

## Unterschätzt – aber therapeutisch relevant? Die Milz schützt das Herz!

**Die Milz ist bislang im Kontext von Herz-Kreislauf-Erkrankungen vor allem als Immunorgan beschrieben, das zur anhaltenden Entzündung nach einem Herzinfarkt und der Entwicklung einer Herzschwäche beiträgt. Ein Forschungsteam um Prof. Dr. Petra Kleinbongard und Prof. Dr. Dr. hc. Dr. hc. Gerd Heusch rückt die Milz zunehmend in einen ganz anderen Fokus. Die Arbeitsgruppe für Kardioprotektion am Institut für Pathophysiologie (Medizinische Fakultät Universität Duisburg Essen/Universitätsmedizin Essen) hat nachgewiesen, dass die Milz - nach Aktivierung durch den Vagusnerv - maßgeblich daran beteiligt ist, das Herz vor Schäden zu bewahren, die durch eine Minderdurchblutung der Herzkranzgefäße im Rahmen eines Herzinfarkts entstehen.**

In Untersuchungen an Tiermodellen haben die Essener Forschenden entdeckt, dass die Aktivierung des Vagusnervs die Milz dazu anregt, schützende Faktoren freizusetzen, die das Herz vor Schäden durch Mangeldurchblutung bewahren können. Der Vagusnerv ist ein wichtiger Bestandteil des parasympathischen Nervensystems und verläuft vom Gehirn bis zum Magen-Darm-Trakt. Setzt man peripheres Gewebe (Arm, Bein etc) kurzzeitig einer Mangeldurchblutung aus (eine Methode namens „Remote Ischaemic Conditioning“, RIC), wird der Vagusnerv aktiviert, der dann wiederum die Milz stimuliert, herzsichernde Faktoren in das Blut freizusetzen, die die Größe eines Infarkts deutlich reduzieren. Diesen komplexen Mechanismus hat das Essener Team bereits 2018 erfolgreich in Studien an Ratten und Schweinen demonstriert. (Lieder et al., *Circ Res*, 2019, [PMID: 30359199](#))

Die Übertragung dieser Erkenntnisse auf den Menschen gelang 2024 durch eine Studie an freiwilligen Proband:innen - Proband:innen mit intakter Milz im Vergleich zu Proband:innen, denen die Milz aufgrund eines Traumas entfernt worden war. Nur bei Proband:innen mit intakter Milz wurden durch eine Aktivierung des Vagusnervs herzsichernde Substanzen in das Blut freigesetzt. Die Vagusaktivierung wurde bei den Proband:innen durch RIC oder eine elektrische Stimulation des Tragus erzielt. Der Tragus ist ein Bereich am Außenohr, der mit dem Vagusnerv verbunden ist und für die transkutane Vagusnervstimulation (tVNS) verwendet werden kann. Im Blutplasma der Proband:innen mit intakter Milz - aber nicht bei denen ohne Milz - waren dann jeweils nach RIC oder tVNS herzsichernde Substanzen enthalten, die isolierte Rattenherzen vor einem Herzinfarkt schützen konnten. (*Eur Heart J*, 2024, [PMID: 38842545](#))

„Wir konnten also auch im Menschen beobachten, wie sich der Effekt der herzfernen Schutzmanöver (RIC und tVNS) systemisch entfaltet, ausgehend von einem Reiz an einem ganz anderen Ort des Körpers“, sagt Prof. Kleinbongard. „Die Milz übernimmt dabei eine Art Vermittlerrolle: Sie verwandelt das Signal aus dem Vagusnerv in eine messbare Freisetzung schützender Faktoren um.“

Die Bedeutung dieser Entdeckungen wird durch eine kürzlich erschienene, umfassende Übersichtsarbeit in der renommierten Fachzeitschrift *Nature Reviews Cardiology* ([PMID: 39743566](#)) unterstrichen. Darin beschreiben Prof. Dr. Petra Kleinbongard und Prof. Dr. Dr. hc. Dr. hc. Gerd Heusch die Milz als Schaltzentrum, das nicht nur immunologische Funktionen erfüllt, sondern auch eng mit dem autonomen Nervensystem und dem Herz-Kreislauf-System verknüpft ist.

„Unsere Forschung zeigt, dass die Milz eine deutlich komplexere Rolle in der Interaktion mit dem

Herz-Kreislaufsystem spielt. Sie ist in der Lage das Herz vor einem Infarkt aktiv zu schützen, möglicherweise auch das Gehirn vor einem Schlaganfall,“ erklärt Prof. Dr. Kleinbongard. „Unsere Daten sprechen dafür, dass wir therapeutisch ganz neue Wege beschreiten könnten, beispielsweise durch eine gezielte Stimulation des Vagusnervs oder durch Medikamente, die die milzvermittelten Schutzpfade aktivieren.“

### **Link zur Originalveröffentlichung:**

[The spleen in ischaemic heart disease](#)

### **Über die Medizinische Fakultät der Universität Duisburg-Essen**

Wissenschaft und Forschung auf höchstem internationalem Niveau und eine herausragende, exzellente Ausbildung zukünftiger Ärzt:innen: Diese Ziele hat sich die Medizinische Fakultät gesteckt und verfolgt sie mit Nachdruck. Wesentliche Grundlage für die klinische Leistungsfähigkeit ist die Forschung an der Fakultät mit ihrer klaren Schwerpunktsetzung in Herz- und Kreislauferkrankungen, Immunologie und Infektiologie, Onkologie, Translatationaler Neuro- und Verhaltenswissenschaften sowie Transplantation. Der 2014 bezogene Neubau des Lehr- und Lernzentrums bietet den Studierenden der Medizinischen Fakultät exzellente Ausbildungsmöglichkeiten.

### **Über die Essener Universitätsmedizin**

Die Essener Universitätsmedizin umfasst das Universitätsklinikum Essen sowie 15 Tochterunternehmen, darunter die Ruhrländische Klinik, das St. Josef Krankenhaus Werden, die Herzchirurgie Huttrop und das Westdeutsche Protonentherapiezentrum Essen. Die Essener Universitätsmedizin ist mit etwa 1.700 Betten das führende Gesundheits-Kompetenzzentrum des Ruhrgebiets und seit 2015 auf dem Weg zum Smart Hospital. 2020 behandelten unsere rund 10.000 Beschäftigten etwa 64.000 stationäre und 300.000 ambulante Patient:innen. Mit dem Westdeutschen Tumorzentrum, einem der größten Tumorzentren Deutschlands, dem Westdeutschen Zentrum für Organtransplantation, einem international führenden Zentrum für Transplantation, in dem unsere Spezialist:innen mit Leber, Niere, Bauchspeicheldrüse, Herz und Lunge alle lebenswichtigen Organe verpflanzen, sowie dem Westdeutschen Herz- und Gefäßzentrum, einem überregionalen Zentrum der kardiovaskulären Maximalversorgung, hat die Universitätsmedizin Essen eine weit über die Region reichende Bedeutung für die Versorgung von Patient:innen. Wesentliche Grundlage für die klinische Leistungsfähigkeit ist die Forschung an der Medizinischen Fakultät der Universität Duisburg-Essen mit ihrer Schwerpunktsetzung in Herz- und Kreislauferkrankungen, Immunologie und Infektiologie, Onkologie, Translationale Neuro- und Verhaltenswissenschaften sowie Transplantation.