolle in der Gesellschaft<sup>1</sup>. In den letzten Jahren haben sowohl Änderungen auf biologischer Ebene, nämlich das frühere Einsetzen der Pubertät und das nachweislich längere Wachstum des menschlichen Organismus, als auch eine Verschiebung des sozialen Rollenwechsels (z. B. durch eine längere Ausbildung und spätere Heirat mit anschließender Familiengründung) dazu geführt, dass sich die aktuell gängige Definition der Adoleszenz auf eine Altersspanne von zehn bis 24 Jahren bezieht<sup>1</sup>. Aufgrund der vielfältigen Wandelungen haben Jugendliche auch bei der zahnmedizinischen Versorgung charakteristische Bedürfnisse, die sich danach richten, welche Phase der Jugend sie gerade durchleben<sup>2</sup>.

Vor diesem Hintergrund hat die American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD) im Jahr 2021 einen umfassenden Praxisleitfaden zur Mundgesundheitsvorsorge bei Jugendlichen veröffentlicht, an den die im Folgenden genannten Präventionsmaßnahmen angelehnt sind<sup>2</sup>. Allem voran steht die sorgfältige Erhebung einer umfassenden Anamnese, die als Grundlage für die weitere Behandlung dient<sup>2</sup>. Hinsichtlich der Vorsorge, der Prävention und der Prophylaxe gibt es eine Reihe von Punkten, die bei Jugendlichen beachtenswert erscheinen. So werden neben

Maßnahmen zur Kariesprävention auch Empfehlungen zur Vorbeugung parodontaler Erkrankungen sowie traumatischer Zahnverletzungen gegeben<sup>2</sup>. Zusätzlich wird die Berücksichtigung kieferorthopädischer Aspekte und weiterer Faktoren angeraten, die speziell für Jugendliche relevant sind<sup>2</sup>.

## Karies und parodontale Erkrankungen

Nach Schätzungen sind rund 2,3 Mrd. Menschen weltweit von unbehandelter Karies an den bleibenden Zähnen und mehr als 530 Mio. Kinder von sanierungsbedürftigen kariösen Milchzähnen betroffen<sup>3</sup>. Trotz des erfreulichen Rückgangs der Kariesprävalenz in den vergangenen Jahrzehnten<sup>4</sup> weisen einige Jugendliche eine Karieserfahrung auf<sup>2</sup> (Abb. 1). Die Jugendlichen haben mit dem Durchbruch der bleibenden Zähne eine erhöhte Anzahl an zu reinigenden Zahnflächen, deren post eruptive Schmelzreifung noch nicht abgeschlossen ist<sup>2,5</sup>. Dies macht die Zähne gemeinsam mit weiteren Umweltfaktoren (z. B. geringe Priorität der Mundhygiene, kariogene Ernährung, unregelmäßige Inanspruchnahme von Kontrollterminen) und sozialen Faktoren anfällig für eine kariöse Erkrankung<sup>2</sup>. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, den Jugendlichen nahezubringen, dass sie durch Verhaltensänderung und Kontrolle der ursächlichen Faktoren aktiv etwas gegen die Karies tun können<sup>6</sup>. Zur Vermeidung des Auftretens kariöser Erkrankungen (Primärprävention) liegt der Fokus auf der täglichen Mundhygiene, der regelmäßigen Verwendung fluoridhaltiger Mundpflegeartikel und der Ernährungslenkung<sup>2</sup>.

Hinsichtlich parodontaler Erkrankungen haben Jugendliche im Vergleich zu Kindern und Erwachsenen eine höhere Prävalenz der Gingivitis, die möglicherweise mit den hormonellen Veränderungen während der Pubertät assoziiert ist<sup>2,7,8</sup>. Typischerweise lassen sich die Anzeichen einer pubertätsassoziierten Gingivitis bei Jugendlichen schon bei vergleichsweise geringen Mengen an Biofilm feststellen<sup>2</sup> (Abb. 2). Deshalb ist es wichtig, auf Symptome einer Entzündung der Gingiva und des Parodontiums bei den routinemäßigen Kontrollen zu achten, betroffene Jugendliche darüber aufzuklären, ihnen Hinweise zur Optimierung der häuslichen Mundhygiene zu geben und sie in ein Prophylaxeprogramm einzubinden<sup>2,7</sup>.

Nach der AAPD sollte ein solches, auf parodontale Gesundheit zielendes Prophylaxeprogramm die folgenden Punkte enthalten:

- eine Aufklärung über parodontale Erkrankungen (Ätiologie, klinisches Erscheinungsbild, Prävention, Mundhygiene-Skills),
- ein individuell angepasstes Mundhygieneprogramm und
- ein regelmäßiges, umfassendes, parodontales Screening<sup>2</sup>.

Eine Überweisung an spezialisierte Parodontologen/-innen empfiehlt sich bei voranschreitenden parodontalen Erkrankungen<sup>2</sup>.

## Mundhygiene

Die Maßnahmen der täglichen Mundhygiene zielen darauf ab, den Biofilm von den Zahnoberflächen zu entfernen und



**Abb. 1** Zustand nach umfassender chirurgischer Zahnsanierung bei einem Jugendlichen ohne Allgemeinerkrankungen mit hoher Kariesaktivität und kariös bedingter Zerstörung nahezu aller bleibender Zähne ausgenommen der Zähne 34 bis 43. Die weiß-opaken Läsionen an den Zähnen 32 bis 43 lassen auf eine noch immer erhöhte Kariesaktivität schließen. Nach Mundhygieneinstruktion und Remotivation erfolgte die Sanierung der kariösen Läsionen mit adhäsiven Kompositrestaurationen und eine Überweisung des Patienten zur prothetischen Versorgung. Quelle: Poliklinik für Kinderzahnheilkunde, UKGM Standort Gießen



**Abb. 2** Pubertätsassoziierte Gingivitis bei einer jugendlichen Patientin mit deutlichen Entzündungszeichen der Gingiva (Schwellung, Rötung, Blutung auf Sondieren) infolge unzureichender mechanischer Entfernung des Biofilms im Gingivarandbereich. Quelle: Poliklinik für Kinderzahnheilkunde, UKGM Standort Gießen

seine Neubildung zu vermeiden, was der Prävention von Karies<sup>9</sup> und parodontalen Erkrankungen dient<sup>10</sup>. Zur mechanischen Entfernung des Biofilms wird das (mindestens) zweimal tägliche Zähneputzen empfohlen<sup>9-11</sup>, das zur Kariesprävention mit einer fluoridhaltigen Zahnpasta (1.450 ppm Fluoridgehalt, Menge 0,5–1 g) erfolgen sollte<sup>11</sup>. Nach Metaanalysen der Cochrane Collaboration eignen sich elektrische Zahnbürsten im Vergleich zu Handzahnbürsten kurz- und langfristig besser zur Reduktion des Biofilms (um 11–21 %) und der Gingivitis (um 6–11 % nach dem Gingival-Index nach Löe und Silness) bei einer moderaten Qualität der Evidenz<sup>12</sup>. Die zusätzliche Verwendung von Interdentalbürstchen oder Zahnseide, wobei erstere bei Indikation bevorzugt zum Einsatz bei der Prävention und der Therapie der Gingivitis kommen sollen<sup>10</sup>, kann eine Reduktion des Biofilms an den Approximalflächen, die der Reinigung mit der Zahnbürste unzugänglich sind, ermöglichen<sup>9,13</sup> und Gingivitis reduzieren<sup>13</sup>. Zur Prävention und zum Management der gerade während der Pubertät

präsenten Gingivitis sind an die individuellen Bedürfnisse angepasste Mundhygieneinstruktionen mit gezielten Reinigungshinweisen für die Übergangszone von den Zähnen zur Gingiva empfehlenswert<sup>10</sup>. Da die Mundhygiene bei vielen Jugendlichen allerdings nicht von hoher Priorität ist, sind die Motivation und die Ermutigung zum täglichen Putzen umso bedeutsamer<sup>2,7</sup>. Hier kann es hilfreich sein, den Fokus auf die für Jugendliche wichtige Ästhetik und Außenerscheinung zu legen: Das Zähneputzen erhält ein gesundes Lächeln und schöne Zähne; zusätzlich reduziert es Mundgeruch<sup>7</sup>.

## Fluoride

Die Wirksamkeit der Fluoride zur Prävention und zur Arretierung kariöser Läsionen wurde in einer Vielzahl an Studien nachgewiesen<sup>9,14</sup>. Die Fluoridierungsempfehlung für Jugendliche sollte nach der Erhebung einer umfassenden Fluoridanamnese und unter Berücksichtigung des individuellen Kariesrisikos getroffen werden. Allgemein sind

die Verwendung einer fluoridhaltigen Zahnpasta<sup>14</sup> mit 1.450 ppm Fluoridgehalt in einer Menge von 0,5 bis 1 g für das zweimal tägliche Zähneputzen<sup>11</sup> sowie der Gebrauch fluoridierten Speisesalzes ratsam<sup>9</sup>. Zusätzlich kann die zahnärztliche Fluoridlackapplikation zweimal (bei nicht erhöhtem Kariesrisiko) bis viermal (bei erhöhtem Kariesrisiko) pro Jahr erfolgen<sup>9</sup>. Weitere häusliche Fluoridierungsmittel wie fluoridhaltige Gele und Mundspüllösungen sind im Einzelfall bei erhöhter Kariesaktivität der Jugendlichen anzuraten<sup>9,11</sup>. Dies kann der Fall sein, wenn die mechanische Biofilmmkontrolle nur unzureichend oder erschwert möglich ist, beispielsweise durch kieferorthopädische Apparaturen oder Allgemeinerkrankungen (Abb. 3 und 4).

## Ernährung

Die Ernährungsweise von Jugendlichen ist nicht immer gesund für den Körper und die Zähne; ein hoher Konsum von oftmals zucker- und säurehaltiger Limonade, hochkalorischen Sportlergeträn-



**Abb. 3** Jugendliche Patientin mit festsitzender kieferorthopädischer Apparatur nach traumabedingtem Zahnverlust von Zahn 21 mit Gingivitis aufgrund von unregelmäßiger Durchführung häuslicher Mundhygienemaßnahmen. Quelle: Poliklinik für Kinderzahnheilkunde, UKGM Standort Gießen



**Abb. 4** Nach Abschluss der kieferorthopädischen Behandlung zeigten sich weitere Folgen der mangelnden Mundhygiene bei derselben Patientin in Form von initialkariösen Läsionen angrenzend an die Bracket-Klebestellen. Quelle: Poliklinik für Kinderzahnheilkunde, UKGM Standort Gießen

ken, der beginnende Kaffeekonsum und Junkfood stehen regelmäßig auf dem Ernährungsplan<sup>2,7</sup>. Eine sorgfältige Ernährungsanamnese und -beratung können dabei helfen, die Menge sowie die Häufigkeit des Konsums kariogener und erosiver Nahrungsmittel und Getränke zu reduzieren<sup>2,9</sup>.

## Vorsorgeuntersuchungen

Zahnärztliche Kontrolluntersuchungen und Prophylaxesitzungen unterstützen Jugendliche bei der Vorbeugung oraler Erkrankungen: Regelmäßig durchgeführte eingehende Untersuchungen zur klinischen Befundaufnahme sowie die Anfertigung von Röntgenbildern bei vorhandener rechtfertigender Indikation ermöglichen ein frühzeitiges Erkennen und Behandeln oraler Erkrankungen<sup>2</sup>. Eine mindestens zweimal jährliche professionelle Zahnreinigung dient der Entfernung von harten und weichen Belägen und kann zur Remotivation der Jugendlichen genutzt werden<sup>7</sup>. Im Rahmen der Vorsorgeuntersuchungen sollte auch auf weitere, nicht kariös bedingte Hartsubstanzverluste, wie sie beispielsweise in Form von Erosionen, Abrasionen und

Attritionen an bleibenden Zähnen von Jugendlichen zu beobachten sind<sup>15</sup>, geachtet werden.

## Fissuren- und Grübchenversiegelungen

Fissuren- und Grübchenversiegelungen mit kunststoffbasierten Versiegeln eignen sich zur Kariesprävention bei Kindern und Jugendlichen<sup>16</sup>, weshalb sie bei einem erhöhten patienten- oder flächenbezogenen Kariesrisiko indiziert sind<sup>2</sup>. Nach einem Review der Cochrane Collaboration gibt es eine Evidenz von moderater Qualität für eine Kariesreduktion um 11 bis 51 % bei Versiegelung der Grübchen und Fissuren bleibender Molaren mit kunststoffbasierten Versiegeln bei einem Nachuntersuchungszeitraum von 24 Monaten<sup>16</sup>.

## Traumatische Zahnverletzungen

Traumatische Zahnverletzungen der bleibenden Zähne erleiden durchschnittlich rund ein Viertel der Jugendlichen und Erwachsenen<sup>17</sup>. Hierbei sind die Ober-

kieferschneidezähne die am häufigsten von Zahntraumata betroffenen Zähne<sup>17,18</sup>. Nach Ng *et al.* betreffen Zahnunfälle an den bleibenden Zähnen mehr Jungen als Mädchen, nämlich rund 70 % im Vergleich zu 30 %<sup>18</sup>. Ursächlich verantwortlich können Stürze, Zusammenstöße mit anderen Personen, Unfälle, Gewalteinwirkung, sportliche Betätigungen und Freizeitaktivitäten sein<sup>17,18</sup>. Im Rahmen der Vorsorgeuntersuchung von Jugendlichen wird die Etablierung eines Traumapräventionsprogrammes empfohlen<sup>2</sup>. Dieses sollte folgende Punkte enthalten:

- eine anamnestische Erhebung von Informationen zur Art, zur Häufigkeit und zum Umfang von sportlichen und anderen risikobehafteten Freizeitaktivitäten,
- eine Aufklärung zur Prävention traumatischer Verletzungen<sup>2</sup>,
- einen Hinweis zur Wichtigkeit der frühzeitigen Versorgung<sup>18</sup> sowie
- die Empfehlung eines altersgerechten Sportmundschutzes (z. B. konfektionierte Modelle, Boil-and-Bite-Versionen (Abb. 5) oder ein laborgefertigter Sportmundschutz)<sup>7,19</sup>.



**Abb. 5** Boil-and-Bite-Version eines Sportmundschutzes (Gel Max, Fa. Shock Doctor, United Sports Brand, Olen, Belgien) vor der Individualisierung. Nach dem Erwärmen des thermoplastischen Materials kann der Sportmundschutz durch Zubeißen individuell angepasst werden. Die Zahnimpressionen dienen der Retention nach dem Erhärten des Materials. Quelle: Poliklinik für Kinderzahnheilkunde, UKGM Standort Gießen

## Kieferorthopädische Aspekte

Multiple orthodontische Befunde (z. B. Zahnfehlstellungen, Größendiskrepanzen zwischen Zähnen und Kiefern, kraniofaziale Anomalien, Nichtanlagen, ektopisch durchbrechende Zähne) können der Auslöser für funktionelle, physiologische, ästhetische und emotionale Störungen bei Jugendlichen sein, weshalb die betroffenen Jugendlichen an erfahrene Kieferorthopäd/-innen überwiesen werden sollten<sup>2</sup>. Kieferorthopädische Apparaturen erschweren die tägliche Mundhygiene und bedeuten einen zusätzlichen Pflegeaufwand für Jugendliche<sup>2,7</sup>. Deshalb ist es ratsam, zusätzliche Prophylaxesitzungen für Jugendliche mit kieferorthopädischen Apparaturen anzubieten, um diese regelmäßig zu motivieren und bei der Reinigung zu unterstützen<sup>7</sup>. Bei unzureichender Mundhygiene kann es zu Demineralisationen angrenzend an die Brackets kommen<sup>20</sup>,

die nach Abschluss der kieferorthopädischen Behandlung mitunter das ästhetische Erscheinungsbild beeinträchtigen<sup>7</sup> (Abb. 4).

## Berücksichtigung weiterer Faktoren

### Rauschmittel

Jugendliche erleben oftmals erste Kontakte zu Tabak, Alkohol und mitunter auch zu weiteren Rauschmitteln, weshalb die Auswirkungen des Konsums solcher Substanzen auf die (Mund-) Gesundheit im Rahmen der zahnärztlichen Vorsorgeuntersuchungen zur oralen Gesundheitsaufklärung thematisiert werden sollten<sup>2</sup>. Nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation (WHO) ist der Konsum von Tabak ursächlich verantwortlich für den jährlichen Tod von mehr als 8 Mio. Menschen weltweit, wovon über 7 Mio. Menschen durch den direkten Konsum und mehr als 1,2 Mio. Menschen durch Passivrauchen betroffen sind<sup>21</sup>. Globale Schätzungen aus dem Jahr 2016 zeigten, dass Alkoholkonsum für rund 4,2 % und Drogenkonsum für 1,3 % der verloren gegangenen gesunden Lebensjahre verantwortlich ist<sup>22</sup>. Für Jugendliche können diese gravierenden Langzeitfolgen jedoch hinsichtlich ihrer momentanen Situation weniger relevant erscheinen<sup>7</sup>. Durch eine motivierende Gesprächsführung, die sich aufmerksam auf die Jugendlichen richtet, können für die jeweilige Person aktuell relevante nachteilige Aspekte, wie z. B. Zahnverfärbungen, Mundgeruch oder schlechtere sportliche Leistungen durch Tabakkonsum, hervorgehoben werden, um einen Denkanstoß für eine Verhaltensänderung zu geben<sup>7</sup>.

## (Peri-)Orale Piercings

Manche Jugendliche haben bereits (peri-)orale Piercings im Bereich der Wangen, der Lippen oder der Zunge, die mit oralen und systemischen Gesundheitsrisiken verbunden sein können<sup>2,7,23</sup>. Beim Stechen der Piercings besteht unter anderem die Möglichkeit der Erkrankungsübertragung über das Blut, der Blutung, der Schädigung von Nerven und der anschließenden Schwellung der Weichgewebe<sup>7,23</sup>. Bei Zungenpiercings kann die Schwellung der Zunge in seltenen Fällen die Atemwege verlegen und die Heilung erheblich verzögern<sup>7</sup>. Lokale Wundinfektionen sind möglich, die sich in manchen Fällen auch systemisch ausbreiten können<sup>7,24</sup>. Beim versehentlichen Lösen des Schmucks können die Piercings aspiriert oder verschluckt werden, die metallischen Legierungen können zu Überempfindlichkeitsreaktionen führen, es kann zu Zahnhartsubstanzverlusten sowie gingivalen und parodontalen Erkrankungen bei direktem Kontakt mit den Schmuckstücken kommen<sup>7,23,25,26</sup>. Aus diesen Gründen ist es wichtig, Jugendliche mit (peri-)oralen Piercings über die Risiken und Pflege zur Infektionsprävention aufzuklären, um Komplikationen möglichst zu vermeiden<sup>7</sup>. Es sollte darauf hingewiesen werden, das Klicken mit den Piercings an den Zähnen zu vermeiden, Beläge an Piercings zu entfernen, bei Anzeichen einer Infektion umgehend vorstellig zu werden und die Piercings beim Sport möglichst nicht zu tragen<sup>7</sup>.

## Fazit

Die Vorsorge, die Prophylaxe und die Prävention bei Jugendlichen sind facettenreich und umfassen eine Vielzahl an Schwerpunkten. Es bedarf Empathie, um störende Einflüsse auf die orale Gesundheit zu erkennen, darauf hinzuweisen und dann ein zahngesundes Verhalten

ten zu unterstützen. Wenn es während dieser Entwicklungsphase gelingt, die Jugendlichen zur Mundgesundheit zu motivieren, kann damit der Grundstein für eine mundgesunde Zukunft gelegt werden<sup>7</sup>.

## Literatur

1. Sawyer SM, Azzopardi PS, Wickremarathne D, Patton GC. The age of adolescence. *Lancet Child Adolesc Health* 2018;2:223–228.
2. Adolescent Oral Health Care. The reference manual of pediatric dentistry. Chicago: American Academy of Pediatric Dentistry, 2021.
3. Collaborators GBDOD, Bernabe E, Marcenes W et al. Global, regional, and national levels and trends in burden of oral conditions from 1990 to 2017: A systematic analysis for the global burden of disease 2017 study. *J Dent Res* 2020;99:362–373.
4. Jordan RA, Krois J, Schiffner U, Michelis W, Schwendicke F. Trends in caries experience in the permanent dentition in Germany 1997–2014, and projection to 2030: Morbidity shifts in an aging society. *Sci Rep* 2019;9:5534.
5. Lynch RJ. The primary and mixed dentition, post-eruptive enamel maturation and dental caries: A review. *Int Dent J* 2013;63(Suppl 2):3–13.
6. Schwendicke F, Frencken JE, Björndal L et al. Managing carious lesions: consensus recommendations on carious tissue removal. *Adv Dent Res* 2016;28:58–67.
7. Silk H, Kwok A. Addressing adolescent oral health: A review. *Pediatr Rev* 2017;38:61–68.
8. Murakami S, Mealey BL, Mariotti A, Chapple ILC. Dental plaque-induced gingival conditions. *J Periodontol* 2018;89(Suppl 1):S17–S27.
9. Geurtsen W, Hellwig E, Klimek J. S2k-Leitlinie (Langversion): Kariesprophylaxe bei bleibenden Zähnen - grundlegende Empfehlungen: Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK), 2016:1–31.
10. Greatz C, Fawzy El-Sayed K, Sälzer S, Dörfer CE. S3-Leitlinie (Langversion): Häusliches mechanisches Biofilmma-  
nagement in der Prävention und Therapie der Gingivitis: Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK), 2020:1–45.
11. Toumba KJ, Twetman S, Splieth C, Parnell C, van Loveren C, Lygidakis N. Guidelines on the use of fluoride for caries prevention in children: An updated EAPD policy document. *Eur Arch Paediatr Dent* 2019;20:507–516.
12. Yaacob M, Worthington HV, Deacon SA et al. Powered versus manual toothbrushing for oral health. *Cochrane Database Syst Rev* 2014:CD002281.
13. Worthington HV, MacDonald L, Poklepovic Pericic T et al. Home use of interdental cleaning devices, in addition to toothbrushing, for preventing and controlling periodontal diseases and dental caries. *Cochrane Database Syst Rev* 2019;4:CD012018.
14. Walsh T, Worthington HV, Glenn AM, Marinho VC, Jeroncic A. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries. *Cochrane Database Syst Rev* 2019;3:CD007868.
15. Kreulen CM, Van't Spijker A, Rodriguez JM, Bronkhorst EM, Creugers NH, Bartlett DW. Systematic review of the prevalence of tooth wear in children and adolescents. *Caries Res* 2010;44:151–159.
16. Ahovuo-Saloranta A, Forss H, Walsh T, Nordblad A, Makela M, Worthington HV. Pit and fissure sealants for preventing dental decay in permanent teeth. *Cochrane Database Syst Rev* 2017;7:CD001830.
17. Lam R. Epidemiology and outcomes of traumatic dental injuries: A review of the literature. *Aust Dent J* 2016;61 (Suppl 1):4–20.
18. Ng L, Malandris M, Cheung W, Rossi-Fedele G. Traumatic dental injuries presenting to a paediatric emergency department in a tertiary children's hospital, Adelaide, Australia. *Dent Traumatol* 2020;36:360–370.
19. Ranalli DN. Sports dentistry and dental traumatology. *Dent Traumatol* 2002;18:231–236.
20. Tufekci E, Dixon JS, Gunsolley JC, Lindauer SJ. Prevalence of white spot lesions during orthodontic treatment with fixed appliances. *Angle Orthod* 2011;81:206–210.
21. Tobacco – Key facts: World Health Organization, 2021.
22. Collaborators GBD. The global burden of disease attributable to alcohol and drug use in 195 countries and territories, 1990–2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Psychiatry* 2018;5:987–1012.
23. Policy on intraoral/perioral piercing and oral jewelry/accessories. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago: American Academy of Pediatric Dentistry, 2021.
24. Martinello RA, Cooney EL. Cerebellar brain abscess associated with tongue piercing. *Clin Infect Dis* 2003;36:e32–e34.
25. Ziebolz D, Soder F, Hartl JF, Kottmann T, Rinke S, Schmalz G. Comprehensive assessment of dental behaviour and oral status in patients with tongue piercing-results of a cross-sectional study. *Clin Oral Investig* 2020;24:971–977.
26. Ziebolz D, Hildebrand A, Proff P, Rinke S, Hornecker E, Mausberg RF. Long-term effects of tongue piercing – A case control study. *Clin Oral Investig* 2012;16:231–237.



### Dr. Stefanie Amend, M. Sc.

Justus-Liebig-Universität Gießen  
Universitätsklinikum Gießen und  
Marburg  
Poliklinik für Kinderzahnheilkunde  
Schlangenzahl 14  
35392 Gießen  
E-Mail: Stefanie.Amend@dentist.med.uni-giessen.de

### Prof. Dr. Dr. Norbert Krämer

Justus-Liebig-Universität Gießen  
Universitätsklinikum Gießen und  
Marburg  
Poliklinik für Kinderzahnheilkunde  
Schlangenzahl 14  
35392 Gießen