



Pressemitteilung

Dresden, Dezember 2015

Sauerstoffradikale können vor Herz- Kreislauf-Erkrankungen schützen

Dosis für positive oder negative Wirkung entscheidend

Wissenschaftler der Medizinischen Klinik und Poliklinik III am Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden wiesen nach, dass die richtige Dosis an freien Radikalen die Gefäße schützen kann - im Gegensatz zu den bisher bekannten schädigenden Effekten von oxidativem Stress. Bis die Erkenntnisse in neue Therapien umgesetzt werden können, müssen jedoch noch weitere Untersuchungen folgen. Die Forschungsergebnisse der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG geförderten Studie wurden soeben vorab online im *European Heart Journal*, einer der renommiertesten europäischen Herz-Kreislauf-Fachzeitschriften, veröffentlicht.

Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind die häufigste Todesursache in den Industrieländern. Als ein Risikofaktor gilt der sogenannte oxidative Stress. Darunter versteht man ein Übermaß an reaktiven Sauerstoffverbindungen, das die Reparatur- und Entgiftungsfunktion einer Zelle überfordert und langfristig zu Schädigungen führen kann. Forscher des Bereiches Gefäßendothel/Mikrozirkulation der Medizinischen Klinik und Poliklinik III des Uniklinikums Dresden zeigten jedoch, dass freie Radikale nicht in jedem Fall zu einer Schädigung der Gefäße führen müssen, sondern diese sogar schützen können. Die Dosis entscheidet, welche Wirkung von den reaktiven Sauerstoffverbindungen ausgeht.

Postadresse:

TU Dresden, Medizinische Fakultät
Carl Gustav Carus
Dekanat
Fetscherstraße 74, 01307 Dresden

Besucheradresse:

Fiedlerstraße 27
Haus 40
Zi. 006

Internet:

<http://tu-dresden.de/med/>



Zu den freien Radikalen zählt auch das Wasserstoffperoxid (H_2O_2). In hohen Konzentrationen ist es für die Blutgefäße schädlich, während es in niedrigen Konzentrationen gefäßschützend zu wirken scheint. Unter der Leitung von Professor Dr. Henning Morawietz gingen die Forscher Heike Langbein und Dr. Coy Brunßen genau dieser Frage auf den Grund. Sie wiesen nach, dass bei Übergewicht der Verlust der wichtigsten natürlichen Quelle von Wasserstoffperoxid in der Gefäßwand, der NADPH-Oxidase Nox4, zu verschlechterter Gefäßfunktion und vermehrter Arteriosklerose führt. Das könnte auch eine Erklärung sein, warum die meisten Studien mit synthetischen Vitaminen bei Patienten mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen kaum positive Wirkungen gezeigt haben.

Langbein und Brunßen arbeiteten eng mit Wissenschaftlern des Bereiches Klinisches Sensing und Monitoring (unter Leitung von Prof. Dr. Edmund Koch) sowie des Institutes für Physiologie (unter Leitung von Prof. Dr. Andreas Deußen) der Technischen Universität Dresden zusammen. Besonders innovativ bei diesem Projekt war die Entwicklung von Geräten zur berührungslosen Untersuchung von Gefäßen durch optische Kohärenztomografie im Labor von Prof. Koch und ihre Nutzung als neues bildgebendes Verfahren zur Analyse der Funktion von Blutgefäßen. Hierbei wurde deutlich, dass der Verlust von Nox4 zu verschlechterter Gefäßfunktion führt. Die Wissenschaftler schlossen daraus, dass Wasserstoffperoxid in niedrigen Konzentrationen den Blutdruck senken kann.

Im Gegensatz zu den bisher bekannten schädigenden Effekten von oxidativem Stress könnte die Aktivierung von körpereigenen protektiven Sauerstoffradikalen eine neue therapeutische Strategie zur Behandlung von Patienten mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen darstellen. Bis diese Erkenntnisse in die therapeutische Praxis umgesetzt werden, müssen jedoch noch weitere Untersuchungen folgen.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG förderte die Studie. Veröffentlicht wurden die Forschungsergebnisse gerade vorab online im European Heart Journal, einer der renommiertesten europäischen Herz-Kreislauf-Fachzeitschriften.

Literatur

Langbein H, Brunssen C, Hofmann A, Cimalla P, Brux M, Bornstein SR, Deussen A, Koch E, Morawietz H. NADPH oxidase 4 protects against development of endothelial dysfunction and atherosclerosis in LDL receptor deficient mice
Eur. Heart J., 2015 Nov 17. pii: ehv564. [Epub ahead of print]
<http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/early/2015/11/16/eurheartj.ehv564>

Abbildungen

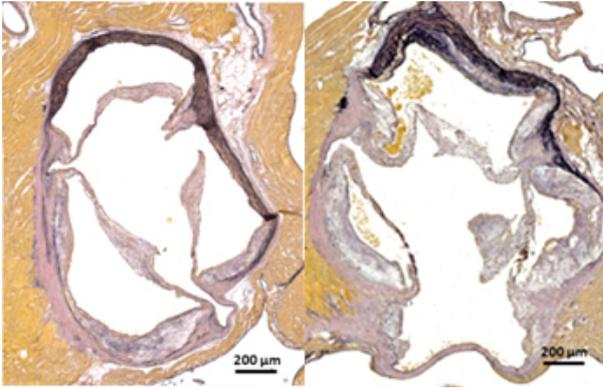


Abb. 1: Histologische Färbung der Aortenwurzel zeigt rechts die verstärkte Plaquebildung ohne Nox4 (Quelle: UKD/MK3)



Abb. 2: Gruppenbild der Autoren Heike Langbein, Dr. Coy Brunßen, Dr. Anja Hofmann (Bereich Gefäßendothel/Mikrozirkulation, Medizinische Klinik und Poliklinik III), Dr. Peter Cimalla (Bereich Klinisches Sensing und Monitoring) (1. Reihe, von rechts), Prof. Dr. Andreas Deußen (Institut für Physiologie) und Prof. Dr. Henning Morawietz (Bereich Gefäßendothel/Mikrozirkulation, Medizinische Klinik und Poliklinik III, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, Technische Universität Dresden) (2. Reihe, von rechts). (Quelle: UKD/MK3)

Kontakt:

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus

Technische Universität Dresden

Medizinische Klinik und Poliklinik III

Bereich Gefäßendothel/ Mikrozirkulation, Medizinische Klinik und Poliklinik III,

Prof. Dr. rer. nat. habil. Henning Morawietz

Tel.: +49 0351 458 6625

Fax: +49 0351 458 6354

E-Mail: henning.morawietz@tu-dresden.de

<https://www.uniklinikum-dresden.de/medmiz>