

influence of anticoagulation on release and detection of microvesicles in whole blood

Rund 7.500 Menschen sterben jedes Jahr in Österreich an Sepsis, einer komplexen systemischen Immunreaktion, die durch eine Infektion mit Krankheitserregern ausgelöst wird. Insbesondere weil eine Blutvergiftung schwierig zu diagnostizieren ist und viele Sepsis-Fälle daher erst spät behandelt werden, ist der Verlauf häufig tödlich. Zwei Drittel aller Sepsis-Fälle treten im Krankenhaus auf: Sepsis ist eine der häufigsten Todesursachen auf Intensivstationen.

Ursache für eine Sepsis ist eine außer Kontrolle geratene Reaktion der körpereigenen Immunabwehr auf eine Infektion mit Bakterien, Viren, Pilzen oder Parasiten. Während im besten Fall das körpereigene Abwehrsystem die Infektion auf ihren Entstehungsort begrenzt und ausheilt, gelingt es den Krankheitserregern bei einer Sepsis, in die Blutbahn einzudringen und sich im ganzen Körper auszubreiten. Die Entzündungsreaktion gerät außer Kontrolle und löst eine Kettenreaktion aus, die kaum noch aufzuhalten ist. Nur wenn eine Sepsis früh erkannt wird, kann die richtige Therapie für jeden Patienten gefunden und angewendet werden.

In den letzten Jahren wurde erkannt, dass extrazelluläre Vesikel eine wesentliche Rolle bei der Kommunikation und Informationsübertragung zwischen Zellen spielen. Sie gelten als wichtige Mediatoren bei vielen Erkrankungen, unter anderem Krebs und eben auch Sepsis. Diese winzigen Partikel werden von allen Zellen unseres Körpers freigesetzt und können von anderen Zellen aufgenommen und verwertet werden. Sie transportieren dabei molekulare Informationen über den aktuellen Zustand der Ursprungszelle und regen damit Reaktionen in anderen Zellen an. Man geht davon aus, dass jede Form von zellulärem Stress, wie zum Beispiel eine Entzündung, zur Ausschüttung der Vesikel und zu entsprechenden Reaktionen in anderen Zellen führt.

In ihrer Masterarbeit befasst sich die Preisträgerin Birgit Fendl mit der Charakterisierung von extrazellulären Vesikeln, die im Rahmen einer Sepsis von aktivierten Zellen freigesetzt werden und erforscht damit einen Aspekt, der für die Pathophysiologie von Entzündungen Bedeutung hat. Die auf Englisch verfasste Arbeit mit dem



Titel „Influence of Anticoagulation on Release and Detection of Microvesicles in Whole Blood“ ist im Christian Doppler Labor für innovative Therapieansätze in der Sepsis von Univ.-Prof. Dr. Viktoria Weber an der Donau-Universität Krems entstanden.

Konkret beschäftigte sich Birgit Fendl mit präanalytischen Faktoren, die die Charakterisierung der extrazellulären Vesikel beeinflussen, und untersuchte mit unterschiedlichen Analysemethoden, wie sich drei Gerinnungshemmer (Ethylendiamintetraessigsäure, Natriumcitrat und Natriumheparin), Lagerungsbedingungen sowie die Stimulation mit Lipopolysaccharid auf die Freisetzung von extrazellulären Vesikeln und deren Interaktion mit Blutzellen auswirken.

Birgit Fendl konnte mit ihren Forschungen zum ersten Mal zeigen, dass Vesikel mit Immunzellen, insbesondere mit Monozyten und Granulozyten, interagieren. Die Ergebnisse ihrer Arbeit wurden in der internationalen Fachzeitschrift „Biochemical and Biophysical Research Communications“ publiziert: ein Beleg für die Relevanz weit über Niederösterreich hinaus. Die Preisträgerin bleibt auch im Doktoratsstudium ihrem Thema treu und widmet sich weiterhin der Erforschung der Funktion von extrazellulären Vesikeln in Sepsis.

Barbara Haberl

