

Mikrobiologische Tests in der Diagnose und Therapie von Parodontitis

Für den Nachweis von Parodontitis-Markerkeimen hat sich mittlerweile der Nachweis der Bakterien-Nukleinsäuren mittels PCR (Polymerase-Kettenreaktion) durchgesetzt.

Die PCR ist als diagnostisches Instrument ideal für die PA-Praxis, weil sie keine lebenden Bakterien für den Nachweis benötigt. Bekanntlich sind die Verursacher der Parodontitis anaerobe Erreger, die nur unter Luftabschluss gedeihen und folglich nach Entnahme aus dem tiefen Sulkus und auf dem Transportweg schnell zugrunde gehen. Daher unterliegt die althergebrachte Methode der bakteriologischen Kultur strengen Limitationen bezüglich der Transportbedingungen des Materials und der Transportdauer. Beim Nachweis mittels PCR ist die Präanalytik denkbar unkompliziert. Versanddauer und -temperatur spielen keine Rolle, auch ein Versand unter Luftabschluss ist nicht notwendig.

Die Vorteile der PCR-Methode

1. Sie ist unabhängig von den

Versandbedingungen, weil keine lebenden Erreger angezchtet werden müssen.

2. Sie ist sehr sensitiv, da das unvermeidliche Absterben der PA-Bakterien auf dem Transport die Messung nicht beeinflusst (nur Nukleinsäuren werden nachgewiesen).
3. Mit neueren Systemen ist eine Inhibitionskontrolle möglich, das heißt, die Analyse zeigt an, wenn ein Störfaktor den Nachweis von Bakterien verhindert. Es gibt damit keine falsch negativen Ergebnisse mehr.
4. Mit der spezies-spezifischen PCR werden die wichtigen Markerbakterien herausselektiert und damit Verfälschungen durch Überwucherung mit prognostisch irrelevanten Bakterien vermieden.
5. Die PCR ist schneller als die bakteriologische Kultur. Die Nachweisreaktion

selbst dauert ca. fünf Stunden, Ergebnisse liegen in der Regel ca. zwei bis drei Tage nach Probennahme vor. Die Kultur benötigt mindestens zwei bis drei Wochen.

Im folgenden Artikel sollen die häufigsten Fragen aus der Praxis bei der Anwendung dieser Methode beantwortet werden.

Wie wird der Test am besten in den PA-Behandlungsablauf integriert? Wann soll zum ersten Mal getestet, wann und unter welchen Bedingungen soll nachgetestet werden?

Faustregel: Bei Patienten mit refraktärer PA soll ein mikrobiologischer Test stattfinden (Wissenschaftliche Stellungnahme der DGZMK; DZZ 60 [2005] 12). Die Indikation wird also klinisch gestellt.

Wann sollte der mikrobiologische Test stattfinden?

Die höchste Effizienz zum Nachweis von paropathogenen Erregern ist nicht bei Beprobung des Sulkus vor Beginn der Initialtherapie zu erwarten, wenn also noch am meisten Plaque vorhanden ist, sondern nach der Initialtherapie, nach Plaqueentfernung. Woher kommt das? Diagnostisch uninteressante Bakterien, die sich in hoher Zahl im Sulkus befinden und welche den Nachweis der relevanten Erreger nur behindern, werden durch die mechanische Therapie beseitigt und die Markerkeime, welche gewebelinvasiv sind, können dann besser nachgewiesen werden, da sie durch die mechanische Therapie nur geringgradig vermindert werden können. Sie wurden sozusagen vorher durch die hohe Zahl von „Schmutzbakterien“ verdeckt. Dies trifft in hohem Maße auf

den *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* zu, der die höchste Gewebelinvasivität aufweist.

Faustregel: Zunächst die Hygienisierung, dann die Probenahme für den mikrobiologischen Test durchführen.

Wie wird am sinnvollsten die Probennahme durchgeführt?

Faustregel: Mehrere Endodontie-Spitzen pro Sulkus verwenden, um möglichst viel Sulkusfluid aufsaugen zu können. Spitzen von mehreren Stellen „poolen“, das heißt zusammen in ein Versandröhrchen geben.

Vorbereitung des Patienten auf die antibiotische Behandlung: Entscheidend für den Erfolg!

Hauptursache für ein vermeintliches Therapieversagen der antibiotisch unterstützten Therapie ist, wenn vor Therapiebeginn nicht eine bestmögliche mechanische Reduktion der Bakterienbelastung des Parodonts durchgeführt wurde.

Faustregel: Alle vorhandenen Möglichkeiten, um die Keimlast vor antibiotischer Therapie zu reduzieren, sollten genutzt werden, individuell an die Situation des Patienten angepasst. Wichtig: Die Hauptlast an Parodontitis-Markerbakterien in der Mundhöhle sitzt in tiefen molaren Taschen. Hier finden sich bis zu 90% (!) aller PA-Markerkeime. Vor Beginn einer geplanten antibiotischen Behandlung ist daher besonderes Augenmerk darauf zu richten, die Keimlast in diesem Bereich zu verringern, um eine optimale Ausgangsposition für die Antibiotikawirkung zu erreichen. Dazu ist sozusagen jedes Mittel recht, mit dem in der Praxis gute klinische Erfahrungen bestehen.

Die Auswahl ist nicht gering:

- } Mechanische Reinigung
- } Ultraschall
- } Antiseptische Spülung
- } Einbringen von Antiseptika-Trägern
- } Sogenannte Fotodynamische Therapie („Farblaser“)
- } Parodontalchirurgische Therapie (Lappen-OP): Wurzelreinigung unter Sicht.

Wann sollte die antibiotische Therapie begonnen werden?

Faustregel: In engem zeitlichen Zusammenhang zur mechanischen Therapie und zur Full-Mouth-Desinfektion.

Was bedeutet das genau?

Häufig erfolgt die erste Antibiotikagabe gleichzeitig mit der Kürettage, aus der Überlegung heraus, den Patienten gleich abzudecken gegenüber der dabei auftretenden Bakteriämie. Alternativ können die Antibiotika ab dem ersten Tag nach Beendigung der mechanischen Therapie eingenommen werden, da ihre Wirkung erst nach der Beseitigung des Biofilms einsetzen kann. Beide Vorgehensweisen sind akzeptabel; welche davon ein besseres Ergebnis erzielt, wurde bislang noch nicht studiert.

Faustregel: Entscheidende Bedeutung hat die Zerstörung des Biofilms an der Zahnwurzel, bevor die antibiotische Therapie begonnen wird. Eine antibiotische Therapie ohne vorherige bestmögliche Entfernung des Biofilms ist nutzlos. Häufig wird unterschätzt, wie

enorm der organisierte Biofilm den Bakterien hilft, eine antibiotische Therapie zu überstehen. Entscheidend ist dabei, dass Antibiotika nicht oder nur schlecht in den Biofilm diffundieren können, um ihre Wirkung an den Bakterien zu entfalten.

Wann sollte der Test für die Therapiekontrolle erfolgen?

Faustregel: Circa drei bis vier Monate nach abgeschlossener aktiver Behandlungsphase. Nach dieser Frist erhält man eine sichere Aussage bezüglich der Frage, ob eine Reinfektion stattgefunden hat. Sollten Bakterien persistiert haben, das heißt, die antibiotische Behandlung überlebt haben, so haben sie sich nach diesem Zeitraum wieder zu nachweisbaren Zahlen vermehrt. Ebenso kommt der Einfluss von Risikofaktoren dann wieder zum Tragen.

Staatsfeind Nr. 1: der Biofilm

Es kann nicht oft genug gesagt werden: Die antibiotische Therapie der Parodontitis ist nutzlos, wenn nicht vorher eine intensive mechanische Reduktion der Bakterienbelastung stattfindet, zu der die weitestgehende Beseitigung des Biofilms (hier als Oberbegriff für die Plaque zu verstehen) zählt. Grund dafür ist die Schutzfunktion, die der Biofilm für die Bakterienpopulation hat. Innerhalb der Biofilm-Matrix sind Bakterien für Antibiotika, aber auch für Antiseptika (hier speziell die lokal applizierbaren Substanzen) nur schwer zu erreichen.

Biofilme finden wir überall in der Natur, in der Regel kommen Bakterien nämlich nicht als Einzelzellen, sondern als komplexe biologische Gemeinschaften vor. Die Eigenschaften dieser Mikrokonsortien sind für die Betrachtung der PA-Therapie von großer Bedeutung. Innerhalb des Biofilms erhöhen die Bakterien ihre Überlebenschancen gegen die Antibiotikawirkung immens, denn dort können Enzyme zum Abbau von Antibiotika gebildet und angereichert werden, und durch die sogenannten extrazellulären polymeren Substanzen (EPS), also die Matrix des Biofilms, in die die Bakterien eingebettet sind, wird auch die Penetration von Antibiotika zu den Bakterien reduziert. Antiseptische Substanzen, z.B. Chlorhexidine, werden rein mechanisch daran gehindert, zu den Bakterien vorzudringen, außerdem binden sogenannte „Opfermoleküle“ antiseptische Substanzen und neutralisieren sie.

Bakterien erhöhen ihre Virulenz im Rahmen des sogenannten Quorum-Sensings. Dies hat man sich so vorzustellen: Bakterien scheiden Substanzen aus, mit denen sie sozusagen mit anderen Bakterienzellen kommunizieren können. Wenn innerhalb einer Bakteriengruppe die Konzentration dieser Botenstoffe ansteigt, „wissen“ die Bakterien, dass es viele von ihresgleichen vor Ort gibt und sie sich folglich in einer für sie vorteilhaften Umgebung befinden. Sie aktivieren dann in der Regel eher Virulenzfaktoren, als wenn sie nur vereinzelt vorkommen. Mit anderen Worten: Je mehr Markerbakterien vorhanden sind, desto virulenter, also zerstörerischer wirken

ANZEIGE



EMS-SWISSQUALITY.COM

DRUNTER UND DRÜBER

SUB- UND SUPRAGINGIVAL – DIE ORIGINAL METHODE AIR-FLOW
KENNT AB SOFORT KEINE GRENZEN

Zwei Anwendungssysteme in einem, klar getrennt. Auf der einen Seite das Perio-Handstück inklusive Perio-Düse und die Perio Pulverkammer. Auf der anderen Seite das Air-Flow Handstück und die Air-Flow Pulverkammer.

So präsentiert sich der neue Air-Flow Master. Immer perfekt vorbereitet auf sub- und supragingival. Und immer



> Die neuen Air-Flow Pulver für sub- und supragingivale Anwendungen

optimal mit Original Air-Flow Pulver. Und so genial einfach die Anwendungen, so einmalig einfach die Bedienbarkeit – touch'n'flow.

Grenzenlose Prophylaxe mit der ersten subgingival Prophylaxe - Einheit der Welt. Das ist die klare Ansage für die moderne Zahnarztpraxis.



Mehr Information unter www.ems-swissquality.com



„I FEEL GOOD“