



Gesellschaft für biologisch-medizinische Diagnostik und Dienstleistung mbH

* Hoheneichstraße 18

52134 Herzogenrath

(02407 568-1242

Fax: 02407 568-1249

E-mail: info@lcl-biokey.de

Homepage: www.lcl-biokey.de

LCL^ò Parodontitis - Test

Früherkennung und Verlaufskontrolle der Parodontitis und
Periimplantitis mittels Nachweis der Markerbakterien

Informationsbroschüre für Zahnärzte, Version 4.3

1) Welche Bakterien verursachen die Parodontitis?

Es ist heute unbestritten, dass eine Anzahl von Bakterien-Spezies maßgeblich an der Initiation und Fortleitung parodontaler Entzündungsprozesse beteiligt ist. Es handelt sich im Wesentlichen um gramnegative Arten wie **Aggregatibacter (früher Actinobacillus) actinomycetemcomitans** (A.a.), **Tannerella forsythensis** (T.f.), **Porphyromonas gingivalis** (P.g.) sowie **Prevotella intermedia** (P.i.). Diese Bakterienarten sind ausgestattet mit einer Vielzahl von Pathogenitätsfaktoren (Phagozytose-Resistenz, Kollagenasen, Proteasen, Toxine), durch die der Abbau des parodontalen Stützgewebes und des Alveolarknochens bewirkt wird. Ein ähnliches, jedoch vielfältigeres Leitkeimspektrum liegt bei der **Periimplantitis** vor. Weitere Risikofaktoren sind Rauchen, fortgeschrittenes Alter, Diabetes mellitus, Interleukin-1 β -Überexpression, herabgesetzte Immunkompetenz, Osteoporose, suboptimale Oralhygiene, verstärkter SBI-Index und Parodontalinfektionen in der Vergangenheit [Übersichtsartikel:1-19].

2) Wie können diese Keime spezifisch nachgewiesen werden?

Die enorme Komplexität der subgingivalen Plaque, bestehend aus Polysacchariden, Glykopeptiden, menschlichen Zellen und bis zu 300 verschiedenen Bakterienarten, erfordert modernste Techniken zum Nachweis einzelner (parodontalpathogener) Keimarten.

Ein praktikables Verfahren ist die **selektive Detektion der Markerbakterien mittels Bindung von Gensonden** (Hybridisierung). Nach Einsendung der subgingivalen Plaqueproben, wird die RNA-Fraktion des Materials in unserem Labor isoliert und auf einer Trägerfolie immobilisiert. Anschließend werden bakterienart-spezifische DNS-Sonden, bestehend aus z.B. 18 Bausteinen (Basen), zu dem Ansatz gegeben. Ein Material ist danach **positiv**, wenn eine Hybridisierung erfolgen kann, wenn also die Basenreihenfolge der Sonde (Sequenz) eine 100%ige Komplementarität zu RNA-Sequenzen der pathogenen Bakterien im Material aufweist. Dies ist durchaus zu vergleichen mit einer Tür, deren 18 Schlösser nur dann geöffnet werden können, wenn alle vorhandenen Schlüssel passen (biokey®). Die LCL Sonden wurden in Ihrer Sequenz sowohl durch Computerrecherche (Vergleich zur entsprechenden Sequenz von 12.000 Bakterienstämmen), als auch durch Laboruntersuchungen mit Referenzbakterien und mittlerweile 50.000 klinischen Materialien optimiert. **Die LCL[®] Sonden werden ständig aktualisiert**, da das Wissen in der Parodontalmikrobiologie sich weiterentwickelt. Sie können so sicher sein, dass die Patientenmaterialien sowohl konform zum aktuellen Stand der Parodontologie, als auch **CE-konform nach der Qualitätsrichtlinie 98/79 EG** (in-vitro-Diagnostika) untersucht werden.

Der LCL[®] Parodontitis-Test ist **sensitiv** und kann noch 100-1000 Bakterienzellen, auch ohne Primärampifikation (PCR) oder radioaktive Methoden, nachweisen. Da eine Plaqueprobe von nur 1 mg bis zu 10⁹ Bakterien enthält, kann also ein Anteil von 1/10000000 in der Probe spezifisch nachgewiesen werden.

3) Für welche Krankheitsbilder bzw. Patienten ist eine Untersuchung der Parodontitis-Leitkeime sinnvoll?

Aggressive Parodontitis (vergleichbar: **EOP, LJP, RPP**)

Chronische Parodontitis, die selbst nach sorgfältiger Einstellung der Hygiene, Deepscaling und Wurzelglätten keine Besserung erkennen lässt (vergleichbar: **AP**)

Nekrotisierende parodontale Erkrankungen

Früherkennung von Risikopatienten

Motivationssteigerung des Patienten (Demonstration der Ausgangslage und der Reduktion der pathogenen Flora nach Behandlung)

Qualitätssicherung von Zähnen und Implantaten, die Pfeiler für aufwendige prothetische Aufbauten darstellen

Indikationsstellung und Erfolgskontrolle einer Parodontaltherapie, speziell einer **Antibiotikatherapie**

Die beiliegenden **gelben Patienteninformationen** unterstützen Sie beim Patientengespräch.

4) Wie wird der LCL⁰ Parodontitis-Test in der zahnärztlichen Praxis durchgeführt? (Kurzanleitung auf Seite 8 dieser Broschüre)

Vorbedingungen: Patient über die Methode und Abrechnungsmodalitäten mittels beiliegenden Broschüren informieren; eine gut eingestellte Mundhygiene, die Entfernung supragingivaler Beläge, Tiefensondierung sowie Dokumentation der Blutungstendenz der betroffenen Bereiche sind Vorbedingungen.

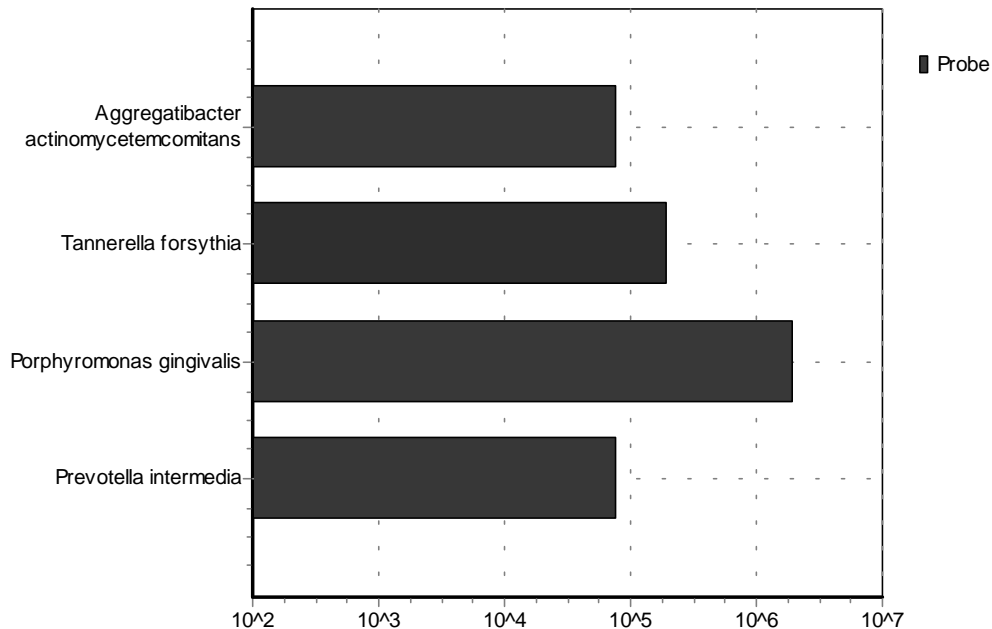
Auswahl geeigneter Probenentnahmestellen: Wählen Sie bei generalisiertem Befund die tiefste Tasche mit Blutungstendenz pro Quadrant nach den Ergebnissen der Voruntersuchung aus. Wählen Sie bei lokalisiertem Befund repräsentative Stellen aus dem Zentrum, aber auch aus dem Randbereich der Parodontitis, um die Ausdehnung und damit den Behandlungsbereich abzuschätzen. Vermeiden Sie ein (erneutes) Sondieren unmittelbar vor der Probenentnahme.

Probenentnahme: Der supragingivale Bereich der zu untersuchenden Stellen muss vor der Probenentnahme gereinigt und trockengelegt werden. Führen Sie nacheinander die beiliegenden sterilen Papierspitzen mit Hilfe einer sterilen Pinzette in die interessierenden Sulkus-/Taschenbereiche möglichst bis zum Fundus ein und belassen Sie die Entnahmespitzen dort für ca. 15 Sekunden. Überführen Sie die Spitzen nach der Probenentnahme in die beiliegenden Probengefäße, wobei folgendes zu beachten ist: **Der Inhalt eines Gefäßes ist die Untersuchungs-, Befundungs-, und Abrechnungseinheit (28,01 € zzgl. MwSt und Versandkosten).** Sie können Papierspitzen aus auffälligen Bereichen der gesamten Mundhöhle in ein einziges Gefäß poolen und erhalten so nach Einsendung dieses einzigen Sammelröhrchens **für nur 28,01 € einen Gesamt-Überblick über die Parodontitis-Leitkeime** bei Ihrem Patienten. Sie sollten jedoch **idealerweise pro Patient/in 4 Probengefäße** benutzen, um **eine Untersuchung pro Quadrant** durchzuführen.

Probenkennzeichnung und Versand: Entscheidend für optimale Befunde ist die **unverwechselbare Kennzeichnung Ihrer Proben**. Dem Probenentnahmekit sind Aufkleberpaare (A und B) beigelegt. Kennzeichnen Sie die Probengefäße nach Materialentnahme mit dem **Aufkleber A** und kleben Sie den korrespondierenden **Aufkleber B** in das betreffende Fenster des blauen Befunderhebungsbogens zu den klinischen und zahnbezogenen Daten der jeweiligen Entnahmestelle. Nehmen Sie sich Zeit die notwendigen Daten auf dem Befunderhebungsbogen einzutragen. Wir nehmen uns Zeit für eine individuelle Ergebniserstellung und Befundinterpretation. Schicken Sie die Probengefäße und korrespondierende Befunderhebungsbögen in beiliegendem Musterbeutel **mit 1,45 €** frankiert an **LCL biokey, Hoheneichstraße 18, 52134 Herzogenrath**. Sie erhalten die individuellen **Ergebnisse + Therapievorschläge** innerhalb von maximal **7 Werktagen**. Sollten Sie mehrere Patienten für den LCL® Parodontitis-Test innerhalb weniger Tage einbestellt haben, so können Sie die gekennzeichneten Proben auch 4 Tage im Kühlschrank lagern und gesammelt mit den korrespondierenden Befunderhebungsbögen an unser Labor senden.

5) Wie sieht ein typisches Ergebnis aus?

Jeder Befund wird weitestgehend **individuell** erstellt, wobei vollständige Angaben auf dem Befunderhebungsbogen für einen aussagekräftigen Befund entscheidend sind. Die Angaben zu den nachgewiesenen Bakterien werden graphisch und semiquantitativ dargestellt:



Gesamtbeurteilung:

In der gepoolten Probe wurden hohe Keimzahlen der wichtigsten Parodontitis-Leitkeime nachgewiesen; eine mechanische Therapie ist daher wahrscheinlich nicht mehr ausreichend; *anschließend folgen individuell abgestimmte Empfehlungen zur Antibiotikatherapie.*

6) Welche Kosten entstehen für den LCL[®] Parodontitis-Test und welche Abrechnungsempfehlungen gibt es im Rahmen der notwendigen Probenentnahme?

Der LCL[®] Parodontitis-Test ist eine RNA-Sondenuntersuchung zur mikrobiologischen Diagnostik von Markerkeimen der Parodontitis und Periimplantitis.

Für den Nachweis der mikrobiellen RNA der vier bedeutsamsten Parodontitis-Erreger (*Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Tannerella forsythensis*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*) aus **einem Probengefäß** mittels Hybridisierung, berechnen wir einen **Nettopreis von 28,01 €**. Dieser Betrag wird dem behandelnden Zahnarzt bzw. Zahnärztin in Rechnung gestellt (Einzel- oder Sammelnachweis möglich) und **kann anschließend an den Patienten** mit der Zahnarztrechnung gemäß GOZ §3 bzw. §4 **weitergeleitet werden**. Für die Abrechnung bei **Kassenpatienten** ist eine **private Behandlungsvereinbarung** möglich.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte unserer detaillierten Empfehlung zur Abrechnung des Markerkeimtest und der antimikrobiellen Therapie beim gesetzlich bzw. privat versicherten Patienten, die dieser Broschüre beiliegt.

Bei Bedarf kann unser Abrechnungsempfehlung auch auf unserer Homepage www.lcl-biokey.de im Bereich Service heruntergeladen werden.

7) Wie erfolgt die Qualitätssicherung des LCL[®] Parodontitis-Tests?

Das Testsystem wird ständig durch Positiv- und Negativkontrollen in Spezifität und Sensitivität gesichert. Zudem wird die LCL biokey GmbH von Wissenschaftlern aus den Bereichen Medizin, Zahnmedizin und Molekularbiologie beraten, die selbst in aktuellen Publikationen zu der Erforschung der Parodontalmikrobiologie und Diagnostik auf internationalem Niveau beigetragen haben. Der Test ist **CE-konform gemäß Richtlinie 98/79/EG**.

8) Wie erhalte ich neue/weitere Probengefäße bzw. Broschüren?

Schicken Sie einfach ein Fax oder einen Kurzbrief (Formular liegt bei) an unsere Firmenadresse ODER schicken Sie eine E-Mail (info@lcl-biokey.de) ODER gehen Sie auf unsere Homepage (www.lcl-biokey.de unter „Bestellungen“). Die Bereitstellung der Probengefäße erfolgt kostenfrei und binnen kürzester Zeit.

9) Welche Therapievorschläge sind aus den mikrobiologischen Befunden ableitbar?

Ist eine nennenswerte parodontale Entzündung auf wenige Bereiche beschränkt und liegt **keine** systemische Grunderkrankung vor, die für eine baldige Generalisierung spricht (z.B. Diabetes, AIDS, Häufung generalisierter PA-Formen in der Familie), so kann man sich für den lokalen Einsatz von Antibiotika entscheiden

- è z.B. mit **Chlorhexidin-Chips** bei Nachweis von *A. actinomycetemcomitans* oder **Metronidazol-Gel** bei Nachweis von *T. forsythensis*, *P. intermedia* oder *P. gingivalis* **ohne** *A. actinomycetemcomitans*.

Bei generalisiertem Befund oder unbefriedigendem Ergebnis der lokalen Behandlung und weiterer Progression ist aber eine systemische Therapie anzuraten.

- è z.B. 3x 375 bis 500 mg Amoxicillin plus 3 x 250 bis 400 mg Metronidazol täglich über 8-10 Tage bei Nachweis von *A. actinomycetemcomitans* oder Metronidazol-Monotherapie (3 x 400 mg über 8 Tage) bei Nachweis von *T. forsythensis*, *P. intermedia* oder *P. gingivalis* **ohne** *A. actinomycetemcomitans*.

Die beste Behandlungsstrategie ist aber sehr individuell, und so werden Ihnen auch individuelle Therapievorschläge mit jedem Ergebnisbogen mitgeteilt.

10) Welche weitergehende Literatur gibt es zum neuesten Stand der Parodontalmikrobiologie?

Die Literatur zur Parodontalmikrobiologie und molekularen Diagnostik weist seit 1990 mehr als 1000 Artikel in namhaften Zeitschriften aus. Die folgende Liste stellt eine kleine Auswahl dar. Einige Artikel und Zusammenfassungen können Sie auch von unserer Homepage www.lcl-biokey.de herunterladen.

1. Augthun, M. und G. Conrads. Microbial findings of deep peri-implant bone defects. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997: **12**: 106-12.
2. Baehni, P. Mikrobiologische Diagnostik in der Parodontologie. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 1995: **105**: 805-808.
3. Bouclin, R., R. G. Landry und G. Noreau. The effects of smoking on periodontal structures: a literature review. *J Can Dent Assoc* 1997: **63**: 356, 360-3.
4. Conrads, G. und A. Brauner. Mikrobiologische Diagnostik bei Parodontalerkrankungen. In: Hetz, G. (Hrsg.): *Aktueller Stand der Parodontologie* 1998: Teil 3, Kapitel 4, Spitta-Verlag GmbH Balingen.
5. Conrads, G. Der Stellenwert der mikrobiologischen Diagnostik bei Parodontalerkrankungen. In: Maschinski, G. (Hrsg.) *Medikamente in der Zahnarztpraxis* 1998: Teil 4, Kapitel 15.1, Spitta-Verlag GmbH Balingen.
6. Conrads, G., A. Brauner und F. Lampert. Digoxigenin-markierte 16S rRNA Sonden zum Nachweis von Bakterien in subgingivaler Plaque. *Deutsche Zahnärztliche Zeitung* 1995: **50**: 308-312.
7. Conrads, G., R. Mutters, J. Fischer, A. Brauner, R. Lütticken und F. Lampert. PCR reaction and dot-blot hybridization to monitor the distribution of oral pathogens within plaque samples of periodontally healthy individuals. *J Periodontol* 1996: **67**: 994-1003.
8. Conrads, G., K. Pelz, B. Hughes, I. Seyfarth und D. A. Devine. Optimized oligonucleotides for the differentiation of *Prevotella intermedia* and *Prevotella nigrescens*. *Oral Microbiol Immunol* 1997: **12**: 117-20.
9. Dix, K., S. M. Watanabe, S. McArdle, D. I. Lee, C. Randolph, B. Moncla und D. E. Schwartz. Species-specific oligodeoxynucleotide probes for the identification of periodontal bacteria. *J Clin Microbiol* 1990: **28**: 319-23.
10. Genco, R. J. Current view of risk factors for periodontal diseases. *J Periodontol* 1996: **67**: 1041-9.
11. Greenstein, G. und I. Lamster. Bacterial transmission in periodontal diseases: A critical review. *J Periodontol* 1997: **68**: 421-431.
12. Hillmann, G. Antibiotische Therapie im Rahmen der Parodontalbehandlung. In: Maschinski, G. (Hrsg.) *Medikamente in der Zahnarztpraxis* 1998: Teil 4, Kapitel 15.2, Spitta-Verlag GmbH Balingen.
13. Machtei, E. E., R. Dunford, E. Hausmann, S. G. Grossi, J. Powell, D. Cummins, J. J. Zambon und R. J. Genco. Longitudinal study of prognostic factors in established periodontitis patients. *J Clin Periodontol* 1997: **24**: 102-9.
14. Mombelli, A. Parodontaldiagnostik: Die Rolle der Mikrobiologie. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 1994: **104**: 49-54.
15. Moncla, B. J., P. Braham, K. Dix, S. Watanabe and D. Schwartz. Use of oligonucleotide DNA probes for the identification of *Bacteroides gingivalis*. *J Clin Microbiol* 1990: **28**: 324-327.
16. Page, R. C. und J. D. Beck. Risk assessment for periodontal diseases. *Int Dent J* 1997: **47**: 61-87.
17. Conrads, G. Testing for marker bacteria in progressive periodontitis: The European experience *Infect Dis Clin Practice* 2001: **10**: 481-487 (2001).
18. Conrads, G. Probes and Primers in Dental Practice. *Clin Infect Dis* 2002 : 35 :S72-77.
19. Horz-HP und G. Conrads. Diagnosis and anti-infective therapy of periodontitis. *Expert Rev. Anti Infect. Ther.* 2007 5(4), 703-715.

11) Was bietet die LCL biokey GmbH dem Zahnarzt sonst noch?

Probes & Chips: PA-Leitkeimtestung mit Nachweisgarantie, indem stufenweise 4-20 Leitkeimarten in die Analyse einbezogen werden, bis die relevanten Spezies erkannt sind.

ParoCheck[®]: Untersuchung von 10 bzw. 20 Parodontitis-Erregern mittels Genchip. Hiermit werden auch seltene Erreger (Sekundärmarker) erfasst.

LCL[®] Kariestest: Nachweis der 4 Karies-Streptokokken im Speichel UND auf den Zähnen.

LCL[®] Periimplantitistest: Früherkennung und Verlaufskontrolle der Periimplantitis mittels Nachweis der vier Markerkeime sowie von *Staphylococcus aureus* & *Candida*

LCL® Parodontitis-Test: Kurzanleitung

1. Sitzung: Voruntersuchung des Patienten

- Hygiene optimieren
- Information des Patienten über Test mittels **Patientenbroschüre (gelb)**
- **Tiefen-/Blutungssondierung** tiefste Tasche mit Tendenz zur Blutung auswählen

➔ Probenentnahme in Folgesitzung

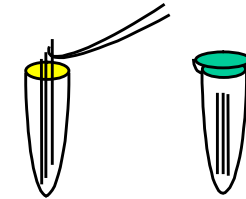
2. Sitzung: Probenentnahme

- Reinigung und Trockenlegung supragingivaler Bereiche und Entnahmestellen
- Mit drei sterilen Papierspitzen Exsudat/Plaque im Fundusbereich der tiefsten Tasche entnehmen.



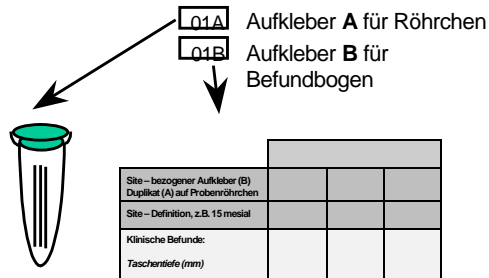
Spitzen für **15 Sekunden** mit steriler Pinzette einbringen

Papierspitzen in Gefäß überführen und dicht verschließen



Transportröhrchen mit Spitzen

Probenkennzeichnung



Befunderhebungsbogen (blau) vervollständigen

Anamnestische und zahnbezogene Daten

Site-bezogener Aufkleber (B) Duplikat (A) auf Probenröhrchen	Zahn/Steile			
	001B	002B	003B	004B
Site - Definition, z.B. 15 mesial	15 mesial	25 m	32 m	45 d
Klinische Befunde: Taschentiefe (mm)	5	11	7	10
Lockerungsgrad (0-III)	I	III	II	II
SBI (j/h), PBI (0-4)	2	4	2	3
Röntgenbefund auf/50% (h)	n	j	j	j
Besonderheiten:				

*Bei Pooluntersuchung nur ein Aufkleber

Versand

Probenröhrchen mit Befundbogen in Versandtasche geben und versenden an:

LCL biokey GmbH
Hoheneichstraße 18
52134 Herzogenrath

Neue Teströhrchen? Order Fax 02407- 568 - 1249, Tel. 02407- 568 - 1242, Email: info@lcl-biokey.de, Homepage: www.lcl-biokey.de