

Universitätsklinik für Chirurgie

## **MedUni Wien: Atherosklerose durch geringste Bleibelastung**

**(Wien, 11-08-2010) Blei wirkt bereits in Mengen weit unter den Richtwerten gesundheitsschädlich und ist ein ernsthafter Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. WissenschaftlerInnen der MedUni Wien konnten im Rahmen ihrer Forschungen auch erstmals den Wirkungsmechanismus des giftigen Metalls auf die menschlichen Blutgefäßwände beschreiben.**

Obwohl Herz-Kreislauf-Erkrankungen die führende Todesursache weltweit darstellen (in Österreich über 50%) und zahlreiche Risikofaktoren für diese Erkrankungen beschrieben sind, wird geschätzt, dass noch immer bis zu 25% aller Herz-Kreislauf-Erkrankungen durch die bekannten Risikofaktoren nicht erklärt werden können.

Aus diesem Grund beschäftigt sich die Arbeitsgruppe um Priv. Doz. Dr. David Bernhard an der Universitätsklinik für Chirurgie (Chirurgische Forschungslaboratorien, Abteilung Herzchirurgie) seit mehreren Jahren mit der Suche nach neuen - bisher unbekannt - Risikofaktoren. Ein besonderes Augenmerk wurde hierbei auf Metalle gelegt. Dr.<sup>in</sup> Iris Zeller, die in Bernhards Gruppe forscht, konnte nun in einer Humanstudie mit jungen Probanden Blei als solchen Risikofaktor identifizieren und auch seine Wirkungsweise beschreiben.

Demnach führen Bleiwerte im Blutserum, die deutlich unter den derzeit geltenden Richtwerten liegen, bereits zu Veränderungen der Blutgefäßwände, die als Vorstufen der Atherosklerose gelten. Auch der zu Grunde liegende Pathomechanismus konnte detailliert dargestellt werden: Nachdem Blei in die Blutbahn gelangt ist und von Endothelzellen (erste, dem Blutstrom zugewandte Zellschicht – „Intima“) aufgenommen wurde, aktiviert es den Transkriptionsfaktor Nrf2. Die Nrf2 Aktivierung durch Blei führt zur Synthese von Interleukin-8 (IL-8), das von Endothelzellen freigesetzt wird. Dieses IL-8 stimuliert wiederum die Wanderung von Glatten Muskelzellen aus einer tiefer liegenden Schicht („Media“) der Blutgefäßwand in die Intima und führt zu deren Verdickung und Umbau. Dieser Vorgang stellt ein zentrales Element in der Entstehung der Atherosklerose dar.

Obwohl die gesundheitsschädliche Wirkung von Blei seit langem bekannt ist und das Schwermetall Rang Zwei unter den gefährlichsten Substanzen einnimmt, findet es sich heute nach wie vor in Industrieabgasen (Kohleverbrennung), Wasserleitungsrohren älterer Gebäude, in Lacken, Farben usw., weshalb die Bedeutung als Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen unterstrichen wird. In dieser Verbreitung sieht Studienautor Bernhard die hohe Relevanz der

Ergebnisse: „Basierend auf dieser Studie sollte die Exposition mit Blei als Risikofaktor für Herz-Kreislaufkrankungen auch bei geringen Konzentrationen des Metalls neu bewertet werden“. Die Arbeit wurde im international renommierten Fachmagazin ATVB (Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology) veröffentlicht.

*Iris Zeller, Michael Knoflach, Andreas Seubert, Simone Kreutmayer, Marlies Stelzmüller, Evelyn Wallnoefer, Stefan Blunder, Sandra Frotschnig, Barbara Messner, Johann Willeit, Paul Debbage, Georg Wick, Stefan Kiechl, Gunther Laufer and David Bernhard.* Lead Contributor to Arterial Intimal Hyperplasia Through Nuclear Factor Erythroid 2 Related Factor Mediated Endothelial Interleukin 8 Synthesis and Subsequent Invasion of Smooth Muscle Cells, *Arterioscler Thromb Vasc Biol* published online Jul 1, 2010; DOI: 10.1161/ATVBAHA.110.211011

## Rückfragen bitte an:

Mag.<sup>a</sup> Nina Hoppe  
**Leiterin Öffentlichkeitsarbeit & Sponsoring**  
Tel.: 01/ 40 160 11 502  
E-Mail: [pr@meduniwien.ac.at](mailto:pr@meduniwien.ac.at)  
Spitalgasse 23, A – 1090 Wien  
[www.meduniwien.ac.at](http://www.meduniwien.ac.at)

Johann Solar  
**Öffentlichkeitsarbeit & Sponsoring**  
Tel.: 01/ 40 160 11 505  
E-Mail: [pr@meduniwien.ac.at](mailto:pr@meduniwien.ac.at)  
Spitalgasse 23, A – 1090 Wien  
[www.meduniwien.ac.at](http://www.meduniwien.ac.at)

## Medizinische Universität Wien – Kurzprofil

Die Medizinische Universität Wien (kurz: MedUni Wien) ist eine der traditionsreichsten medizinischen Ausbildungs- und Forschungsstätten Europas. Mit fast 7.500 Studierenden ist sie heute die größte medizinische Ausbildungsstätte im deutschsprachigen Raum. Mit ihren 30 Universitätskliniken, 12 medizintheoretischen Zentren und 30 hochspezialisierten Laboratorien zählt sie auch zu den bedeutendsten Spitzenforschungsinstitutionen Europas im biomedizinischen Bereich. Für die klinische Forschung stehen über 48.000m<sup>2</sup> Forschungsfläche zur Verfügung.