

Weipeng Jiang
Dr. med.

Time course of development and reversion of hypertension-induced endothelial dysfunction in a rat model of aortic banding and debanding

Fach/Einrichtung: Chirurgie
Doktorvater: Prof. Dr. med. Gábor Szabó

Bluthochdruck ist weltweit weiterhin einer der größten Risikofaktoren für Krankheit und Tod. Kardiales Remodeling findet bei linksventrikulärer Hypertrophie statt und kann durch dauerhaften Bluthochdruck induziert werden, sodass sich schlussendlich ein Herzversagen entwickelt. Ein langfristig erhöhter arterieller Blutdruck kann maladaptive vaskuläre Funktionsänderungen auf histologischer und endothelialer Ebene bewirken und andersherum. Dies könnte einen Teufelskreis zwischen arterieller Hypertonie und vaskulärem Remodeling ergeben. Aus diesem Grund könnten therapeutische Ansätze, die Gefäßveränderungen, insbesondere endotheliale Dysfunktion während arterieller Hypertonie, adressieren, von Vorteil sein.

Wir haben in der vorliegenden Studie ein Rattenmodell entwickelt, bei dem der Bluthochdruck durch mechanische Konstriktion der Aorta, auch bekannt als aortale Bändelung, induziert wurde. Diesen pathologischen Stimulus haben wir in der frühen und späten Phase durch Entfernung der Konstriktion eliminiert, um den zeitlichen Verlauf der Verschlechterung von Endothelfunktion und der fibrotischen Veränderungen in der Rattenaorta zu untersuchen. Zusätzlich haben wir den Prozess des sogenannten Reverse Remodelings, also des gegenläufigen Remodelings, ohne den Einfluss antihypertensiver Medikation beobachtet.

Wir konnten zeigen, dass eine dauerhafte Drucküberlastung durch Bändelung der Aorta über 18 Wochen mit einer stärker ausgeprägten Endotheldysfunktion verbunden ist, als nach 6 oder 12 Wochen aortaler Bändelung. Ein rückläufiger arterieller Hypertonus sorgt sowohl im frühen als auch späten Stadium der vaskulären Veränderung zu einem Rückgang der Endotheldysfunktion, obwohl in der Gruppe mit später mechanischer Entlastung die Fibrose

in der Rattenaorta erhalten blieb. Unsere Forschungsergebnisse weisen darauf hin, dass ein früher Beginn von vaskulärem Remodeling die Komplikationen von Langzeitbluthochdruck reduzieren könnte.