

# Parodontalerkrankung bei Patienten mit Gaumenspalten und beidseitigen Lippen-, Kiefer- und Gaumenspalten

## Zusammenfassung

Im Rahmen dieser Studie sollte der Parodontalzustand erwachsener Patienten mit Gaumenspalten und Lippen-, Kiefer- und Gaumenspalten aufgezeigt werden. So wurde in dieser Studie das Auftreten parodontaler Läsionen bei 30 Patienten mit Gaumenspalten und 20 Patienten mit beidseitigen LKG-Spalten anhand des CPITN und des Nachweises pathologischer Zahnlockerungen untersucht. Zudem wurde der Oralhygienestatus unter Zuhilfenahme des API ermittelt. In Gesamtheit zeigte sich ein hoher Verschmutzungsgrad der Mundhöhlen beider untersuchten Patientengruppen.

Die Aufschlüsselung des CPITN ergab bei beidseitigen LKG-Spalten in 0% Code-0-, in 5% Code-1- und -2-Läsionen. Code 3 war bei 40% und Code 4 bei 55% der Patienten nachweisbar. Bei Gaumenspalten zeigten sich bei 0% Code-0-, bei 30% Code 1- und Code-2-, bei 45% Code-3- und bei 25% Code-4-Schäden. Die Ermittlung pathologischer Zahnlockerungen bestätigte das im CPITN aufgezeigte Verteilungsmuster parodontaler Schäden und zeigte die bereits eingetretenen Folgen des Attachmentverlustes auf. In Konklusion konnte ein bedenklicher Parodontalzustand bei Patienten mit beidseitigen LKG-Spalten aufgezeigt werden, der bei zu erwartender Progression zu einem frühzeitigen Zahnverlust in der ästhetisch sensiblen Frontzahnregion führen wird. Patienten mit Gaumenspalten zeigten einen ähnlichen Parodontalzustand wie die Allgemeinbevölkerung.

Acta Med Dent Helv 3: 105–111 (1998)

Schlüsselwörter: Parodontalerkrankung; CPITN; API; Lippen-, Kiefer- und Gaumenspalten; Gaumenspalten

Zur Veröffentlichung angenommen: 23. März 1998

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Dr. med. dent. Günter Schultes, Klinische Abteilung für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Auenbruggerplatz 7, A-8036 Graz, Tel.: ++43/316/385-2565, Fax: ++43/316/385-3511

GÜNTER SCHULTES, ALEXANDER GAGGL UND HANS KÄRCHER

Klinische Abteilung für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Universität Graz

## Einleitung

Neben ästhetischen Aspekten war von jeher die langfristige funktionelle Rehabilitation des stomatognathen Systems ein wesentlicher Grund zur Therapie von Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalten. Somit streben wir vor allem die Ermöglichung einer guten Sprachfunktion und die Gesunderhaltung des gesamten Kauystems in Zusammenarbeit mit den Kieferorthopäden an. Dies impliziert die langfristige Zahnerhaltung bei primär schwierigen Reinigungsbedingungen in Gebissen, die durch eine Prädisposition zur Plaqueretention gekennzeichnet sind. Bei multiplen Zahnfehlstellungen, transversalen Engständen und primärer palatinaler Kreuzbissituation summieren sich parodontale Traumen, die eine schlechte Vorbedingung parodontaler Gesunderhaltung darstellen. Aber auch im Rahmen der Therapie dieser orthodontischen Problematik findet im Zuge der kieferorthopädischen Behandlungsmethoden eine zusätzliche Traumatisierung des parodontalen Gewebes statt. Die Mechanismen, die Art und das Ausmass dieser iatrogenen Schäden durch kieferorthopädische Apparaturen wurden bereits mehrfach untersucht. So konnten RATEITSCHAK & HERZOG-SPECHT (1965), KLOEHN & PFEIFFER (1974), ERICSSON & THILANDER (1978) und REITAN (1988) Zusammenhänge zwischen der Kraftentfaltung kieferorthopädischer Apparaturen und Schäden am parodontalen Stützgewebe aufzeigen. Durch WEHRBEIN & DIETRICH (1992) konnten diese Folgen der Krafteinwirkung festsitzender kieferorthopädischer Behandlungsmethoden sogar histologisch verifiziert werden. REITAN (1947, 1957) beschreibt die grössten parodontalen Schäden bei dentalen Kippbewegungen und Intrusionen, wobei nach REITAN (1988) immer noch die Länge und Dauer der Krafteinwirkung für das Ausmass des Schadens entscheidend ist. Gerade bei knöchernen Spaltbildungen finden wir im Bereich des parodontalen Stützgewebes oft keine oder gering ausge-

prägte ossäre Strukturen vor, wie von BRÄGGER et al. (1992) bereits festgestellt wurde. Diese Strukturen werden dann im Rahmen der kieferorthopädischen Langzeittherapie zusätzlich traumatisiert. Wenn auch eine wesentliche Verbesserung der parodontalen Situation durch eine sekundäre Osteoplastik, wie von JOHANSON et al. (1974) aufgezeigt, erreicht werden kann, stellt sich dennoch die Frage, ob eine Summierung von Reizfaktoren bei primär schlechten Vorbedingungen eine angemessene parodontale Situation durch kombiniert kieferorthopädische und kieferchirurgische Behandlung ermöglicht.

Unterschiedliche Arten von Spaltbildungen des Oberkiefers bieten zudem auch unterschiedliche Vorbedingungen als Ausgangspunkt einer interdisziplinären Behandlung. Zudem kann ein genauer Vergleich spaltenspezifischer Schäden am Parodont nur zwischen Patienten angestellt werden, deren Vorbedingungen als ähnlich angenommen werden können. So kann nur die Gegenüberstellung von Parodontalbefunden bei Patienten mit Spaltbildungen bei ähnlichem Oralhygienestatus und vergleichbarem Therapieschema zur Beantwortung der Frage spaltenspezifischer Unterschiede von Schäden des Zahnhalteapparats beitragen.

In dieser Studie sollten über einen Vergleich von isolierten Gaumenspalten und beidseitigen LKG-Spalten Unterschiede der Parodontalsituation in Abhängigkeit von der Art maxillärer Spaltbildung aufgezeigt werden.

## Patienten, Materialien und Methoden

Im Rahmen dieser Nachuntersuchung wurden 20 Patienten mit beidseitigen Lippen-, Kiefer- und Gaumenspalten und 30 Patienten mit isolierten Gaumenspalten nach Abschluss der kieferchirurgischen und kieferorthopädischen Therapie und mit gleichartigem Eingriffsschema erfasst.

Als chirurgische Therapie wurde bei beidseitigen LKG-Spalten die Lippe zweizeitig im Alter zwischen dem 3. und 6. Lebensmonat und zwischen dem 9. und 13. Monat nach TENNISON (1952) verschlossen. Es wurde auf eine spannungsfreie Adaptation der Lippenstümpfe mit Schaffung eines ausreichenden Mundvorhofs geachtet. Im Alter zwischen 18. und 20. Monat erfolgte der Verschluss des weichen Gaumens nach WIDMAIER (1959) und im Alter zwischen 5. und 6. Lebensjahr der Verschluss des harten Gaumens mittels palatinalen Stiellappens nach Veau in der durch BERNDORFER (1969) beschriebenen Modifikation. Als weiterer Eingriff am Gaumen bzw. Alveolarfortsatz erfolgte eine sekundäre Osteoplastik unter Verwendung von Beckenkamm-spongiosa zwischen dem 10. und 12. Lebensjahr. Zum Erhalt eines ausreichenden Vestibulums und Schaffung einer «attached Gingiva» erfolgte die Deckung des Transplantates mittels Gingivaverschiebelappen in der von BOYNE & SANDS (1972) beschriebenen Technik. Bei 13 Patienten wurden zwischen dem 15. und 23. Lebensjahr zusätzlich Korrekturen der Nase, bei sieben Patienten im Alter von 13 und 22 Jahren eine Lippenkorrektur im Sinne einer plastischen Narbenkorrektur und bei sechs Patienten zwischen dem 8. und 13. Lebensjahr eine Velopharyngoplastik nach SANVENERO-ROSSELLI (1955) durchgeführt.

Bei Patienten mit isolierter Gaumenspalte erfolgte im Alter zwischen 6 und 10 Monaten der Verschluss des weichen Gaumens nach WIDMAIER (1959) und im Alter von 4 und 6 Jahren der Verschluss des harten Gaumens mittels palatinalen Stiellappens nach Veau in der von BERNDORFER (1969) beschriebenen Modifikation. Bei einem Patienten wurde aus logopädischen Gründen eine Velopharyngoplastik nach SANVENERO-ROSSELLI (1955) im Alter von 6 Jahren durchgeführt.

Die kieferorthopädische Primärversorgung erfolgte bei allen Patienten in den ersten Lebenswochen mit einer Trinkplatte in Anlehnung an HOTZ et al. (1978). Während der Wechselgebissperiode wurde die kieferorthopädische Behandlung mittels herausnehmbarer kieferorthopädischer Apparaturen zur Vermeidung eines transversalen Kollapses des Zahnbogens und zur Überstellung eines eventuell vorhandenen umgekehrten Schneidezahnüberbisses durchgeführt. Die Tertiärversorgung erfolgte mittels festsitzender kieferorthopädischer Apparatur zur definitiven Zahnbogenausformung im bleibenden Gebiss. Die durchschnittliche Dauer für die festsitzende Behandlung betrug 4 Jahre und 6 Monate bei doppelseitiger Lippen-, Kiefer- und Gaumenspalte und 2 Jahre und 6 Monate bei isolierter Gaumenspalte.

Das Durchschnittsalter der Patienten betrug zum Zeitpunkt der Erhebung 21,4 Jahre bei Patienten mit doppelseitigen Lippen-, Kiefer- und Gaumenspalten und 19,9 Jahre bei Patienten mit isolierten Gaumenspalten. Der jüngste Patient war 19 Jahre und der älteste Patient 24 Jahre alt.

1 bis 4 Jahre nach Abschluss der kieferorthopädischen Behandlung erfolgte die Überprüfung des Behandlungsergebnisses durch die Erhebung der parodontalen Befundsituation.

Der von der WHO (1978) propagierte Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN) diente dabei zur Beurteilung des gingivalen und parodontalen Schädigungsgrads. Die Ermittlung der pathologischen Zahnlockerungen diente der Feststellung der bereits eingetretenen funktionellen Folgen und der Approximal Plaque Index nach LANGE (1975) der Klärung der Frage nach dem oralen Verschmutzungsgrad unserer Patienten.

Zunächst erfolgte die Erhebung des CPITN in den von der WHO (1978) festgelegten repräsentativen Sextanten. Initial wurden Reizblutungen nach milder gingivaler Sondierung registriert und sextantenspezifisch in der entsprechenden Kodierung festgehalten (Code 1). Im Rahmen dieser Sondierung erfolgte zudem die Verifizierung von supra- und subgingivalem Zahnstein bzw. Konkrementen sowie iatrogen bedingten marginalen Reizen (Code 2). Des Weiteren wurden zur Registrierung des Verlustes an parodontalem Stützgewebe alle Parodontien mit der speziellen, von der WHO empfohlenen parodontalen Messsonde jeweils an 6 Messpunkten sondiert und der tiefste Wert vom Gingivarand bis zum Boden der Zahnfleischtasche innerhalb des jeweiligen Sextanten festgehalten. Die Messpunkte lagen jeweils mesiobuccal, buccal, distobuccal, mesiopalatinal (-lingual), palatinal (lingual) und distopalatinal (-lingual). Sondierungstiefen bis zu 2 mm wurden als physiologische Höhen des marginalen Parodonts registriert. Sondierungstiefen zwischen 2,5 und 5,0 mm entsprachen seichten und Taschentiefen ab 6 mm hochgradigen parodontalen Läsionen (Code 3 und 4; Tab. I).

Die dentale Lockerung wurde manuell überprüft, wobei Grad 0 als physiologische Beweglichkeit, Grad I als spürbare oder sichtbare Lockerung bis 0,5 mm Schneidekantenauslenkung, Grad II als mittelgradige Lockerung mit Beweglichkeit von 0,5–1,0 mm und Grad III mit Beweglichkeiten über 1,0 mm, sowie in vertikaler Richtung deklariert wurden. Auch hier wurde der höchste Wert in einem Sextanten festgehalten.

Im Bereich des oberen Frontzahnsextanten wurden alle gemessenen Einzelwerte, sowohl des CPITN als auch der dentalen Lockerung festgehalten um eine weitere Differenzierung innerhalb dieses Sextanten treffen zu können.

Abschliessend erfolgte die Beurteilung des Oralhygienestatus nach Durchführung des Approximal Plaque Index nach LANGE

Tab. 1 CPI-Code und Behandlungsnotwendigkeiten (TN)

CPI	TN	Behandlungspaket
Code 0	gesund	
Code 1	Reizblutungen	I
Code 2	Zahnstein supra- und subgingivalatrogene marginale Reize	II
Code 3	seichte Taschen bis 5 mm	III
Code 4	tieferen Taschen ab 6 mm	IV

CPI: Indexgrade (Code) beschreiben die Schwere der Erkrankung, zum Teil ihre Ursachen (Zahnstein) und Symptome (Blutungen nach Sondierung). Erst in zweiter Linie werden auch Sondierungstiefen eruiert.

TN: Der Indexgrad präjudiziert die notwendige Behandlung, wobei die Zahl der Indexgrade (4) nicht mit der Anzahl der «Behandlungspakete» (3) korreliert. Index 2 und 3 erfordern die gleiche Therapie.

(1975). Die Registrierung der interdentalen Plaquerückstände wurde nach Färbung mit dem Lebensmittelfarbstoff Erythrosin und nachfolgender Mundspülung durchgeführt. Dazu diente wiederum die oben bezeichnete Parodontalsonde, die nach Reinigung durch den zu befundenden Interdentalraum geführt und anschliessend auf Plaquerückstände kontrolliert wurde. Bei abstreifbarer Plaque galt der jeweilige Interdentalraum als kontaminiert. Das Vorgehen erfolgte kreuzweise oral und vestibulär quadrantenspezifisch. In Anlehnung an PISTORIUS (1992) erfolgte die Klassifizierung des Mundhygienestatus in gut (API 0–30%), mittelmässig (API 31–70%) und schlecht (API 71–100%).

## Resultate

### Beidseitige LKG-Spalten

Bei allen Patienten konnte durch die oben genannten Operationstechniken ein ausreichendes Vestibulum mit «attached Gingiva» und fehlendem Zug der Lippe auf das Parodont spaltnaher Zähne erreicht werden.

**CPITN:** Die Ermittlung des CPITN ergab in der Gesamtverteilung keine Code-0-Klassifikationen. Code-1-Läsionen im Sinne nachweisbarer Reizblutungen waren bei jedem Patienten nachweisbar. Bei 80% waren Sondierungsblutungen in den lateralen und bei 70% in den anterioren Sextanten des Ober- und Unterkiefers feststellbar. Alle Reizblutungen der anterioren Beurteilungssegmente waren an den Nachbarzähnen der Kieferpalte zu diagnostizieren, so dass bei 100% der Patienten Blutungen im parodontalen Nachbarbereich der Spalte verifiziert werden konnten.

Zahnsteinbildungen im Sinne des CPITN-Codes 2 waren ebenfalls bei 100% der Patienten anzutreffen. Hier war bei allen Patienten Zahnsteinbildung der Unterkieferfrontzahnregion festzustellen. Zudem fanden sich marginale Reizfaktoren bei 90% der zur Befundung stehenden lateralen Sextanten. Im anterioren Oberkieferbereich waren bei 45% der Patienten derartige marginale Reize feststellbar.

Marginale parodontale Sondierungstiefen zwischen 2,5 mm und 5 mm – Code 3 entsprechend – ergaben sich in 95% der Fälle. Code-3-Läsionen konnten am häufigsten im Seitenzahnbereich beider Kiefer nachgewiesen werden.

Taschentiefen von mehr als 5,5 mm zeigten sich bei 55% der Patienten mit beidseitiger LKG-Spalte. Die höchste Inzidenz derartig ausgeprägter parodontaler Schäden konnte im Bereich der

Oberkieferfrontzähne diagnostiziert werden. Die Untersuchung der Spaltzähne ergab eine Prävalenz von 100% an Code-4-Schäden innerhalb dieser Auswertung der oberen Frontsextanten. Die durchschnittlichen sextantenspezifischen Sondierungstiefen und die entsprechenden sextantenspezifischen CPITN-Klassifikationen sind der Tabelle II zu entnehmen. Berücksichtigt man die dem CPITN zugrunde gelegte hierarchische Staffelung des parodontalen Schädigungsgrads, die eine Einteilung nach dem am stärksten ausgeprägten Befund annimmt, ergibt sich die in Abbildung 1 dargestellte literarisch vergleichbare Einteilung.

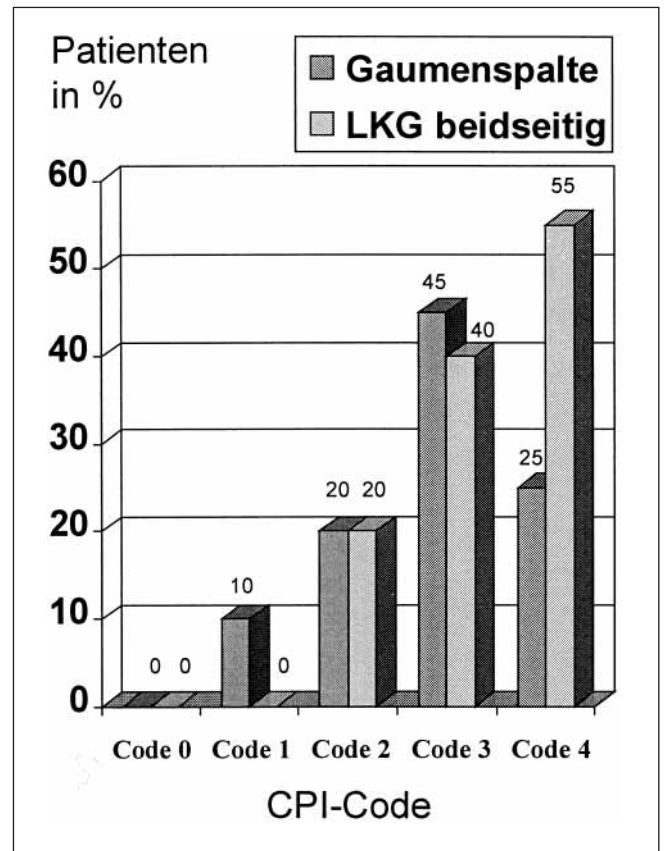


Abb. 1 Hierarchische Staffelung des parodontalen Schädigungsgrads beider untersuchten Patientengruppen im CPITN. Die Einteilung erfolgt nach dem am stärksten ausgeprägten Befund und ergibt den zugeordneten CPI-Code.

**Pathologische Zahnlockerungen:** Die Ermittlung der manuellen Zahnbeweglichkeit zeigte in keinem Sextanten physiologische Zahnbeweglichkeiten, einem Lockerungsgrad 0 entsprechend. In allen Befundungssegmenten konnten Lockerungen 1. Grades und in 30% auch Lockerungen 2. Grades nachgewiesen werden. In 100% der Fälle waren Spaltzähne für die Zuordnung zu dieser höheren Klassifikation parodontaler Lockerung im oberen Frontzahnsegment verantwortlich. Kein Spaltzahn zeigte physiologische Zahnbeweglichkeitswerte. Die sextantenspezifischen Ergebnisse parodontaler Lockerungen sind der Tabelle III zu entnehmen.

**Approximal Plaque Index:** Der interdentaler Plaquenachweis ergab einen API von 69%. Bei diesem Wert ist eine mittelmässige Mundhygiene mit Tendenz zur Qualifikation schlecht zu diagnostizieren.

Tab. II Durchschnittliche sextantenspezifische Sondierungstiefen und entsprechende sextantenspezifische CPITN-Klassifikationen aller Patientengruppen

Beidseitige LKG-Spalte			
Sextant	Parodontale Sondierungstiefen		
	Physiologisch	3,5–5,5 mm (Code 3)	>6 mm (Code 4)
17–14	0%	70%	30%
13–23	0%	55%	45%
24–27	0%	75%	25%
37–34	30%	70%	0%
33–43	45%	45%	10%
44–47	30%	70%	0%
Gaumenspalten			
17–14	30%	70%	0%
13–23	23%	77%	0%
24–27	17%	83%	0%
37–34	20%	80%	0%
33–43	10%	90%	0%
44–47	37%	63%	0%

Tab. III Die sextantenspezifischen Ergebnisse parodontaler Lockerungen aller untersuchten Patientengruppen

Beidseitige LKG-Spalte				
Sextant	Lockerungsgrade			
	Grad 0	Grad I	Grad II	Grad III
17–14	15%	75%	10%	0%
13–23	10%	60%	30%	0%
24–27	15%	75%	10%	0%
37–34	75%	25%	0%	0%
33–43	0%	100%	0%	0%
44–47	80%	20%	0%	0%
Gaumenspalten				
17–14	100%	0%	0%	0%
13–23	10%	90%	0%	0%
24–27	90%	10%	0%	0%
37–34	93%	7%	0%	0%
33–43	7%	83%	0%	0%
44–47	70%	30%	0%	0%

### Gaumenspalten

CPITN: Die Ermittlung des CPITN ergab in der Gesamtverteilung keine Code-0-Klassifikationen. Code-1-Läsionen im Sinne nachweisbarer Reizblutungen waren bei jedem Patienten nachweisbar. Bei 100% waren Sondierungsblutungen in den lateralen und bei 25% in den anterioren Sextanten des Ober- und Unterkiefers feststellbar.

Zahnsteinbildungen im Sinne des CPITN-Codes 2 waren bei 90% der Patienten anzutreffen. Hier war bei allen betroffenen Patienten Zahnsteinbildung der Unterkieferfrontzahnregion festzustellen. Zudem fanden sich marginale Reizfaktoren bei 30% der zur Befundung stehenden lateralen Sextanten. Im anterioren Oberkieferbereich waren bei keinem der Patienten derartige marginale Reize feststellbar.

Marginale parodontale Sondierungstiefen zwischen 2,5 mm und 5 mm – Code 3 entsprechend – ergaben sich in 65% der Fälle. Code-3-Läsionen konnten am häufigsten im Seitenzahnbereich beider Kiefer nachgewiesen werden.

Taschentiefen von mehr als 5,5 mm zeigten sich bei 55% der Patienten mit isolierten Gaumenspalten. Die höchste Inzidenz derartig ausgeprägter parodontaler Schäden konnte im Seitenzahnbereich des Ober- und Unterkiefers diagnostiziert werden. Die durchschnittlichen sextantenspezifischen Sondierungstiefen und die entsprechenden sextantenspezifischen CPITN-Klassifikationen sind der Tabelle II zu entnehmen.

Berücksichtigt man die dem CPITN zugrunde gelegte hierarchische Staffelung des parodontalen Schädigungsgrads, die eine Einteilung nach dem am stärksten ausgeprägten Befund annimmt, ergibt sich die in Abbildung 1 dargestellte literarisch vergleichbare Einteilung.

*Pathologische Zahnlockerungen:* Die manuelle Ermittlung der Zahnbeweglichkeit zeigte bei 7% der Sextanten durchwegs physiologische Zahnbeweglichkeiten, einem Lockerungsgrad 0 entsprechend. Bei 93% aller Befundungssegmente konnten Lockerungen 1. Grades und bei keinem Patienten oder Segment Lockerungen 2. Grades nachgewiesen werden.

Die sextantenspezifischen Ergebnisse parodontaler Lockerungen sind der Tabelle III zu entnehmen.

*Approximal Plaque Index:* Der API zeigte einen Durchschnittswert von 65%. Bei diesem Wert ist eine mittelmässige Mundhygiene mit Tendenz zur Qualifikation schlecht zu diagnostizieren.

*Statistik:* Die Signifikanz der getroffenen Aussagen wurde anhand der parodontalen Sondierungstiefen bei sextantenspezifischer CPITN-Klassifikation überprüft, wobei bei Patienten mit Gaumenspalte je 180 Befundungssegmente und bei beidseitigen LKG-Spalten 120 Segmente als Stichprobenumfang festgelegt wurden (je 6 Sextanten bei 30 bzw. 20 Patienten).

Beide Gruppen waren nach grafischer Überprüfung mit dem Wahrscheinlichkeitsnetz normal verteilt ohne signifikante Abweichung der Mittelwerte. Da die Messwerte intervallskaliert sind, wurden die gruppenspezifischen Mittelwerte und Gesamtmittelwerte nach Ermittlung der Standardabweichungen unter Berücksichtigung der Stichprobengrösse anhand des einseitigen t-Tests auf ihre Signifikanz hin getestet. Die auf den CPITN-Codes 3 und 4 basierenden Hypothesen innerhalb der stärker repräsentierten Gruppe mit 30 Studienteilnehmern zeigten eine Irrtumswahrscheinlichkeit unter 0,05. Für die verbleibende Gruppe ergab sich ein Signifikanzniveau von <0,1. Somit kann für alle aufgestellten Hypothesen eine Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als 0,1 angenommen werden, und diese können mit 90% Wahrscheinlichkeit nicht verworfen werden.

Bei der Gegenüberstellung der LKG-Spaltengruppe zur Patientengruppe mit isolierten Gaumenspalten mit Hilfe des Chi-Quadrat-Anpassungstests ergaben sich ungleiche Verteilungen auf einem Signifikanzniveau von <0,1. So zeigten sich signifikante Unterschiede im Vergleich der Patienten mit LKG-Spalten zu Patienten mit isolierten Gaumenspalten.

### Diskussion und Schlussfolgerungen

Die Prävalenz und der Ausprägungsgrad gingivaler Läsionen und parodontaler Destruktionen bei Patienten mit Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalten und isolierten Gaumenspalten ist für die Beurteilung des interdisziplinären Behandlungsergebnisses



ein funktionell bedeutendes Kriterium. Nach RAMFJORD et al. (1973) gelten gute Parodontalverhältnisse gerade bei Spaltpatienten als essentielle Voraussetzung für eine ungestörte Dentition und für eine anschließende langfristige Gesunderhaltung des stomatognathen Systems.

Im Rahmen dieser Studie konnte durch die Ermittlung der oben genannten Indices eine Beurteilung der momentan vorherrschenden oralhygienischen, gingivalen und parodontalen Situation von erwachsenen Patienten mit beidseitigen Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalten und isolierten Gaumenspalten erfolgen. Des Weiteren sollten spaltenspezifische parodontale Probleme aufgezeigt werden.

Die Ermittlung des Approximal Plaque Index nach LANGE (1975) zur Beurteilung des Oralhygieniestatus zeigte durchwegs bedenklich hohe Werte zwischen 65% und 69%, was einer mittel- bis hochgradigen Verschmutzung der Mundhöhle entspricht. Dies galt für beide untersuchten Patientengruppen. Ähnliche oralhygienische Voraussetzungen mussten auch BRÄGGER et al. (1992) bei einem vergleichbaren Patientengut feststellen. Die von diesen Autoren ermittelten Werte von 65% bis 77% für den Plaque Control Record (O'LEARY et al. 1972) entsprechen ebenfalls einer schlechten Mundhygienesituation. Als Folge ergab sich bei den Untersuchungen von BRÄGGER et al. (1985) ein Gingival Bleeding Index von 63% bzw. 65% für Patienten mit Gaumenspalten und Patienten mit LKG-Spalten. Diese hohe Prävalenz parodontaler Sondierungsblutungen zeigte sich auch in unserem Patientengut im Rahmen der Erhebung des CPITN. So konnten bei allen Patienten Reizblutungen nach gingivaler Sondierung ausgelöst werden. Hier waren noch keine gruppenspezifischen Unterschiede feststellbar. Erste Unterschiede waren aber bei der sextantenspezifischen Verteilung dieses gingivitispezifischen Parameters feststellbar. Hier zeigten Patienten mit LKG-Spalten eine signifikant höhere Beteiligung der anterioren Beurteilungssegmente, wobei in mehr als 90% die spaltständigen Zähne für die hohe Inzidenz von Reizblutungen der anterioren Sextanten verantwortlich waren.

Die Ermittlung marginaler Reizfaktoren in Form von mineralisierten Belägen und Füllungsüberschüssen zeigte ein ähnliches Zustandsbild. Obwohl wiederum alle Patientengruppen mit einer Streubreite von 10% eine vergleichbar hohe Rate an sub- und supragingivaler Zahnsteinbildung aufwiesen, was den Ergebnissen von BRÄGGER et al. (1992) entspricht, konnten signifikante sextantenspezifische Unterschiede marginaler Reizfaktoren verifiziert werden. Neben dem für alle Patienten typischen Zahnsteinbefall der Unterkieferfrontzähne ergab sich eine bedeutend höhere Inzidenz dieser Konkremente für den Oberkieferseitenzahnbereich bei Patienten mit Lippen-, Kiefer- und Gaumenspalten.

Des Weiteren konnten bei 45% der Patienten mit beidseitigen LKG-Spalten derartige Reizfaktoren sogar im oberen Frontzahnsegment nachgewiesen werden, was bei der Vergleichsgruppe in keinem Fall möglich war.

Die Ermittlung von pathologischen Zahnfleischtaschen mit Sondierungstiefen von mehr als 2,5 mm, den CPITN-Codes 3 und 4 entsprechend, ergab eine signifikant höhere Prävalenz dieser parodontalen Destruktionen bei Patienten mit LKG-Spalten. Während Code-3-Läsionen noch überwiegend im Seitenzahnbereich beider Patientengruppen nachweisbar waren, fanden sich Code-4-Läsionen als Ausdruck hochgradiger Attachmentverluste überwiegend im Nachbarbereich der Kieferspalten bei beidseitigen LKG-Spalten. Gaumenspaltpatienten hatten derartige Parodontalläsionen überwiegend im Sei-

tenzahnbereich, was nach einer Studie des Instituts Deutscher Zahnärzte (MICHEELIS & BAUCH 1990) der Befundsituation in der Allgemeinbevölkerung entspricht.

Berücksichtigt man weiterhin die dem CPITN zugrunde gelegte hierarchische Staffelung des parodontalen Schädigungsgrads, die eine Einteilung nach dem am stärksten ausgeprägten Befund annimmt, ergaben sich mit 30% Code-1- und 2-, 45% Code-3- und 25% Code-4-Klassifikationen bei Patienten mit isolierten Gaumenspalten ebenfalls Durchschnittswerte, die der Befundsituation der Gesamtbevölkerung auf der Ebene der Code-3-Schäden annähernd entsprechen. AHRENS & BUBLITZ (1987) berichten über 44% Code-3- und 16% Code-4-Läsionen in der Allgemeinbevölkerung. Nimmt man die Werte von AHRENS & BUBLITZ (1987) bei einem Stichprobenumfang von 11305 Probanden als repräsentativ an, zeigt sich bei Patienten mit isolierten Gaumenspalten nahezu Identität der Code-3-Läsionen bei geringfügig höherer Prävalenz von Code-4-Schäden. Diese etwas höhere Inzidenz parodontaler Destruktionen scheint durch die stattgefundenene kieferorthopädische Behandlung erklärt werden zu können, da ZACHRISSON & ALNAES (1974) über geringe generalisierte Parodontalläsionen mit signifikanter Reduktion der Alveolarfortsatzhöhe mit entsprechenden Attachmentverlusten in Folge kieferorthopädischer Behandlungen berichten. Die wesentlich stärker ausgeprägten Parodontalschäden bei Patienten mit LKG-Spalten können dagegen nicht mehr alleine durch diesen Schädigungsmechanismus erklärt werden. 50% tiefer Parodontaldefekte mit mehr als 5 mm parodontaler Sondierungstiefe und bevorzugtem Auftreten im oberen Frontzahnsegment entsprechen bedenklich schlechten Verhältnissen des Zahnhalteapparats bei Patienten mit Lippen-, Kiefer- und Gaumenspalten. Da bei 100% der Patienten mit beidseitigen LKG-Spalten diese hohen Werte auf spaltnahe Zähne zurückzuführen waren, ergibt sich die Prädisposition dieser Spaltzähne zur Entwicklung von parodontalen Schäden bei bekannt schlechten Ausgangsbedingungen. So konnte auch der durch orthodontische Behandlung erreichte Ausgleich funktioneller Fehlbelastungen, die von BENNINGTON et al. (1979) für ein ossäres parodontales Defizit verantwortlich gemacht wurden, keine parodontale Rehabilitation bewirken. Der von SUOMI et al. (1971) und LINDHE et al. (1983) für die Allgemeinbevölkerung angegebene jährliche Attachmentverlust von 0,1 mm bis 0,3 mm wird somit bei Patienten mit Lippen-, Kiefer- und Gaumenspalten erheblich überschritten. Die von BRÄGGER et al. (1985) ermittelten Werte von 1,72 mm für einseitige und 1,92 mm für beidseitige LKG-Spalten dagegen können auch den hohen parodontalen Destruktionsgrad in unserem Patientengut erklären. Auch in unserer Untersuchung waren die schlechtesten Ergebnisse der CPITN-Klassifikation bei LKG-Spalten anzutreffen.

Die Folgen des im CPITN dokumentierten Verlustes von parodontalem Stützgewebe zeigten sich durch die bereits manifeste pathologische Lockerung der betroffenen Zähne. Diese Lockerung kann – trotz initiierteter Parodontaltherapie – bei zu erwartender Progression des Krankheitsbildes zu frühzeitigem Zahnverlust mit anschließend notwendigem prothetischen Lückenschluss führen, der bei unseren Patienten bis zum Zeitpunkt der Erhebung noch nicht notwendig war, aber aufgrund der parodontalen Situation in absehbarer Zeit ins Auge gefasst werden muss. Als Folge daraus ergibt sich die von VALDERHAUG (1980) und von SILNESS & GUSTAVSEN (1985) beschriebene neue parodontale Problematik bei Erhalt eines festsitzenden Zahnersatzes, dem im oberen Frontzahnbereich häufig der Vorzug vor herausnehmbaren Lösungen gegeben wird.

## Summary

SCHULTES G, GAGGL A, KÄRCHER H: **A comparison of periodontal disease in patients with cleft palate and bilateral cleft lip, alveolus and palate** (in German). *Acta Med Dent Helv*: 105–111 (1998)

Long-term health of the stomatognathic system as well as aesthetical aspects are the therapeutic goals in patients with clefts of the facial skull. The aim of this study was to analyse the periodontal situation of patients with cleft palate and bilateral cleft lip, alveolus and palate (CLAP) to elicit the differing degrees and localization of periodontal disease. In 30 patients with cleft palate and 20 patients with bilateral cleft lip, alveolus and palate periodontal lesions were identified and classified according to the CPITN and pathological loosening of teeth was noted. The state of oral hygiene was recorded by the Approximal Plaque Index.

In general, poor oral hygiene was found in all patients. Patients with bilateral CLAP exhibited code 0 in 0% of cases, code 1 and 2 in 5%, code 3 in 40% and code 4 in 55% of cases. Patients with cleft palate showed code 0 in 0% of cases, code 1 and 2 in 30%, code 3 in 45% of cases and code 4 in 25% of cases. The registration of pathological loosening of teeth, a result of attachment loss, corresponded to the periodontal disease classification according to the CPITN.

In conclusion a critical periodontal situation was found in patients with bilateral cleft lip, alveolus and palate finally leading to tooth loss in the front tooth region. In contrast hereto, patients with cleft palate exhibited a similar periodontal situation to that found in the general population with additional damage which may be attributed to previous orthodontic treatment.

## Résumé

Le maintien à long terme de la santé du système stomatognathique et les aspects esthétiques représentent les principaux objectifs thérapeutiques chez les patients souffrant de fentes au niveau du squelette facial. Le but de cette étude était d'analyser les conditions parodontales de patients avec fente palatine et de patients avec fentes labio-maxillo-palatines bilatérales.

Chez 30 patients avec fente palatine et chez 20 patients avec fentes labio-maxillo-palatines bilatérales, la présence d'éventuelles lésions parodontales a été identifiée, puis classée selon l'indice CPITN. De plus, la présence d'une mobilité dentaire pathologique a été enregistrée. L'état d'hygiène buccale a été évalué avec l'indice de plaque au niveau interproximal. De façon générale, une mauvaise hygiène buccale a été constatée chez tous les patients examinés. Chez les individus avec fentes labio-maxillo-palatines bilatérales, 0% des cas présentait un score 0 selon l'indice CPITN, 5% un score 1 et 2, 45% un score 3 et 25% des cas un score 4. L'enregistrement de mobilités dentaires pathologiques confirmait la distribution des maladies parodontales selon le CPITN et mettait en évidence les séquelles de la perte d'attache parodontale.

En conclusion, une situation parodontale alarmante a été constatée chez les patients avec fentes labio-maxillo-palatines bilatérales, aboutissant inévitablement à la perte de dents au niveau de la région antérieure, particulièrement sensible sur le plan esthétique. En revanche, les patients avec fente palatine uniquement avaient une situation parodontale similaire à celle trouvée dans la population générale. Les quelques atteintes additionnelles présentes ont pu être attribuées au traitement orthodontique réalisé auparavant.

## Literatur

- AHRENS P, BUBLITZ K A: Parodontalerkrankungen und Behandlungsbedarf der Hamburger Bevölkerung. *Dtsch Zahnärztl Z* 42: 433–437 (1987)
- BENNINGTON I C, WATSON I B, JENKINS W M M, ALLAN G R J: Restorative treatment of the cleft palate patient. *Brit Dent J* 146, 14–17, 47–50, 79–82, 115–118, 144–148: 183–186 (1979)
- BERNDORFER A: Basic principles of the Veau operation method. In memory of Victor Veau. *Acta Chir Plast* 11: 175–177 (1969)
- BRÄGGER U, SCHÜRCH E, GUSBERTI F A, LANG N P: Periodontal conditions in adolescents with cleft lip, alveolus and palate following treatment in a co-ordinated team approach. *J Clin Periodontol* 12: 494–502 (1985)
- BRÄGGER U, SCHÜRCH E, SALVI G, VON WYTTENBACH T, LANG N P: Periodontal conditions in adult patients with cleft lip, alveolus and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 29: 179–185 (1992)
- BOYNE P J, SANDS N R: Secondary bone grafting of residual alveolar and palatal defects. *J Oral Surg* 30: 87–92 (1972)
- ERICSSON I, THILANDER B: Orthodontic forces and recurrence of periodontal disease. *Amer J Orthodont* 74: 41–46 (1978)
- HOTZ M M, GNOINSKI W M, NUSSBAUMER M, KISTLER E: Early maxillary orthopedics in CLP cases. *Guideline of surgery. Cleft Palate J* 15: 405–411 (1978)
- JOHANSON B, OHLSON A, FRIEDE H, AHLGREN J: A follow-up study of cleft lip and palate patients treated with orthodontics, secondary bone grafting and prosthetic rehabilitation. *Scand J Plast Reconstr Surg* 8: 121–135 (1974)
- KLOEHN J S, PFEIFFER J S: The effect of orthodontic treatment on the periodontium. *Angle Orthodont* 44: 127–132 (1974)
- LANGE D E: Die gezielte Vorbehandlung vor der systematischen Parodontalbehandlung. *Zahnärztl Welt Reform* 8: 366–374 (1975)
- LINDHE J, HAJFAJEE A E, SOCRANSKY S S: Progression of periodontal disease in adult subjects in the absence of periodontal therapy. *J Clin Periodontol* 10: 433–442 (1983)
- MICHEELIS W, BAUCH J: Mundgesundheitszustand und -verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ). *Deutscher Ärzteverlag Köln*, 216, 207, 220, a, b, c, d, e (1990)
- O'LEARY T J, DRAKE R B, NAYLOR J E: The plaque control record. *J Clin Periodontol* 43: 38–42 (1972)
- PISTORIUS A: Epidemiologische Untersuchungen über den Mundbefund bei Patienten der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie. *Med Diss München* (1992)
- RAMEFJORD S P, KNOWLES J W, NISSELE R R, SHICK R A, BURGETT F G: Longitudinal study of periodontal therapy. *J Periodontol* 44: 66–77 (1973)
- RATEITSCHAK K H, HERZOG-SPECHT F A: Reaktion und Regeneration des Parodonts auf orthodontische Behandlung mit festsetzenden Apparaten. *Schweiz Mschr Zahnheilk* 75: 741 (1965)
- REITAN K: Continuous bodily tooth movement and its histological significance. *Acta odont scand* 6: 115–117 (1947)
- REITAN K: Some factors determining the evaluation of forces in orthodontics. *Amer J Orthodont* 43: 32–37 (1957)
- REITAN K: Biomechanical principles and reaction. In: Graber T. M., Swain B. F.: *Orthodontics, current principles and techniques* 13. V. Mosby, St. Louis-Toronto (1988)
- SANVENERO-ROSSELLI G: Verschluss von Gaumenspalten unter Verwendung von Pharynxklappen. *Fortschr Kiefer Gesichtschir* 1: 65–69 (1955)

- SILNESS J, GUSTAVSEN F: Alveolar bone loss in bridge recipients after six and twelve years. *Int Dent J* 35: 297–300 (1985)
- SUOMI D J, GREENE J C, VERMILLION J R, DOYLE J, CHANG J I, LEARHERWOOD E C: The effect of controlled oral hygiene procedures on the progression of periodontal disease in adults: results after third and final year. *J Parodontol* 42: 152–160 (1971)
- TENNISON C W: The repair of the unilateral cleft lip by the stencil method. *Plast Reconstr Surg* 8: 115–120 (1952)
- VALDERHAUG J: Periodontal conditions and caries lesions following the insertion of fixed prostheses: a 10 year follow-up study. *Int Dent J* 30: 296–304 (1980)
- WEHRBEIN H, DIETRICH B: Parodontale Veränderungen nach orthopädischer Zahnbewegung – eine retrospektive histologische Studie am Menschen. *Fortschr. Kieferorthop.* 53: 167–172 (1992)
- WHO: Epidemiology, etiology, and prevention of periodontal diseases. WHO Techn Rep Ser 621 (1978)
- WIDMAIER W: Ein neues Verfahren zum Verschluss von Gaumenspalten. *Chirurg* 30: 274–278 (1959)
- ZACHRISSON B U, ALNAES L: Periodontal condition in orthodontically treated and untreated individuals. II. Alveolar bone loss: Radiographic findings. *Angle Orthodont* 44: 48–54 (1974)