

Mit vereinten Kräften gegen die Parodontitis

Ein interdisziplinäres Verbundprojekt erforscht genetische, zellbiologische und biomechanische Zusammenhänge

BONN – Die Forschung zur Prävention, Diagnostik und Therapie von Parodontalerkrankungen ist ein vielschichtiges Feld, dem sich ein interdisziplinäres Verbundprojekt widmet.

Bei einer Parodontitis scheint das Knochenmark weniger Zellen für die Regeneration geschädigter Gefäßwände freizusetzen. Diese Erkenntnis, die den Zusammenhang zwischen Parodontitis und Herz-Kreislauf-Erkrankungen erhellt, ist eine der Früchte, die Mitglieder der Klinischen Forschergruppe (KFO) 208 bereits ernten konnten.

Die KFO 208 „Ursachen und Folgen von Parodontopathien – genetische, zellbiologische und biomechanische Aspekte“ stellt ein interdisziplinäres Verbundprojekt dar, das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und der Medizinischen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn seit 2008 gefördert wird. Deutschlandweit handelt es sich um die erste und einzige von der DFG geförderte Klinische Forschergruppe in der Zahnmedizin. In diesem breit angelegten interdisziplinären Verbundprojekt (Leiter: Prof. James



Die Leiter der Teilprojekte der KFO 208 (v. li.): PD Dr. Henrik Dommisch, PD Dr. Stefan Lossdörfer, Dr. Birgit Rath-Deschner, Dr. Arne Schäfer, Dr. Jochen Winter, Prof. Dr. Werner Götz, Prof. Dr. James Deschner (vorn) und PD Dr. Dr. Matthias Wenghoefer (hinten), Prof. Dr. Natalija Novak, Prof. Dr. Dr. Søren Jepsen, PD Dr. Jean-Pierre Allam, Prof. Dr. Nikos Werner, Dr. Moritz Kepschull (vorn) und Prof. Dr. Andreas Jäger (hinten). Nicht im Bild: Prof. Dr. Stefan Schreiber, Prof. Dr. Christoph Bourauel und Prof. Dr. Rolf Krause

gefördert. Nach drei Jahren fand 2011 die positive Zwischenevaluation statt.

Was fördert die Regeneration?

Beispielsweise erforschen einige der Teilprojekte die Frage, welche Bedingungen die parodontale Regene-

ration fördern. So können Wachstumsfaktoren, aber auch Parathormon und Schmelzmatrixproteine zur Wiederherstellung des Zahnhalteapparats beitragen. Andere Fak-

torien hemmen die Regeneration: Eine starke Kaubelastung, Entzündungsprozesse und Moleküle aus dem Fettgewebe gehören dazu. Die weitere Erforschung dieser Zusammenhänge soll helfen, die Parodontistherapie künftig zu verbessern und die Aussichten für eine erfolgreiche Regeneration vorherzusagen. So simulieren die Forscher mithilfe verschiedener Computermodelle, wie sich eine hohe Kaubelastung auf den Zahnhalteapparat auswirkt, und versuchen, aus den Ergebnissen Schlüsse auf den Verlauf der Erkrankung zu schließen. Eine andere Gruppe arbeitet daran, ein Gerät für die genaue Messung und Dokumentation der Zahnbeweglichkeit zu entwickeln, damit dieser Parameter zukünftig bei der Prognose, aber auch der Therapieplanung besser genutzt werden kann.

Zehn Teilprojekte

Die patienten- und krankheitsorientierte Forschung der KFO 208 wird vor allem am Standort Bonn und in enger Zusammenarbeit mit den Universitäten Kiel und Lugano durchgeführt. In den In-vitro-, tierexperimentellen und klinischen Studien widmen sich die beteiligten Forscher unter anderem

- der Bedeutung von antimikrobiellen Peptiden bei der Entstehung und Progression von parodontalen Erkrankungen (Teilprojekt 2: PD Henrik Dommisch und Prof. Søren Jepsen, Parodontologie, Universität Bonn),
- der Identifikation genetischer Risikofaktoren der Parodontitis (Teilprojekt 3: Dr. Arne Schäfer, Molekularbiologie, Universität Kiel, Prof. Søren Jepsen, Parodontologie, Universität Bonn, und Prof. Stefan Schreiber, Molekularbiologie, Universität Kiel),
- dem Einfluss von funktioneller Belastung und Adipositas auf die parodontale Wundheilung bei regenerativer Therapie mit Schmelzmatrixproteinen (Teilprojekt 4: Prof. James Deschner, Experimentelle ZMK, Universität Bonn),
- der Entwicklung mathematischer Modelle und effizienter Algorithmen zur Simulation der Belastungsverhältnisse des Parodontiums in der dentalen Biomechanik (Teilprojekt 5: Prof. Christoph Bourauel, Oralmedizinische Technologie, Universität Bonn, und

Prof. Rolf Krause, Computational Science, University of Lugano),

- dem Einfluss der Parodontitis auf die Gefäßschädigung und -regeneration (Teilprojekt 6: Prof. Nikos Werner, Kardiologie, Universität Bonn, und Dr. Moritz Kepschull, Parodontologie, Universität Bonn),
- der Rolle des Insulin-like-Growth-Factor-Systems im Parodontium unter verschiedenen Stressbedingungen (Teilprojekt 7: Prof. Werner Götz und Dr. Birgit Rath-Deschner, Kieferorthopädie, Universität Bonn) sowie
- der Bedeutung von humanen parodontalen Ligamentzellen und Parathormon bei der Hartgewebereparatur (Teilprojekt 8: PD Stefan Lossdörfer und Prof. Andreas Jäger, Kieferorthopädie, Universität Bonn).

Mit Beginn der zweiten Förderphase hat sich die Forschergruppe um ein weiteres Teilprojekt (Teilprojekt 10: PD Matthias Wenghoefer, Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie, Universität Bonn, und Dr. Jochen Winter, Parodontologie, Universität Bonn) vergrößert. In diesem Teilprojekt werden die Effekte von Parodontitis-assoziierten Faktoren auf die Entstehung und Progression von oralen Neoplasien untersucht. Ein Teilprojekt (Teilprojekt 9: Prof. James Deschner, Prof. Søren Jepsen, Prof. Andreas Jäger) widmet sich ausschließlich der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in der Zahnmedizin.

Interdisziplinäre Kooperation

Insgesamt zeigen die hier dargestellten Projekte der KFO 208, wie vielschichtig die Forschung zur Prävention, Diagnostik und Therapie von Parodontalerkrankungen ist. Interdisziplinäre Zusammenarbeit, auch weit über die Grenzen der Zahnmedizin hinaus, ist heute unabdingbar, um schlussendlich Behandlungskonzepte verbessern und gesundheitliche Risiken für den Gesamtorganismus reduzieren zu können.

Zusätzliche Informationen zur KFO 208 und zu deren Teilprojekten können auf der KFO-208-eigenen Homepage abgerufen werden. (SF)

www.kfo208.uni-bonn.de



Mit einer parodontalen Messsonde wird die Tiefe der Zahnfleischtasche geprüft.

Deschner, Experimentelle ZMK, Sprecher: Prof. Søren Jepsen, Parodontologie, und Prof. Andreas Jäger, Kieferorthopädie, Universität Bonn) forschen Parodontologen, Kieferorthopäden, Dermatologen, Internisten, Molekularbiologen und Physiker gemeinsam mit Genetikern aus Kiel und Mathematikern aus Lugano, wie Parodontopathien vorgebeugt werden kann und wie sie sich besser diagnostizieren und behandeln lassen, um so auch die negativen Folgen von Parodontopathien für den Gesamtorganismus zu reduzieren.

Mit der KFO 208 an der Universität Bonn sollen aber auch die forschungsorientierten Strukturen gestärkt, der wissenschaftliche Nachwuchs gefördert, die Kooperation zwischen Klinikern und Grundlagenforschern intensiviert und der Verbund zwischen Zahnheilkunde und Medizin gestärkt werden. Das Projekt ist auf sechs Jahre ausgelegt und wird insgesamt mit circa sechs Millionen Euro

gefördert. Nach drei Jahren fand 2011 die positive Zwischenevaluation statt.



Während der chirurgischen Behandlung des Zahnfleischs wird der Parodontitis-bedingte Knochenverlust sichtbar.

toren hemmen die Regeneration: Eine starke Kaubelastung, Entzündungsprozesse und Moleküle aus dem Fettgewebe gehören dazu. Die weitere Erforschung dieser Zusammenhänge soll helfen, die Parodon-

- der Rolle verschiedener Zellen des Immunsystems bei chronischer Parodontitis (Teilprojekt 1: PD Jean-Pierre Allam und Prof. Natalija Novak, Dermatologie, Universität Bonn),

Battling periodontitis together

An interdisciplinary research project involving partners from Bonn, Kiel and Lugano has formed the clinical research group (KFO) 208 to investigate "aetiology and sequelae of periodontal diseases in terms of genetic, cell biological and biomechanical aspects." The German Research Foundation (DFG) and the Medical Faculty of the University of Bonn support the project that is scheduled to go on for six years and started in 2008 by providing

roughly six million euros in funds. Besides periodontists and orthodontists, dermatologists, cardiologists, molecular biologists, physicists, geneticists and mathematicians are also involved in this initiative. The multi-faceted research is aimed at providing insights into how periodontal diseases can be prevented and how they can be better diagnosed and treated in order to be able to reduce the negative consequences for the organism as a whole.