

Lungenhochdruck-Behandlung risikoärmer als gedacht Nachwuchsforscherpreis geht an die Uni Bonn

Als eines der wirksamsten Medikamente gegen den gefährlichen Lungenhochdruck gilt Stickstoffmonoxid (NO). Bislang fürchteten viele Experten aber mögliche Nebenwirkungen der Substanz, die nachgewiesenermaßen das Immunsystem schwächen kann. Dieses Risiko scheint jedoch bei weitem geringer zu sein als bislang angenommen: Mediziner der Universität Bonn konnten in Laborexperimenten zeigen, dass bei den normalerweise eingesetzten NO-Konzentrationen keine Auswirkungen auf die Immunabwehr zu erwarten sind. Der Bonner Kinderkardiologe Dr. Ralf Knies wurde für das Forschungsprojekt nun mit dem „Young Investigator Cardiovascular Award“ der Nordrhein-westfälischen Akademie der Wissenschaften ausgezeichnet.

Die ersten Symptome sind unspezifisch: Lungenhochdruck-Patienten klagen anfangs meist nur über Kurzatmigkeit und geringe Belastbarkeit – Beschwerden, die viele Ursachen haben können. Entsprechend spät wird die Krankheit oft diagnostiziert und korrekt behandelt.

Bei den Patienten ist der Blutdruck in der Lunge erhöht; die Lungengefäße sind enger als normalerweise. Die rechte Herzkammer muss daher permanent gegen einen hohen Widerstand ankämpfen, um genügend Blut durch den Lungenkreislauf zu pumpen. Unbehandelt führt die Krankheit schließlich zum Herzversagen. Betroffen sind selbst Neugeborene, wenn sich nach der Geburt der Kreislauf nicht ordnungsgemäß umstellt. Die Kinderärzte müssen dann schnell reagieren, da Lungenhochdruck mit der Zeit zu irreversiblen Gefäßveränderungen führt.

„Bei beatmeten Patienten wird die Erkrankung in der Regel mit Stickstoffmonoxid behandelt, das über die Atemluft zugegeben wird“, erklärt Dr. Ralf Knies vom Zentrum für Kinderheilkunde der Universität Bonn. Vorteil: Die gasförmige Substanz gelangt direkt an den Ort des Geschehens und bewirkt in der Lunge, dass sich die Gefäße erweitern. „Man weiß aber, dass Stickstoffmonoxid auch einen Einfluss auf die weißen Blutkörperchen hat, die ihrerseits bei der Immunabwehr eine wichtige Rolle spielen“, so Knies.

Killerzellen werden geschädigt

Weißer Blutkörperchen sind Zellen, mit denen der Körper Krankheitserreger attackiert. Sie tragen an ihrer Oberfläche bestimmte „Klebmoleküle“. Mit ihnen heften sich die Killerzellen bei Gefahr an die Blutgefäß-Wand und wandern hindurch in das betroffene Gewebe. So kann das Immunsystem schnell seine Truppen am Ort des Scharmützels versammeln.

Stickstoffmonoxid stört augenscheinlich die Bildung funktionsfähiger Klebmoleküle oder inaktiviert sie – mit negativen Folgen für die Schlagkraft der Immunabwehr. „Wir haben nun untersucht, wie groß diese Gefahr unter normalen Bedingungen wirklich ist“, so Dr. Knies. Dazu färbten die

Wissenschaftler die Klebemoleküle mit einem spezifischen Farbstoff an, so dass sie unter dem Mikroskop etwaige Änderungen vor und nach der NO-Gabe erkennen konnten. Das Ergebnis ist beruhigend: „Erst bei einer Konzentration, die fünfmal über der üblicherweise eingesetzten Menge liegt, konnten wir tatsächlich Auswirkungen auf die weißen Blutkörperchen sehen.“

Beobachtungen aus der medizinischen Praxis bestätigen die Laborergebnisse: So schnell bei Patienten, die im Rahmen der Herzoperation an einer Herz-Lungen-Maschine angeschlossen sind, die Zahl der Klebemoleküle auf den weißen Blutkörperchen in die Höhe. „Das Immunsystem erkennt den künstlichen Kreislauf als etwas Fremdes und reagiert entsprechend“, erklärt der Kinderkardiologe – und zwar auch dann, wenn die Patienten zusätzlich mit Stickstoffmonoxid behandelt wurden. In diesem Fall würden sich die Mediziner allerdings über eine gedrosselte Immunabwehr sogar freuen: „Die Schlagkraft unseres Immunsystems sorgt bei Patienten, die auf eine Herz-Lungen-Maschine angewiesen sind, mitunter für Probleme.“

Kontakt:

Dr. Ralf Knies

Zentrum für Kinderheilkunde der Universität Bonn

Telefon: 0228/287-3350

E-Mail: ralf_knies@yahoo.de