

Unsere Forschung

Herzoperation bei Fettleibigkeit:

Wie lässt sich eine Schädigung des Herzens vermeiden?

Dr. Rusche-Projektförderung vergeben

Übergewicht und Fettleibigkeit (Adipositas) gehören zu den klassischen Risikofaktoren für eine Herz-Kreislauf-Erkrankung. Bei Adipositas (BMI von 30 und mehr) reichert sich nicht nur das Unterhaut- und Bauchraumfettgewebe an, sondern auch das Herz hat einen ausgeprägten Fettgewebsmantel, das sogenannte epikardiale Fett. Dieses Herzfettgewebe steht in direktem Kontakt mit dem Herzmuskel und den Herzkranzgefäßen und ruft hormonelle Fehlfunktionen, Entzündungsreaktionen und Stoffwechselstörungen im Herzen hervor. Langfristig werden die Herzmuskelzellen geschädigt und die Herzleistung wird beeinträchtigt.

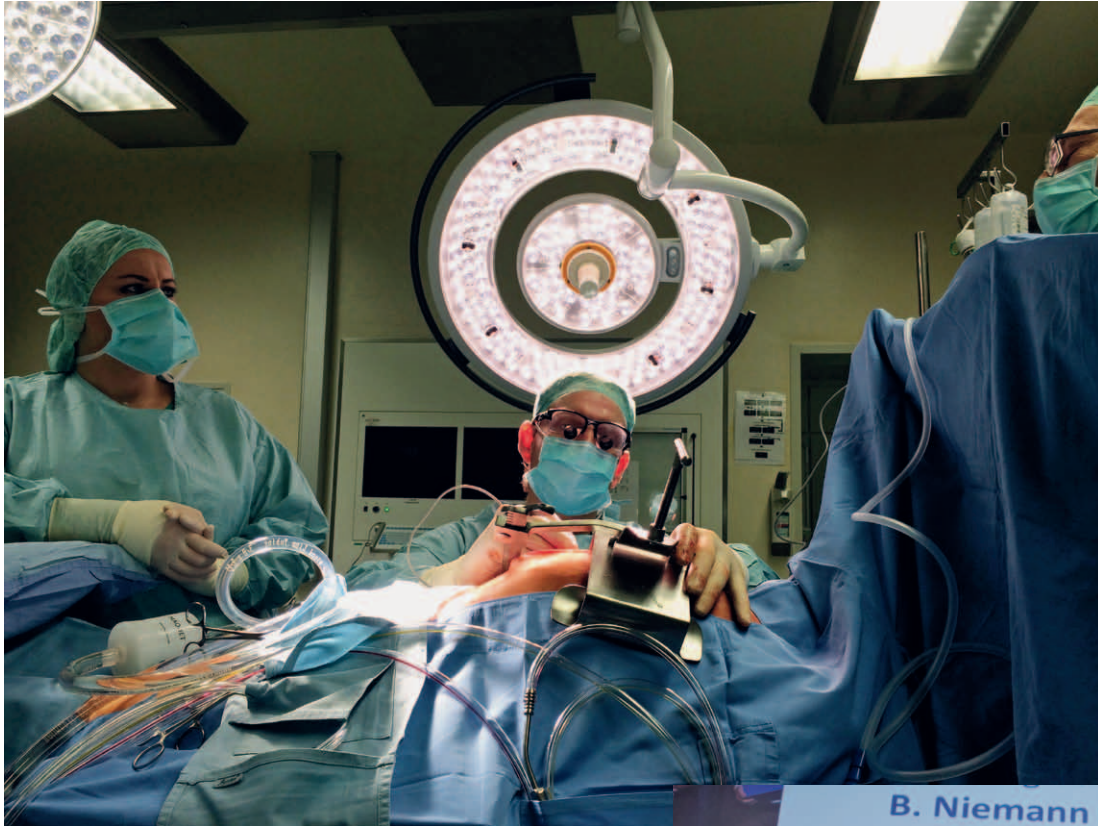
Signalmoleküle und Fettgewebshormone

Signale zwischen Herzfettgewebe und Herzmuskelgewebe werden durch Fettgewebbotenstoffe (Adipokine) und kleine Nukleinsäuren (microRNAs) vermittelt. Die Effekte dieser Signale für die Herzleistung und Energieversorgung des Herzmuskels während einer Bypassoperation zu bestimmen und zur Risikoabschätzung zu nutzen, ist das Ziel des Forschungsprojekts von PD Dr. med. Bernd Niemann, lfd. Oberarzt der Klinik für Herz-, Kinderherz- und Gefäßchirurgie am Universitätsklinikum Gießen und Marburg (UKGM), Standort Gießen: *Bedeutung der microRNA-vermittelten Interaktion zwischen epikardialem Fettgewebe und Myokard für die Adipositas-assoziierte perioperative metabolische und*

funktionelle Reduktion. Die Deutsche Stiftung für Herzforschung (DSHF) hat dieses Projekt mit der Dr. Rusche-Projektförderung ausgezeichnet, d. h. mit 60 000 Euro für eine Laufzeit von zwei Jahren. „Wir sehen in dem Vorhaben einen wichtigen Beitrag, die Rolle von Signalmolekülen und Fettgewebshormonen im Herzen fettleibiger Menschen für die Herzleistung dieser Patienten während und nach einer Herzoperation besser zu verstehen“, begründet Prof. Dr. med. Hellmut Oelert, Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirats der Deutschen Stiftung für Herzforschung, die Förderung.

Schutz vor Verlust der Herzleistung und bessere Regeneration

Überernährungszustände wie krankhaftes Übergewicht (Adipositas) führen nicht zu einer besonders guten, reichhaltigen Versorgung, sondern zu einer langfristigen Fehlversorgung und Schädigung der Herzmuskelzellen. Die Schädigung des Herzens entsteht insbesondere durch eine giftig wirkende Fettspeicherung von Fetten direkt in den Herzmuskelzellen. Die so durch Verfettung geschädigten Herzmuskelzellen können in einen programmierten Zelltod (*Apoptose*) übergehen, sodass die Leistungsfähigkeit des Herzens beeinträchtigt wird. „Eine besondere Bedeutung dieser Fettstoffwechselstörungen konnten wir“, so sagt Dr. Niemann „für das Herz von fettleibigen Menschen, für das Herz von Diabetikern, für das schwach pumpende Herz ebenso zeigen wie für die Situation eines medizinisch gewoll-



PD Dr. B. Niemann (Mitte) während der Operation eines adipösen Patienten.

ten Herzstillstands, wenn das Herz während einer Herzoperation durch die Herz-Lungen-Maschine ersetzt wird. Wir wollen den Zusammenhang der Signalwege und -moleküle mit der Herzleistung und Energieversorgung während Herzoperationen identifizieren und zur Risikoabschätzung nutzen. Eingriffe in fehlgesteuerte Signalkaskaden sollen helfen, das Herz während des operativen Herzstillstands besser zu schützen, die Regeneration und Herzleistung nach der Operation zu optimieren und Herzschwäche zu therapieren“, erläutert der Herzchirurg PD Dr. Niemann.

„In der Herzchirurgie haben wir es zunehmend mit vitalen Menschen mit Therapiewunsch auch im hohen Lebensalter zu tun. Zum anderen werden auch mehr jüngere Menschen mit Stoffwechselstörungen wie Diabetes mellitus oder durch Überernährung verursachte Fettleibigkeit, die zu verfrüh-



Auszeichnung auf der 44. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie (DGTHG) in Freiburg: (v. l. n. r.) Prof. Dr. A. Diegeler, Sekretär im Vorstand der DGTHG; Prof. Dr. J. Cremer, Präsident der DGTHG; PD Dr. B. Niemann; Prof. Dr. H. Oelert, Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirats der DSHF.

ter Krankheitsentstehung beiträgt, herzchirurgisch behandelt. Unsere Erkenntnisse könnten zu mehr Sicherheit operativer Eingriffe am Herzen dieser Patienten beitragen“, sagt PD Dr. Niemann.

Der Internist Dr. Ortwin Rusche aus Bad Soden hatte die DSHF in seinem Testament als Alleinerbin eingesetzt. Aus dem zum Geden-

ken an den Erblasser eingerichteten Stiftungsfonds Dr. Ortwin Rusche soll nach dessen Wunsch alljährlich ein Projekt mit herzchirurgischem Schwerpunkt gefördert werden. Die Ausschreibung, auf die sich Nachwuchswissenschaftler aus der Herzchirurgie bewerben können, erfolgt gemeinsam durch die DSHF und die Deutsche Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie (DGTHG). (wi)

Angina-pectoris-Beschwerden nach Bypassoperation

Uta und Jürgen Breunig-Forschungspreis

Die koronare Herzerkrankung (KHK) ist die häufigste Herzerkrankung mit über 665 000 Krankenhauseinweisungen in Deutschland pro Jahr. Sie entsteht dadurch, dass sich Herzkranzgefäße in einem langen schleichenden Prozess verengen, sodass die Durchblutung des Herzens behindert wird. Eine Bypassoperation oder Stentbehandlung kommt in Betracht, wenn trotz der Medikamente Angina-pectoris-Anfälle häufig und heftig auftreten oder wenn die Engstellen (Stenosen) die Lebenserwartung beeinträchtigen. KHK-Patienten haben nach einer Bypassoperation oft anhaltende oder wiederkehrende Angina-pectoris-Beschwerden. Jedoch finden sich häufig trotz einer Katheteruntersuchung (Koronarangiographie) keine behandlungsbedürftigen Verengungen der Herzkranzgefäße als Ursache der Beschwerden.

Dass diese Beschwerden durch Krämpfe der Herzkranzgefäße (sog. *Koronarspasmen*) verursacht werden können, die einer medikamentösen Behandlung bedürfen, haben systematische Untersuchungen im Rahmen einer Studie gezeigt, bei denen erstmals ein spezieller Test, der Acetylcholin-Test (ACH-Test), zur Ursachenklärung eingesetzt wurde. Für diese Forschungsleistung wurde Dr. med. Peter Ong, Abteilung für Kardiologie am Zentrum für

Innere Medizin III, Robert-Bosch-Krankenhaus, Stuttgart, von der Deutschen Herzstiftung mit dem Uta und Jürgen Breunig-Forschungspreis (Dotation: 5 000 Euro) auf der 121. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM) in Mannheim ausgezeichnet. Die prämierte Forschungsarbeit trägt den Titel *Recurrent angina pectoris in patients with previous cardiac bypass operation but without progression of epicardial stenosis – role of functional coronary vasomotor abnormalities assessed by acetylcholine provocation testing*.

Acetylcholin-Test ermöglicht gezielte Behandlung der Koronarspasmen

„Die Forschungserkenntnisse von Dr. Ong erleichtern eine zielgerichtete Behandlung der Beschwerden von bypassoperierten Herzpatienten und helfen, unnötige diagnostische Maßnahmen zu vermeiden, da frühzeitig Koronarspasmen als Ursache der Beschwerden identifiziert, zugleich aber Durchblutungsstörungen ausgeschlossen werden können“, hebt Prof. Dr. med. Thomas Meinertz, Vorstandsvorsitzender der Deutschen Herzstiftung, hervor. „Der Acetylcholin-Test ermöglicht den Ärzten, im sicheren Umfeld der Klinik die gleichen Beschwerden zu erzeugen, die die Patienten

zu Hause spüren, um dann eine gezielte Therapie einzuleiten. Dieses Verfahren ist deshalb von hohem Nutzen für die klinische Praxis.“

In der Studie untersuchten Dr. Ong und Kollegen 40 Patienten, die zuvor einer Bypassoperation am Herzen unterzogen worden waren und eine anhaltende, wiederkehrende Angina pectoris (25% Belastungs-Angina, 33% Ruhe-Angina, 42% gemischte Angina) und keine bedeutsamen Verengungen der Herzkranzgefäße oder der Bypässe aufwiesen (73% Männer, Alter im Mittel 70 ± 10 Jahre, Dauer nach der Bypassoperation im Mittel 5,5 Jahre). Bei 78% der Patienten zeigte sich eine Verkrampfung der Herzkranzgefäße als Ursache für die Beschwerden. Bei 12% der Patienten war der Acetylcholin-Test unauffällig. Daher sind Koronarspasmen insbesondere bei Patienten nach einer Bypassoperation, bei denen keine behandlungsbedürftige Engstelle zu finden ist, eine wichtige Erklärung für die Beschwerden.

„Der Test ist bei diesen Patienten nützlich, um die Ursache der Beschwerden rasch zu klären und eine zielgerichtete medikamentöse Therapie einleiten zu können. Diese besteht neben der medikamentösen Therapie der koronaren Herzkrankheit in der Regel aus Calciumantagonisten und Nitratpräparaten“, erläutert Dr. Ong. In weiteren Untersuchungen sollen diese Erkenntnisse weiterverfolgt werden (s. auch S. 12ff.).

Im Kampf gegen die Sterblichkeit durch die KHK ist die Erforschung neuer Therapieansätze von großer Bedeutung. Deshalb hat die Deutsche Herzstiftung gemeinsam mit der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM) 2014 erstmalig den Uta und Jürgen Breunig-Forschungspreis, dotiert mit 5000 Euro, vergeben. Ausgezeichnet wird eine wissenschaftliche Arbeit auf dem Gebiet der koronaren Herzkrankheit. (wi)

V. l. n. r.: Stifter Dr. Jürgen und Uta Breunig; Preisträger Dr. med. Peter Ong; Prof. Dr. med. Hellmut Oelert, Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirats der Deutschen Stiftung für Herzforschung.

