

Psychologische und zahnmedizinische Aspekte bei der prothetischen Versorgung von Kindern

Kinderprothesen – Teil I

SANDRA SIEPMANN¹
ALEXANDRA IOANA HOLST²
STEFAN HOLST³
GUIDO HEYDECKE⁴

¹ Abteilung für Zahnärztliche Prothetik
Universitätsklinikum Freiburg
Freiburg, D

² Zahnklinik 3 – Kieferorthopädie
Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg
Erlangen, D

³ Zahnklinik 2 – Prothetik
Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg
Erlangen, D

⁴ Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Universitätsklinikum Eppendorf
Hamburg, D

Korrespondenzadresse

Dr. Sandra Siepmann
Abteilung für Zahnärztliche Prothetik
Universitätsklinikum Freiburg
Hugstetterstr. 55
79106 Freiburg i. Breisgau
Tel. ++49 761 270 4768
Fax ++49 761 270 4824
E-Mail: sandra.siepmann@uniklinik-
freiburg.de

Bild oben: Panoramaschichtaufnahme einer 9-jährigen Patientin mit Ektodermaler Dysplasie.



Zusammenfassung Der Anfertigung einer Kinderprothese muss eine sorgfältige Befund- und Anamneseerhebung vorausgehen. Die Therapie von Kindern unterscheidet sich von der Behandlung Erwachsener. Die Kooperationsförderung erfordert besondere Aufmerksamkeit. Ziel der Versorgung ist die Wiederherstellung der Phonetik, Ästhetik und Funktion unter Berücksichtigung einer mundhygiene-

und parodontalgerechten Gestaltung des Zahnersatzes. Das Kieferwachstum darf durch die Prothese nicht beeinträchtigt werden. Kontrollmassnahmen alle drei bis sechs Monate sind notwendig, um bei wachstumsbedingten Änderungen des Prothesenlagers oder bei Durchbruch der permanenten Zähne korrigierend eingreifen zu können.

Einleitung

Herausnehmbarer Zahnersatz ist nicht ausschliesslich bei erwachsenen Patienten indiziert, sondern kann auch bei sehr jungen Patienten erforderlich sein. Kinderprothesen werden zur Versorgung von Lückensituationen im Milch- oder Wechselgebiss eingegliedert. Dabei steht die Wiederherstellung adäquater Funktionen im Vordergrund, aber auch psychologische, phonetische und ästhetische Aspekte müssen berücksichtigt werden.

Gründe für das Fehlen von Zähnen im Kindesalter

Am häufigsten gehen die Zähne durch floride Karies beim «nursing bottle Syndrom» verloren (BREDY 1965; WETZEL 1981; BIER-KATZ 1982; WEYERS 1983; BEYAERT ET AL. 1991; EINWAG 2002; MANDROLI 2003). Aktuelle Studien haben einen signifikanten Kariesrückgang sowohl in der Prävalenz als auch in der Inzidenz bei Kleinkindern festgestellt (VARPIO 1993; GÜLZOW & FARSHI 2000; EINWAG 2002; PIEPER 2002; PIEPER & SCHULTE 2004), allerdings bestehen immer noch erhebliche Defizite bei den Sanierungsgraden von Vorschulkindern und Schulanfängern (HOLST ET AL. 1999; EINWAG 2002; PIEPER 2002; HOLST ET AL. 2004). Kariesinzidenz und Kariesinkrement sind abhängig von bakterieller Besiedlung (REISINE & LITT 1993; WETZEL ET AL. 1993; FEATHERSTONE 2000; TINANOFF ET AL. 2002), mütterlicher Erziehung (REISINE & LITT 1993; FERNANDEZ DE PRELIASCO ET AL. 2002), Zuckerkonsum (FEATHERSTONE 2000; TINANOFF ET AL. 2002; OKA ET AL. 2003a; OKA ET AL. 2003c), Speicheldysfunktionen (GRINDEFJORD ET AL. 1993; GRINDEFJORD ET AL. 1995; CHU 2000; FEATHERSTONE 2000) und sozialem Hintergrund (GRINDEFJORD ET AL. 1993; REISINE & LITT 1993; GRINDEFJORD ET AL. 1995; GRINDEFJORD ET AL. 1996; REISINE & DOUGLASS 1998; TINANOFF ET AL. 2002). Ein weiterer häufiger Grund für Lücken sind traumatische Schäden (BAUER & LANGER 1963; HUPFAUF 1968; NYQUIST 1968; BREDY & SCHMEIL 1990; EINWAG 1995; EINWAG 2002), wobei in 80% der Fälle zwei oder mehr Zähne beteiligt sind (MANDROLI 2003).

Ebenso können allgemeine oder lokale Erkrankungen, zu denen Tumoren im Gesichtsbereich zählen, zu frühzeitigem Zahnverlust führen (NYQUIST 1968). Auch angeborene Defekte, beispielsweise die Ektodermale Dyplasie, sowie Zahnbildungsstörungen können aufgrund multipler Nichtanlagen die Anfertigung einer Kinderprothese erforderlich machen (NYQUIST 1968; OKA ET AL. 2003b) (Abb. 1).

Folgen der Zahnunterzahl

Bei dem Verlust von Zähnen im Bereich der Milchstützungen können Zahnwanderungen und Elongationen von Antagonisten durch das Eingliedern eines herausnehmbaren Zahnersatzes oder Lückenhalters verhindert werden (BREDY 1965; BIER-KATZ 1981; EISMANN 1985; STADELMANN 1988; KLÄHN 1989; BEYAERT ET AL. 1991; GRANATH ET AL. 1994). Zusätzlich werden die Kiefergelenke durch Abstützung und Fixierung des Unterkiefers in vertikaler Dimension maximal geschont. Liegt eine Zahnunterzahl oder Zahnlosigkeit aufgrund angeborener Defekte vor, muss vor allem die reduzierte Alveolarfortsatzentwicklung gesondert betrachtet werden. Zudem persistiert die Anodontie oder Hypodontie oftmals auch im permanenten Gebiss. Die Überlegungen bezüglich der prothetischen Versorgung gehen in diesen Fällen über die Versorgung mit Lückenhaltern hinaus. Hier müssen komplexere Behandlungsmethoden ausgearbeitet werden, um die Patienten adäquat zu versorgen (ITTHAGARUN & KING 1997; ITTHAGARUN & KING 2000; BERGENDAL 2001; YENISEY ET AL. 2004).



Abb. 1 Oberkiefermodell einer 9-jährigen Patientin mit Ektodermaler Dysplasie. Die Frontzähne wurden bereits mit Komposit aufgebaut.

Indikationen für Prothesen im Kinder- und Jugendalter

Die drei wesentlichen Vorteile von Kinderprothesen sind die Wiederherstellung der Kaufunktion (HUPFAUF 1968; MARGOLIS 2001; OKA ET AL. 2003a; OKA ET AL. 2003b), der Ästhetik (BAUER & LANGER 1963; BREDY 1965; NYQUIST 1968; STADELMANN 1988; MARGOLIS 2001; OKA ET AL. 2003a; OKA ET AL. 2003b) durch die Förderung einer physiologischen perioralen Muskulatur (BAUER & LANGER 1963; NYQUIST 1968; BIER-KATZ 1981; STADELMANN 1988; BEYAERT ET AL. 1991; EINWAG 1995; EINWAG 2002; OKA ET AL. 2003a) und der Phonetik (BREDY 1965; HUPFAUF 1968; BIER-KATZ 1981; CHU 2000; PENG ET AL. 2004). Das funktionelle Gleichgewicht zwischen Zunge, Wange und Lippen wird durch vorzeitigen Milchzahnverlust gestört (CHU 2000; PENG ET AL. 2004). Daraus können Sprachentwicklungsstörungen resultieren (CHU 2000; MARGOLIS 2001; OKA ET AL. 2003b), die sich z. B. als Sibilismus äussern. Im Rahmen von begleitenden logopädischen Therapiemassnahmen ist die Anfertigung eines herausnehmbaren Zahnersatzes Grundvoraussetzung. Zwischen dem zweiten und vierten Lebensjahr erfolgt in der Regel die Umstellung vom infantilen zum somatischen Schluckmuster. Diese Entwicklung kann durch fehlende Zähne verzögert oder verhindert werden. Persistiert ein viszerales Schluckmuster im Zusammenhang mit Malokklusion, liegt ein dysfunktionelles oder abnormes Schluckmuster vor (PENG ET AL. 2004). Eine adäquate Kinderprothese kann zusätzlich Zwangsführungen und muskuläre Dysfunktionen, z. B. Zungenhabits, korrigieren (BAUER & LANGER 1963; KLÄHN 1989; GRANATH ET AL. 1994; CHU 2000; EINWAG 2002).

Viele der Kinder, die mit einem herausnehmbaren Zahnersatz versorgt werden müssen, werden präprothetisch in Vollnarkose (ITN) saniert (CHU 2000; LEE ET AL. 2002; VAN DEN STEEN & BOTTENBERG 2004) und haben oftmals bereits einen längeren Leidensweg hinter sich. Trotz einer anfänglich eingeschränkten Compliance zeigt sich häufig eine hohe Akzeptanz gegenüber der Prothesen (CHU 2000; VAN DEN STEEN & BOTTENBERG 2004). Nach Eingliederung des Zahnersatzes kann eine wesentliche Besserung der sozialen Kontakte im Umgang mit Gleichaltrigen beobachtet werden (HUPFAUF 1968; NYQUIST 1968; BIER-KATZ 1981; STADELMANN 1988; BEYAERT ET AL. 1991; EINWAG 1995; EINWAG 2002; LO MUZIO ET AL. 2005). Das Mindestalter für eine Kinderprothese liegt bei 2,5 Jahren (LINDAHL 1963; VAN WAES & STOECKLI 2001).

Kontraindikationen für Kinderprothesen

Nicht alle lückenhaften Milchgebisse können mit einer Prothese versorgt werden. Aufgrund der hohen Verletzungsgefahr, des hohen Aspirationsrisikos und der Gefahr des Verschluckens kann herausnehmbarer Zahnersatz bei körperlicher oder geistiger Behinderung kontraindiziert sein. Die Akzeptanz und Toleranz gegenüber dem «Fremdkörper» ist in diesen Fällen häufig nur gering bis gar nicht vorhanden (CICHON & GRIMM 2002). Darüber hinaus sind Kinderprothesen in der Regel kontraindiziert, wenn die zweite Dentition in weniger als sechs Monaten erwartet wird (BREDY 1965; STADELMANN 1988; SCHOPF 1994).

Befund und Planung

Zu Behandlungsbeginn muss eine Vertrauensebene aufgebaut werden, von der aus alle weiteren Behandlungsmassnahmen eingeleitet werden. Initial wird sowohl die spezielle zahnmedizinische Anamnese als auch die Allgemeinanamnese erhoben. Diese Untersuchungen umfassen den extraoralen und intraoralen Befund. Intraoral werden die Mundschleimhäute inspiziert, der Speichel untersucht und der Kariesbefall sowie der Mundhygienestatus bestimmt.

Ein hoher Plaqueindex kann auf eine schlechte Compliance und ein erhöhtes Kariesrisiko hinweisen (TINANOFF ET AL. 2002; CRIPPEN ET AL. 2003).

Wichtig im Rahmen der Befunderhebung ist ein kieferorthopädisches Screening, das Entwicklungsstörungen der Zahnzahl, -form, -grösse und -struktur, Durchbruchzeiten, -reihenfolgen, -hindernisse, Habits/Dyskinesien und Sprachstörungen erfasst. Zusätzlich werden Gesichtsproportionen, Profilverlauf und Weichteildynamik beurteilt. Nach Bestimmung der Bisslage wird eine Analyse der intramaxillären Zahnstellung/Platzanalyse empfohlen. Hierfür eignen sich Situationsmodelle. Ist zeitgleich eine kieferorthopädische Behandlung notwendig, kann das kieferorthopädische Gerät Platzhalterfunktion übernehmen. In jedem Fall kann aufgrund der Platzverhältnisse und der Bisslage entschieden werden, ob die Notwendigkeit für einen Platzhalter besteht. Aufgrund der Komplexität vieler Fälle sind interdisziplinäre Behandlungskonzepte zu empfehlen.

Orthopantomogramme sind zur Kontrolle der Wurzelresorption von temporären Zähnen, der Entwicklung der permanenten Zähne, dem zu erwartenden Durchbruch und zur Befundung der umliegenden Strukturen empfehlenswert. Die genaue Analyse der Anlagen der bleibenden Zähne ist auch für die prothetische Planung unerlässlich (NYQUIST 1968) (Abb. 2 und 3).

Massnahmen und Empfehlungen für den Umgang mit den Kindern

Beim Umgang mit den jungen Patienten ist es wichtig, eine kindgerechte Sprache zu gebrauchen. Bis zu einem Alter von vier Jahren befinden sich die Kinder im Entwicklungsstadium der «symbolisch-vorbegrifflichen Intelligenz». Sie entwickeln eine Vorstellungsfähigkeit, die sich in Form von Nachahmungsverhalten, symbolischem Spiel oder symbolischer Sprache zeigt. Im Alter von vier bis sieben Jahren schliesst sich das Stadium des intuitiv-anschaulichen Denkens an (KÖPERICH 2003).

Die Eltern müssen bei der Behandlung in die Planung und die Behandlungsschritte einbezogen werden (KÜNKEL 2000). In einer Untersuchung von Eaton et al. wurde die Einstellung der Eltern zu unterschiedlichen Behandlungsstrategien im Umgang mit Kindern verifiziert. Die höchste Akzeptanz fand die



Abb.2 Panoramaschichtaufnahme eines 5-jährigen Patienten mit Verlust von 52–62 aufgrund einer Tumorresektion.



Abb.3 Panoramaschichtaufnahme einer 9-jährigen Patientin mit Ektodermaler Dysplasie.

Tell-show-do-Methode zur bildlichen Umschreibung der Instrumente und Arbeitsschritte, die bei Kindern ab drei Jahren angewandt werden kann (CHU 2000; EATON ET AL. 2005). Zunehmend wird von den Eltern eine Sedierung vor Behandlungsbeginn gefordert (CHU 2000; LEE ET AL. 2002; GREWAL 2003; EATON ET AL. 2005). Die Indikation hierfür sollte sehr eng gestellt werden. Auch besteht ein Zusammenhang zwischen der Persönlichkeit des Zahnarztes und der daraus resultierenden Kooperation des Patienten (KLAGES ET AL. 1992). Ein besserer Zugang zu den Kindern kann durch ein aufgeschlossenes, fröhliches Behandlungsteam mit positiver Ausstrahlung erreicht werden (ROSEN 2004). Wichtige Grössen bei der Kommunikation sind die Stimmlage, der Gesprächston und der Gesichtsausdruck (KÜNKEL 2000). Um diese Aspekte optimal nutzen zu können, sollte auf den Mundschutz verzichtet werden. Rosen empfiehlt, Ja-Nein-Fragen zu vermeiden (ROSEN 2004). Durch ihre Verhaltensweisen können auch die Erwachsenen Einfluss auf den Behandlungserfolg ihrer Kinder nehmen. Unterstützend wirken Zuwendung, Vormachen und Ermutigen. Ungeduld, Drohen, Liebesentzug, Geringschätzung und Überbehütung hingegen hemmen die positive Entwicklung bei zahnärztlichen Therapiemassnahmen (KÜNKEL 2000).

Die Wartezeiten und die Behandlungsdauer sollten so kurz wie möglich ausgerichtet werden. Eine Desensibilisierung bei sehr ängstlichen Patienten kann über den Aufbau einer «Angsthierarchie» erreicht werden. Dieser Aufbau erfolgt schrittweise, und jede weitere Stufe sollte erst initiiert werden, wenn die vorhergehende vom Kind bewältigt werden konnte. Ein «prompting» oder «modelling» durch Gewöhnung an die Umgebung und Demonstration von Behandlungen der Geschwister oder Freunde eignen sich zur Verhaltensformung beim Patienten (KÜNKEL 2000). Eine Behandlungsplanung von einfachen hin

zu komplizierteren Behandlungsmethoden kann die Kooperation des Patienten ebenfalls steigern.

Kinder lernen am Erfolg. Erhält ein Kind einen positiven Effekt in Form von Lob, einem angenehmen Gefühl, einen Gewinn in materiellem oder übertragenem Sinn, wird es die Handlung beibehalten. Diese positiven Reaktionen bezeichnet man auch als Verstärker (KÜNKEL 2000). Eine Verstärkung muss direkt folgen. Unbedingt ist darauf zu achten, dass nur das Richtige verstärkt wird und Fehler nicht beachtet werden. Die Art des Verstärkers ist abhängig vom Alter, der Vorerfahrung, der Bedürfnislage des Kindes und der Schwierigkeit der Aufgabe. Je jünger ein Kind ist und je schwieriger die Aufgabe, um so besser wirkt ein materieller Verstärker (KÜNKEL 2000).

Kontrolle und Korrekturmassnahmen

Bei den meisten Patienten besteht ein erhöhtes Kariesrisiko. Engmaschige Kontrolltermine und Mundhygieneinstruktionen sind zwingend erforderlich (NYQUIST 1968; STADELMANN 1988; CHU 2000), um Sekundärkaries zu vermeiden und noch vorhandene Zähne gesund zu erhalten. Zur Bestimmung des Kariesrisikos empfiehlt es sich, zusätzliche Speicheltests (GRINDEFJORD ET AL. 1993; GRINDEFJORD ET AL. 1995; TINANOFF ET AL. 2002), ein mikrobiologisches Screening (EINWAG ET AL. 1989; GRINDEFJORD ET AL. 1993; GRINDEFJORD ET AL. 1995; TINANOFF ET AL. 2002) und klinische Untersuchungen durchzuführen (LEE ET AL. 2002; TINANOFF ET AL. 2002; GIANNONI ET AL. 2005). Kontrolle der Bakterienkolonien, puffern von sauren PH-Werten, Kalzium- und Phosphatgabe sowie Fluoridierungen (LEE ET AL. 2002; TINANOFF ET AL. 2002) können helfen, demineralisierte Zähne zu schützen und sogar frühe Läsionen zu reparieren (DONLY & BROWN 2005). Ausserdem kann durch mangelnde Mundhygiene, aber auch durch schlechten Sitz der Prothese oder durch die fehlende parodontale Abstützung eine Gingivitis verursacht werden (HUPFAUF 1968; KOMINEK 1985). Bei mangelnder Mundhygiene besteht die Möglichkeit einer feinpapillären Hyperplasie unter der Prothese, die mit einer Superinfektion (z. B. Soor) einhergehen kann. Als Differentialdiagnose kommt gelegentlich eine allergische Reaktion auf das Plattenmaterial in Frage (VAN WAES & STOECKLI 2001).

Das Kieferwachstum stellt einen wesentlichen Erfolgsfaktor dar. Wachstumsspitzen, -verläufe und -richtungen müssen im Rahmen der Behandlungsmassnahmen strengstens berücksichtigt werden (VAN WAES & STOECKLI 2001). Regelmässige Kontrolltermine und Korrekturmassnahmen in einem engmaschigen Recall sind unabdingbar (NYQUIST 1968). Erst beim Zahnwechsel in den Stützzonen um das 6. Lebensjahr und das dadurch bedingte vertikale Kieferwachstum werden erste umfassendere Korrekturmassnahmen wie Ausschleifen und ggf. Unterfüttern der Prothesenbasis erforderlich (BAUER & LANGER 1963; EINWAG 2002). Zu diesem Zeitpunkt wird ebenfalls die nächste wesentliche metrische Veränderung in sagittaler und transversaler Ebene erwartet (SCHOPF 1994). Im Milchgebiss erfordern die Wachstumsvorgänge kaum Anpassungen des Zahnersatzes. Erst kurz vor und bei Durchbruch der bleibenden Frontzähne nimmt die Breite des Zahnbogens markant zu. Dehnschrauben zur transversalen Adaptation sind vor diesem Zeitpunkt kontraindiziert (VAN WAES & STOECKLI 2001). Bei Durchbruch der zweiten Dentition kann auf die Kinderprothese verzichtet werden oder eine Behandlungsübernahme durch die KFO erfolgen (GRANATH ET AL. 1994). In diesen Fällen übernehmen dann die kieferorthopädischen Apparaturen Platzhalterfunktion. Soll die Prothese weitergetragen werden, ist es erforderlich, einen grossen Teil der Prothesenbasis bei Eruption der

ersten permanenten Molaren zu entfernen und nach vollständigem Durchbruch teilweise wieder zu ergänzen (NYQUIST 1968). Werden Ringklammern im Bereich der zweiten Milchmolaren zum Halt der Prothese konstruiert, kann durch Öffnen dieser Klammern nach distal ein besserer Halt der Prothese erzielt werden. Durch Öffnen und leichtes Kürzen der Klammern können die Sechsjahresmolaren störungsfrei durchbrechen. Bei Durchbruch der bleibenden Schneidezähne empfiehlt es sich, die Kunststoffzähne von apikal laufend zu kürzen (STADELMANN 1988).

Es wird diskutiert, inwieweit abnehmbare Prothesen einen vorzeitigen oder verspäteten Durchbruch bedingen. Eine mögliche Verdickung der prothesentragenden Schleimhaut könnte eine verspätete Eruption verursachen (NYQUIST 1968). Ein Nachweis für dieses Phänomen konnte jedoch nicht erbracht werden (NYQUIST 1968).

Schlussfolgerung

Kinderprothesen zeigen bei den Patienten eine hohe Akzeptanz und eine gute Verträglichkeit (NYQUIST 1968; VAN DEN STEEN & BOTTENBERG 2004). In den meisten Fällen werden Kinderprothesen regelmässig getragen (NYQUIST 1968). Die Herstellung der Prothesen und die Abformung der Kiefer ist verhältnismässig einfach, wenn eine Kooperation der Patienten gegeben ist, da es sich um nicht invasive Eingriffe handelt.

Bei mangelnder Mundhygiene und mangelnder Reinigung der Prothese besteht ein erhöhtes Risiko für Karies und die Entstehung möglicher Gingivitiden bzw. parodontaler Probleme.

Bei fachgerechter Herstellung, guter Compliance und einer guten Führung und Motivation des Kindes überwiegen hingegen die Vorteile. Eine altersentsprechende Entwicklung der Sprache, des Schluckmusters und des orofazialen Gleichgewichts kann oftmals nicht erfolgen, wenn ein vorzeitiger Milchzahnverlust stattgefunden hat. Hinzu kommt der soziale Aspekt, der zusätzlich zur geforderten Zahngesundheit eine zentrale Rolle in der Persönlichkeitsentwicklung des Kindes spielt. All diese Vorteile sprechen für die Anfertigung einer Kinderprothese. Sollte das Kind eine Prothese ablehnen oder sich nicht zu einer ausreichenden Mundhygiene motivieren lassen, sollte abgewogen werden, ob ein festsitzender Lückenhalter zur Vermeidung von Vorwanderungen eine Alternative darstellt, wobei auch hier ein erhöhtes Kariesrisiko berücksichtigt werden muss.

Abstract

SIEPMANN S, HOLST A I, HOLST S, HEYDECKE G: **Psychological and dental considerations in the prosthetic rehabilitation of children – Child prosthesis – Part I** (in German). Schweiz Monatsschr Zahnmed 118: 1055–1059 (2008)

The fabrication of a removable prosthesis for a child requires an extensive diagnostic process together with a detailed medical and dental history. The treatment modalities for children and adults are different. By young patients attention must be paid in order to establish a feeling of trust and close cooperation between the dentist and the patient. The aim of the treatment with removable denture prosthesis is the re-establishment of aesthetic, phonetic and function while assuring at the same time a high standard of oral hygiene and periodontal maintenance. The continuous jaw growth and the dentition changes of a child must be closely monitored. Therefore, frequent (3–6 months recall intervals) follow-up examinations and denture adjustments are needed.

Literatur

- BAUER E, LANGER H:** Die Versorgung jugendlicher Gebisse mit Zahnersatz. *Dtsch Zahnärztl Z* 18: 942 (1963)
- BERGENDAL B:** Prosthetic habilitation of a young patient with hypohidrotic ectodermal dysplasia and oligodontia: a case report of 20 years of treatment. *Int J Prosthodont* 14: 471–479 (2001)
- BEYAERT J C, DRUO J P, ARTAUD C:** (Removable dentures for children in daily practice: for whom and why?) *Actual Odontostomatol (Paris)* 45: 279–293 (1991)
- BIER-KATZ G:** (Prostheses in childhood – classification of gaps in children’s dental arches). *Quintessenz* 32: 1413–1417 (1981)
- BIER-KATZ G:** («Cover-Denture» for children). *Quintessenz* 33: 1187–1193 (1982)
- BREDY E:** (Early orthodontic treatment with gap-holding prosthesis). *Fortschr Kieferorthop* 26: 59–65 (1965)
- BREDY E, SCHMEIL F:** (Children’s prostheses – indications and dental technological preparation). *Quintessenz Zahntech* 16: 797–805 (1990)
- CHU C H:** Treatment of early childhood caries: a review and case report. *Gen Dent* 48: 142–148 (2000)
- CICHON P, GRIMM W-D:** Die zahnärztliche Betreuung von Kindern mit Behinderung. In: Einwag, J, Pieper, K (Eds.): *Praxis der Zahnheilkunde, Kinderzahnheilkunde, Urban & Fischer, München, Jena, pp. 347–358* (2002)
- CRIPPEN D J, WOOD A J, CHAMBERS D W:** Initial plaque score as an indicator of patient appointment compliance. *J Calif Dent Assoc* 31: 621–625 (2003)
- DONLY K J, BROWN D J:** Identify, protect, restore: emerging issues in approaching children’s oral health. *Gen Dent* 53: 106–110 (2005)
- EATON J J, McTIGUE D J, FIELDS H W Jr., BECK M:** Attitudes of contemporary parents toward behavior management techniques used in pediatric dentistry. *Pediatr Dent* 27: 107–113 (2005)
- EINWAG J, BODMANN R, GEHRING F:** (Predictive potential of a microbiological caries activity test in preschool children – 2-year results). *Z Stomatol* 86: 527–532 (1989)
- EINWAG J:** Kinderkronen und -prothesen. In: Einwag J (Ed.): *Kinderzahnheilkunde, eine interdisziplinäre Aufgabe, Hanser Verlag, München* (1995)
- EINWAG J:** Zahnersatz Kinderkronen und -prothesen. In: Einwag J, Pieper K (Eds.): *Praxis der Zahnheilkunde, Kinderzahnheilkunde, Urban & Fischer, München, Jena, pp. 213–224* (2002)
- EISMANN D:** Vorbeugende Bekämpfung der Gebissanomalien. In: Künzel W, Toman J (Eds.): *Kinderzahnheilkunde, Verlag Hüthig, Heidelberg* (1985)
- FEATHERSTONE J D:** The science and practice of caries prevention. *J Am Dent Assoc* 131: 887–899 (2000)
- FERNANDEZ DE PRELIASCO M V, VIERA M J, SEBELLI P, RODRIGUEZ RILO L, SANCHEZ G A:** Compliance with medical and dental treatments in children and adolescents renal transplant patients. *Acta Odontol Latinoam* 15: 21–27 (2002)
- GIANNONI M, D’AMARIO M, GATTO R, BARONE A:** Some tools for the identification of high caries risk individuals. A review. *Minerva Stomatol* 54: 111–127 (2005)
- GRANATH L, MEJARE I, RAADAL M:** Karies: Behandlung. In: G., K, Modeer T, Poulsen S, Rasmussen P (Eds.): *Kinderzahnheilkunde – ein klinisches Konzept, Quintessenz, Berlin* (1994)
- GREWAL N:** Implementation of behaviour management techniques – how well accepted they are today. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 21: 70–74 (2003)
- GRINDEFJORD M, DAHLLOF G, EKSTROM G, HOJER B, MODEER T:** Caries prevalence in 2.5-year-old children. *Caries Res* 27: 505–510 (1993)
- GRINDEFJORD M, DAHLLOF G, MODEER T:** Caries development in children from 2.5 to 3.5 years of age: a longitudinal study. *Caries Res* 29: 449–454 (1995)
- GRINDEFJORD M, DAHLLOF G, NILSSON B, MODEER T:** Stepwise prediction of dental caries in children up to 3.5 years of age. *Caries Res* 30: 256–266 (1996)
- GÜLZOW H-J, FARSHI H:** Die Gesundheit Hamburger Kindergartenkinder 1977–1998. *Dtsch Zahnärztl Z* 55: 770–773 (2000)
- HOLST A, BRAUNE K, KJELLBERG-LARSSON M:** Occurrence and distribution of caries in 6-year-old children in Blekinge, Sweden. *Swed Dent J* 23: 71–76 (1999)
- HOLST A, BRAUNE K, KJELLBERG M:** Changes in caries experience among 6-year-olds in Blekinge, Sweden between 1994 and 2000. *Swed Dent J* 28: 129–135 (2004)
- HUPFAUF L:** Abnehmbare Prothesen im kindlichen Gebiss. *Dtsch Zahnärztl Z* 23: 1314–1321 (1968)
- ITTHAGARUN A, KING N M:** Ectodermal dysplasia: a review and case report. *Quintessenz Int* 28: 595–602 (1997)
- ITTHAGARUN A, KING N M:** Oral rehabilitation of a hypohidrotic ectodermal dysplasia patient: a 6-year follow-up. *Quintessenz Int* 31: 642–648 (2000)
- KLAGES U, SERGL H G, BURUCKER I:** Relations between verbal behavior of the orthodontist and communicative cooperation of the patient in regular orthodontic visits. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 102: 265–269 (1992)
- KLÄHN K-H:** Die Restauration eines kariös-zerstörten Milchgebisses durch konfektionierte Stahlkronen und eine die falsche Zungenführung beeinflussende Kinderprothese. *Zahnärztl Welt* 89: 101–102 (1989)
- KOMINEK J:** Prothetische Massnahmen. In: Künzel W, Toman J (Eds.): *Kinderzahnheilkunde, Verlag Hüthig, Heidelberg* (1985)
- KÖPERICH E J:** Grundlagen der Kinderzahnheilkunde. Spitta Verlag, Balingen (2003)
- KÜNKEL A:** Kinder- und Jugendpsychologie in der zahnärztlichen Praxis. Schlüter Verlag, Hannover (2000)
- LEE C M, BLAIN S M, DUPERON D F:** Parents’ self-reported compliance with preventive practices after witnessing their child undergo intravenous sedation for dental treatment. *ASDC J Dent Child* 69: 77–80, 13 (2002)
- LINDAHL R L:** Pedodontics: diagnosis and treatment planning. *J Am Dent Assoc* 67: 105–111 (1963)
- LO MUZIO L, BUCCI P, CARILE F, RICCIETELLO F, SCOTTI C, COCCIA E, RAPPELLI G:** Prosthetic rehabilitation of a child affected from anhydrotic ectodermal dysplasia: a case report. *J Contemp Dent Pract* 6: 120–126 (2005)
- MANDROLI P S:** Biologic restoration of primary anterior teeth: a case report. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 21: 95–97 (2003)
- MARGOLIS F S:** The esthetic space maintainer. *Compend Contin Educ Dent* 22: 911–914; quiz 916 (2001)
- NYQUIST G:** Grundlagen der prothetischen Versorgung des kindlichen Gebisses. *Dtsch Zahnärztl Z* 23: 1303–1313 (1968)
- OKA A E, KATTIE A L, N’CHO K J, BAKAYOKO-LY R:** (Therapeutic possibilities for multiple caries in children). *Odontostomatol Trop* 26: 35–40 (2003a)
- OKA A E, N’CHO K J, BAKAYOKO-LY R:** (Replacement of deciduous incisors in children: psychological aspects). *Odontostomatol Trop* 26: 30–36 (2003b)
- OKA A E, N’CHO K J, KATTIE A L, KOFFI N A, BAKAYOKO-LY R:** (Influence of food quality and quantity on children’s teeth). *Odontostomatol Trop* 26: 5–12 (2003c)
- PENG C L, JOST-BRINKMANN P G, YOSHIDA N, CHOU H H, LIN C T:** Comparison of tongue functions between mature and tongue-thrust swallowing – an ultrasound investigation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 125: 562–570 (2004)
- PIEPER K:** Epidemiologie der Gebisserkrankungen. In: Einwag J, Pieper K (Eds.): *Praxis der Zahnheilkunde, Kinderzahnheilkunde, Urban & Fischer, München, Jena, 14–19* (2002)
- PIEPER K, SCHULTE A G:** The decline in dental caries among 12-year-old children in Germany between 1994 and 2000. *Community Dent Health* 21: 199–206 (2004)
- REISINE S, LITT M:** Social and psychological theories and their use for dental practice. *Int Dent J* 43: 279–287 (1993)
- REISINE S, DOUGLASS J M:** Psychosocial and behavioral issues in early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 26: 32–44 (1998)
- ROSEN G:** Secrets of a pedodontist. *Alpha Omegan* 97: 17–21 (2004)
- SCHOPF P:** Kieferorthopädie. 2. Aufl. Die Quintessenz, Berlin (1994)
- STADELMANN W:** (Child’s prosthesis in orthodontics). *Quintessenz Zahntech* 14: 1141–1146 (1988)
- TINANOFF N, KANELIS M J, VARGAS C M:** Current understanding of the epidemiology mechanisms, and prevention of dental caries in preschool children. *Pediatr Dent* 24: 543–551 (2002)
- VAN DEN STEEN E, BOTTENBERG P:** (Removable prosthesis in a 4-year-old child with nursing bottle caries and possible ectodermal dysplasia). *Rev Belge Med Dent* 59: 89–93 (2004)
- VAN WAES H J M, STOECKLI P W:** Kinderzahnmedizin. In: Rateitschak K H, Wolf H F (Eds.): *Farbatlanten der Zahnmedizin, Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York* (2001)
- VARPIO M:** Clinical aspects of restorative treatment in the primary dentition. *Swed Dent J Suppl* 96: 1–47 (1993)
- WETZEL W E:** «Zuckertee-Karies» – eine neue Form der Milchzahnkaries. *Dtsch Zahnärztl Z* 36: 330–332 (1981)
- WETZEL W E, HANISCH S, SZIEGOLEIT A:** (The germ colonization of the oral cavity in small children with the nursing bottle syndrome). *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 103: 1107–1112 (1993)
- WEYERS H:** Untersuchungsbefunde bei «Nursing-bottle-caries». *Dtsch Zahnärztl Z* 38: 722–726 (1983)
- YENISEY M, GULER A, UNAL U:** Orthodontic and prosthodontic treatment of ectodermal dysplasia – a case report. *Br Dent J* 196: 677–679 (2004)