

Mit neuer Allianz an Europas Spitze

Das Niedersächsische Zentrum für Biomedizintechnik, Implantatforschung und Entwicklung heißt jetzt NIFE

Das Niedersächsische Zentrum für Biomedizintechnik nimmt erneut seine Vorreiterrolle wahr: Im März ist in der MHH die Internationale Interdisziplinäre Allianz gegen Implantat-assoziierte Infektionen (I4A) gegründet worden – ein europäischer Verbund, der eng mit der nordamerikanischen „Multidisciplinary Alliance against Implant-Related Infections“ kooperiert.

„Mit unserem Zusammenschluss wollen wir die Forschung zu Diagnostik und Therapie dieser Infektionen zielgerichtet vorantreiben, Behandlungsansätze interdisziplinär definieren und geeignete Strategien mit Vertretern der Industrie und des Gesundheitssystems diskutieren“, betont Professorin Dr. Meike Stiesch, Wissenschaftliche Leiterin der I4A-Allianz und Direktorin der MHH-Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Biomedizinische Werkstoffkunde.

Biobank für infizierte Implantate

„Bereits jetzt haben wir in Hannover ausgeprägte Grundlagenforschung und klinische Forschung auf dem Gebiet Implantat-assoziiertes Infektionen, was sich auch in zahlreichen geförderten Forschungsverbänden zeigt. Der Fokus liegt besonders auf der Entwicklung neuer Implantatoberflächen zur Reduzierung des Risikos derartiger Infektionen“, erläutert Professorin Stiesch. Eine wesentliche Plattform der I4A-Allianz bildet nach Aussage der Forscherin die von hannoverschen Wissenschaftlern gegründete Biobank, in der infizierte Implantate und umgebende Gewebe aus verschiedenen medizinischen Disziplinen eingelagert und damit wissenschaftlichen Untersuchungen zugänglich gemacht werden. Dr. Manfred Efff, Vorstandsvorsitzender des Niedersächsischen Zentrums für Biomedizintechnik, ergänzt: „Die Gründung dieser Allianz und insbesondere die transatlantische Kooperation bei der Reduzierung Implantat-assoziiertes Infektionen ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg hin zu einer ganzheitlichen Bearbeitung der Implantatforschung und Entwicklung, also den Kernaufgaben unseres Zentrums.“

Die europäische I4A-Allianz wird von den bereits bestehenden Strukturen des nordamerikanischen Pendant profitieren, wie Professorin Stiesch erläutert. Professor Dr. Rabih O. Darouiche, Sprecher der nordamerikanischen Allianz, begrüßt die transatlantische Kooperation zwischen den Allianzen und sieht der ersten gemeinsamen Tagung, die bereits für den Herbst 2012 in Hannover geplant ist, mit großem Interesse entgegen. Von 2013 an sollen die gemeinsamen Jahrestagungen der Allianzen abwechselnd in Europa und den USA stattfinden. Zudem wird die I4A-Allianz im Bereich der Grundlagenforschung eng mit den Nordamerikanern zusammenarbeiten, was sich bereits in interdisziplinären Pilotprojekten zwischen der Arbeitsgruppe von Professor Darouiche und der MHH zeigt.

Gründungsmitglieder der I4A-Allianz sind Klinikleiter zahnmedizinischer und chirurgischer Kliniken der MHH sowie Vertreter des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung Braunschweig, der Leibniz Universität Hannover, der Technischen Universität Braunschweig sowie des Laser Zentrums Hannover.

Imprägnierung spart Millionen

Professor Dr. Axel Haverich, Direktor der MHH-Klinik für Herz-, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie, der mit seiner Klinik ebenfalls zu den Gründungsmitgliedern gehört, sieht in den Implantat-assoziierten Infektionen neben all dem Leid für die betroffenen Patienten auch einen riesigen Kostenfaktor: „Derartige Infektionen verursa-



Neues Logo, neuer Bau: Das NIFE entsteht am Stadtfelddamm.



Gemeinsam gegen Implantatinfektionen: Dr. Bisdas, Professor Haverich, Dr. Efff, Professorin Stiesch und Professor Scheper (von links).

chen allein im deutschen Gesundheitswesen Kosten vom mehreren Hundert Millionen Euro“, sagt Professor Haverich. „Nehmen wir zum Beispiel nur die kardiovaskulären Implantate wie Schrittmacher, Gefäßprothesen und Herzklappen, so schätzen wir die infektionsbedingten Behandlungskosten auf fast 120 Millionen Euro pro Jahr.“

Einer seiner Forscher hat nun eine neue Beschichtung für kardiovaskuläre Implantate entwickelt, für die er den Forschungspreis während der 25. Tagung der Europäischen Gesellschaft für Gefäßchirurgie gewonnen hat. „Die Beschichtungen – eine Art Imprägnierung – bieten den Patienten den entscheidenden Vorteil, dass die Implantate besser gegen Infektionen geschützt sind“, sagt Dr. Theodosios Bisdas. „Prothesen können während der Implantation kontaminiert werden“, erläutert er. Mikroorganismen vermehren sich auf der Prothese und bilden eine mehrzellige Schicht – den sogenannten Biofilm. Er schützt die Keime vor einem Angriff von Antibiotika oder dem körpereigenen Immunsystem.

Der MHH-Forscher hat mit seinem Team die Prothesen experimentell imprägniert. Dies soll die Kontamination der Gefäßprothesen vor und während der Operation und die Ausbildung von Biofilmen minimieren. „Solche Infektionen innerhalb der ersten

Tage nach der Operation sind für die meisten Komplikationen verantwortlich“, erklärt Dr. Bisdas. Der Mediziner hat die Biofilme vier verschiedener Bakterien (Staphylococcus epidermidis und aureus, Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli) dargestellt und untersucht, wie drei Antibiotika (Daptomycin, Rifampicin, Nebacetin) als Imprägnierungsmittel wirken. Dieses Experiment zeigte eine sehr gute antibakterielle Wirkung von Nebacetin gegen alle vier Bakterien. „Wenn wir die kardiovaskulären Implantate damit tränken, können wir die frühen Infektionen um fast die Hälfte reduzieren“, erklärt Professor Haverich, „und allein damit 77 Millionen Euro pro Jahr sparen.“

Im Verbund erfolgreich

„Erfolge dieser Art werden im Niedersächsischen Zentrum für Biomedizintechnik möglich, weil Mediziner, Naturwissenschaftler und Ingenieure an einem Strang ziehen“, sagt Professor Dr. Thomas Scheper, Direktor des Instituts für Technische Chemie der Leibniz Universität Hannover, der ebenfalls in dem Zentrum forscht. Eine Beschichtung von Implantaten mit Silbernanopartikeln hat gezeigt, dass Bakterien über einen Zeitraum von mehreren Wochen in ihrem Wachstum vollständig behindert werden, ohne dass die menschlichen Zellen negativ beeinflusst werden, nennt der Chemiker als ein weiteres Beispiel. Gemeinsam mit Medizinern der

MHH forschen die Chemiker an Implantatoberflächen, die die Bakterienanhaftung minimieren und gleichzeitig gut bioverträglich sind. „Hier führt eine gezielte spezifische biokompatible Modifikation der Oberflächen dazu, dass keine Infektionen oder Abwehrreaktionen hervorgerufen werden“, sagt Professor Scheper. „Unser Ziel ist es, organ- und patientenspezifische Lösungen zu finden.“

Das Niedersächsische Zentrum für Biomedizintechnik wurde im November 2008 als gemeinsame wissenschaftliche Einrichtung der MHH, der Leibniz Universität Hannover, der Tierärztlichen Hochschule Hannover und des Laser Zentrums Hannover gegründet, um die Kompetenzen der Implantatforschung an einem Standort zu bündeln. „Im Juni wollen wir den Grundstein für den vom Land Niedersachsen geförderten, 53,8 Millionen Euro teuren Forschungsbau am Stadtfelddamm legen“, erklärt der Vorstandsvorsitzende Dr. Efff. Ende 2013 sollen die knapp 300 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, darunter fast 80 Ingenieure und Physiker, in den 7.000 Quadratmeter großen Neubau einziehen.

Auch die Suche nach einem neuen Namen war erfolgreich, wie Dr. Efff betont. „Das kaum auszusprechende Kürzel NZ-BMT ist Geschichte. Das niedersächsische Zentrum für Biomedizintechnik, Implantatforschung und Entwicklung heißt ab sofort NIFE.“ Auch ein neues Logo wurde entworfen. **stz**



fachlich kompetent
menschlich engagiert

Fachklinik für Rehabilitation

- Kardiologie
- Pneumologie
- Transplantations-
Rehabilitation
- Internationale
Rehabilitation

Kolkweg 1
29683 Bad Fallingbostal

Tel.: (05162) 44-0 Zentrale
Tel.: (05162) 44-607 Aufnahme
Fax: (05162) 44-400

www.klinik-fallingbostal.de
info@klinik-fallingbostal.de