

## WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

### Gemeinsame Spitzenforschung

Die berufsgenossenschaftlichen Unfallkliniken bilden übergreifende Wissenschafts-AG

Die BG Kliniken mit neun Akutkrankenhäusern, zwei Unfallbehandlungsstellen und zwei Kliniken für die Behandlung von Berufskrankheiten haben sich der Spitzenmedizin im nationalen und internationalen Kontext verpflichtet. Dies verlangt medizinische Versorgung unter Einsatz innovativer und experimenteller Technologien, deren Entwicklung und Evaluation auf der Zusammenarbeit mit akademischen und industriellen Partnern basiert. Wissenschaft, Forschung und Lehre stellen einen integralen Bestandteil der Unternehmensphilosophie und -strategie dar.

Die BG Kliniken agieren in einem besonderen Spannungsfeld: Das Sozialgesetzbuch VII § 1 schreibt vor, „nach Eintritt von Arbeitsunfällen oder Berufskrankheiten die Gesundheit und die Leistungsfähigkeit der Versicherten mit allen geeigneten Mitteln wiederherzustellen.“ Die Eignung verschiedener pharmakologischer, invasiver, operativer und therapeutischer Interventionen (einschließlich der hierfür verwendeten Pharmaka, Medizinprodukte, ATMP [Advanced Therapy Medicinal Products] etc.), eine Gesundheitsstörung effektiv verhindern, diagnostizieren oder behandeln zu können, muss mit wissenschaftlich akzeptierten Methoden belegt werden. Dies schafft ideale Bedingungen für translationale und klinische Forschung sowie Versorgungsforschung. Alle Institutionen müssen die logistischen, personellen und apparativen Voraussetzungen für qualitativ hochwertige Forschung und Lehre vorhalten (analog zu den klinischen Kerngebieten im Medizinkonzept der BG Kliniken).

Es ist das erklärte Ziel der BG Kliniken, Innovationstransfer und Spitzenfor-

schung verwirklichen zu können. Dies umfasst u. a. auch die Etablierung einer humanen Biobank, den Umgang mit Big Data und die Auseinandersetzung mit Methoden, welche experimentelle Medizin, Pharmakologie, Biologie, Genetik, Chemie, Physik und Mathematik vereinen. Gemäß gesetzlichen Vorgaben und Richtlinien sind Hersteller zukünftig zur Durchführung klinischer Prüfungen verpflichtet, welche neben der Sicherheit auch den (Zusatz-)Nutzen von Medizinprodukten hoher Risikoklassen im derzeitigen Verkehr, speziell aber im Rahmen von Marktneueinführungen belegen müssen. Der hierfür erforderliche Aufwand bei den Herstellern, benannten Stellen (beispielsweise TÜV Süd) und Anwendern ist derzeit kaum abzusehen. Klar ist aktuell nur, dass große Hersteller dringend auf die Kooperation mit führenden deutschen klinischen Zentren angewiesen sind.

Weiterhin bestehen Bestrebungen der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU)<sup>®</sup> e. V. über die Akademie der Unfallchirurgie (AUC) und mit

---

Das erklärte Ziel der BG Kliniken sind Spitzenforschung und Innovations-transfer.

Finanzierung durch die o. g. Hersteller ein Osteosyntheseregister aufzulegen und zu betreiben. Hier wird die zu erwartende wesentliche Rolle der BG Kliniken als Gesundheitsdienstleister mit hoher Behandlungsfrequenz und damit auch Einspeiser von Registerdaten erkennbar werden.

Die Projektgruppe Forschung der BG Kliniken hat über zwei Jahre die bisherige BG-Forschungstätigkeit evaluiert. Nach dem Abschluss dieser Phase ist sie nun in eine übergreifende Wissenschafts-AG übergegangen, zu deren Mitgliedern auch die Wissenschaftskordinatoren der BG Unfallklinik Frankfurt am Main Dr. Yves Gramlich und PD Thomas Stein gehören. In regelmäßigen Sitzungen in Berlin treffen die abgesandten Wissenschaftskordinatoren der BG Kliniken übergreifende Entscheidungen und setzen gemeinsame Akzente in Sachen Forschung und Multicenter-Studien.

Schwerpunkte der Forschung an der BG Unfallklinik Frankfurt sind die klinische Versorgungsforschung und Forschung im klinikeigenen Biomechanik- und Bewegungsanalyselabor. Zudem wurden in den letzten Jahren große Forschungsprojekte in der septischen Chirurgie forciert.

#### Neuartige Biomarker und Antibiotikaträger zur Behandlung von Knochen- und Endoprotheseninfektionen

Infektionen von Totalendoprothesen des Knies und der Hüfte, sogenannte periprothetische Infektionen, sind verheerende Komplikationen in der Endoprothetik und stellen zusammen mit der mechanischen Lockerung die häufigsten Anlässe für Revisionsoperationen dar. Periprothetische Infektionen treten in 0,5 bis 3 Prozent der knieendoprothetischen Operationen auf und sind mit Gefahren für Patienten und mit hohen Kosten für das

Gesundheitssystem verbunden. Da mit jeder Operation die Lebensqualität des Patienten abnimmt, muss es immer das therapeutische Ziel sein, den periprothetischen Infekt so schnell und effizient wie möglich zu beruhigen und das Gelenk zu sanieren. Da infolge des demografischen Wandels die Lebenserwartung weltweit steigt, geht damit auch eine zunehmende Anzahl von Knochen- und periprothetischen Infektionen einher.

Die Behandlung, aber auch bereits die Diagnostik einer periprothetischen Gelenkinfektion bedarf sehr hohen materiellen und personellen Aufwands und kann mit Erfolg nur in spezialisierten Zentren erfolgen. Die Therapie- und Diagnoseprinzipien sind zumindest teilweise seit Jahrzehnten gleich. So ist die Diagnose einer Knochen- und Gelenkinfektion bisher häufig unter Einnahme von Antibiotika aufgrund mangelnder Testverfahren weiterhin schwierig, und die Behandlung hat über Jahre hinweg keine neuen Ansätze erfahren.

Die Unfallklinik Frankfurt testet derzeit innovative Biomarker, welche eine genauere und vor allen Dingen schnellere Detektion von periprothetischen Infekten auch unter komplizierteren Bedingungen zulassen. Als eines von sehr wenigen Zentren wendet die BG Unfallklinik Frankfurt einen Alpha-Defensin-Test sowohl im Labor (ELISA), als auch in einem bettseitigen Test (Synovasure®) an. Zudem arbeitet ein spezialisiertes Team an der Implementierung und Verbesserung von Antibiotikaträgern, welche erstmals unmittelbar am infizierten Knochen auflösbar angewendet werden können. Diese führen zur Verkürzung der Behandlung, da durch die Antibiotikaträger weniger operative Eingriffe nötig werden und auch in schwierigen Fällen eine höhere Infektberuhigung eintritt. Die Arbeitsgemeinschaft septische Chirurgie und Endoprothetik konnte hier 2018 bereits umfangreich publizieren.

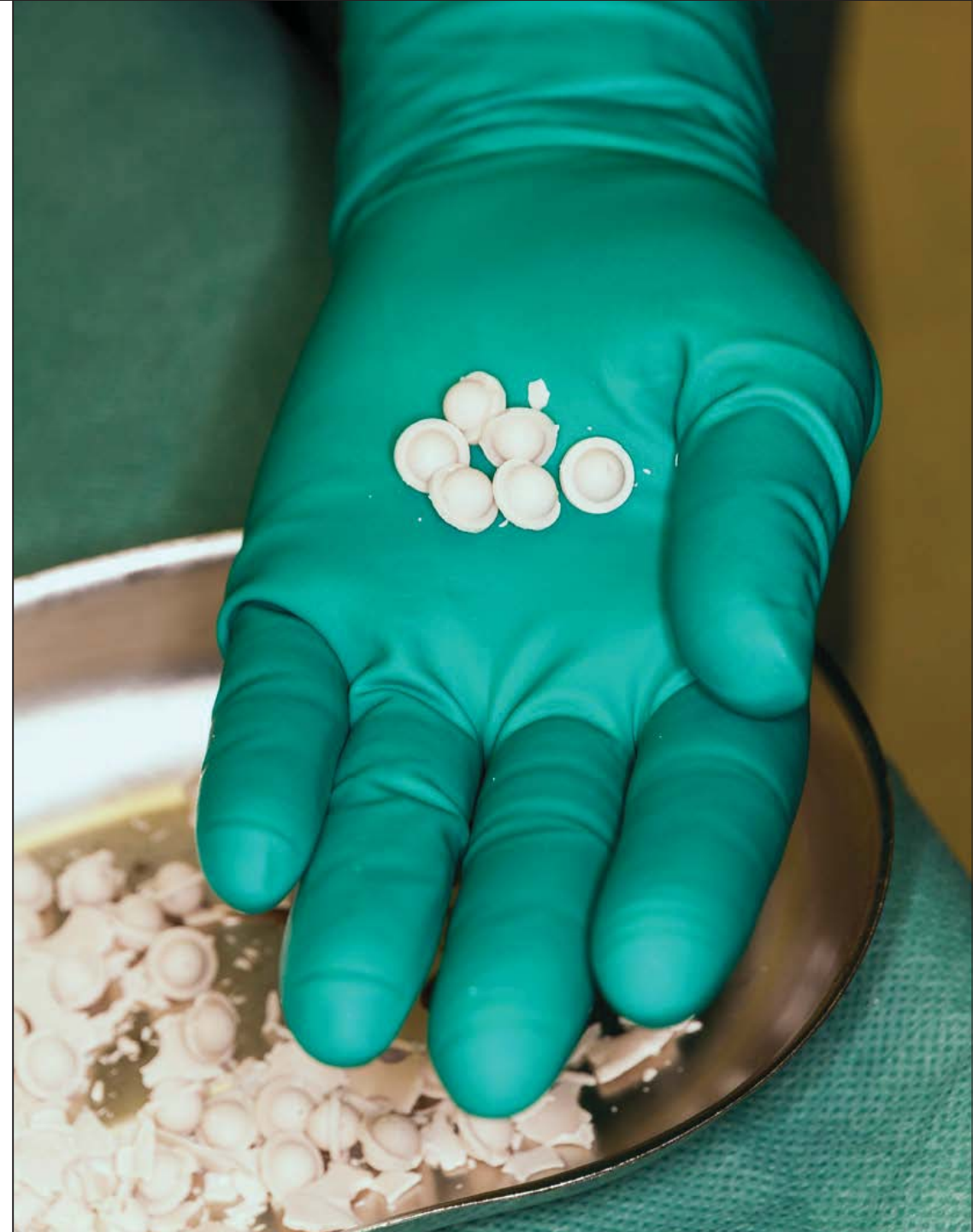
Innovative Biomarker, welche eine genauere und vor allen Dingen schnellere Detektion von periprothetischen Infekten auch unter komplizierteren Bedingungen zulassen, sind Gegenstand der Forschung.



Dr. med. Yves Gramlich  
Leiter Wissenschafts-AG



PD Dr. med. Dr. rer. nat.  
Thomas Stein  
Leiter Wissenschafts-AG



Die resistogrammgerecht hergestellten Antibiotikaträger geben das Antibiotikum direkt am Knochen über Wochen ab und degradieren gleichzeitig vollständig