



Sepsis: Fokus Herzrate

Herzrhythmus als Prognosemarker für Sepsis - Grazer Experten untersuchen bis dato unbekannte molekulare Grundlagen

Molekulare Mechanismen noch weitgehend unbekannt

Sepsis ist eine lebensbedrohliche Entzündungsreaktion des Organismus und kann zum totalen Organversagen führen. Infektionen durch Bakterien, Viren, Pilze oder Parasiten können diese Infektion auslösen, die mit einer hohen Sterblichkeitsrate einhergeht. Susanne Scherübel forscht in ihrem vom FWF durch ein Hertha Firnberg Stipendium geförderten Projekt an der Med Uni Graz dazu, welche molekularen Mechanismen dazu beitragen, dass es unter septischen Bedingungen zu einer Reduktion der Variabilität der Herzrate kommt.

Sepsis: Monitoring der Herzratenvariabilität als Prognosetool

Die Sepsis ist eine schwere Komplikation von Infektionserkrankungen und stellt eine lebensbedrohliche Situation für den Organismus dar. Besonders in der Intensivmedizin besteht die Gefahr, dass Patientinnen und Patienten durch invasive, lebenserhaltende Maßnahmen mit multiresistenten Keimen in Berührung kommen. Auch bei maximaler Therapie verstirbt im Durchschnitt ein Drittel der Betroffenen. Der frühestmögliche Therapiebeginn ist daher entscheidend für den Therapieerfolg. „In den vergangenen Jahren wurde das Monitoring der Herzratenvariabilität (HRV) – die zeitliche Variabilität zwischen Herzschlägen – als prognostischer Marker vorgeschlagen, um septische Vorgänge rasch zu detektieren und therapieren zu können. „Denn im septischen Zustand ist die Herzratenvariabilität stark eingeschränkt“, berichtet Mag.^a Dr.ⁱⁿ Susanne Scherübel vom Gottfried Schatz Forschungszentrum der Medizinischen Universität Graz. In ihrem Forschungsprojekt „Untersuchung molekularer Mechanismen der reduzierten Herzratenvariabilität in Sepsis“ beschäftigt sie sich mit den molekularen Mechanismen, die der reduzierten Herzratenvariabilität bei Sepsis zu Grunde liegen, um so die Etablierung der HRV als Prognosemarker bei Sepsis voranzutreiben. Das Projekt wird vom FWF im Rahmen eines Herta Firnberg Stipendiums gefördert.

Molekulare Mechanismen noch weitgehend unbekannt

„Bisher sind die molekularen Mechanismen, welche die Reduktion der HRV bedingen, weitgehend unbekannt“, beschreibt Susanne Scherübel den aktuellen Stand der Forschung. Daher wird intensiv an der Entschlüsselung dieses Phänomens geforscht. Der Herzschlag des Menschen wird durch einen Impuls des Sinusknoten, dem primären Schrittmacherzentrum des Herzens generiert, durch das autonome Nervensystem moduliert und dadurch den momentanen Erfordernissen des Organismus angepasst. „Ein

gewisser Anteil der HRV wird durch zelluläre Vorgänge im Sinusknoten selbst bedingt und ist somit intrinsischer Natur“, so die Wissenschaftlerin. „Dies legt die Vermutung nahe“, so Susanne Scherübel, „dass die HRV-Reduktion während einer Sepsis zu einem gewissen Grad durch Veränderungen im Schrittmacherprozess bedingt sein könnte, oder bzw. und von einer veränderten Empfindlichkeit der Sinusknotenzellen gegenüber Impulsen des autonomen Nervensystems ausgelöst wird.“

Klinische Etablierung der HRV-Reduktion als Vision der ForscherInnen

Mit ihren Kollegen Brigitte Pelzmann, Klaus Zorn-Pauly und Helmut Ahammer sowie weiteren nationalen und internationalen KooperationspartnerInnen will Susanne Scherübel untersuchen, inwieweit der Schrittmacherprozess im Herzen durch septische Vorgänge beeinflusst wird und somit zur Senkung der HRV beiträgt. „Im Mausmodell isolieren wir für unsere Untersuchung Schrittmachergewebe und -zellen, die unter septischen Bedingungen untersucht werden. Dabei kommen experimentelle wie elektrophysiologische, molekularbiologische und Imaging Methoden zum Einsatz, aber auch mathematische Methoden zur Auswertung der Variabilität“, beschreibt Susanne Scherübel. Durch die Abklärung der grundlegenden molekularen Mechanismen erhoffen sich die WissenschaftlerInnen, die klinische Applikation der HRV-Reduktion als prognostischen Marker auf Ebene des sinoatrialen Schrittmacherprozesses zu verstehen. „Somit soll die klinische Implementierung dieses prognostischen Markers weiterentwickelt und vorangetrieben werden“, blickt Susanne Scherübel in die Zukunft.

Facts & Figures

Projekt: Untersuchung molekularer Mechanismen der reduzierten Herzratenvariabilität in Sepsis

Projektleiterin: Susanne Scherübel

Laufzeit: 3 Jahre

Volumen: EUR 234.200,00

Fördergeber: FWF – Der Wissenschaftsfonds

Weitere Informationen

Mag.^a Dr.ⁱⁿ Susanne Scherübel

Lehrstuhl für Biophysik

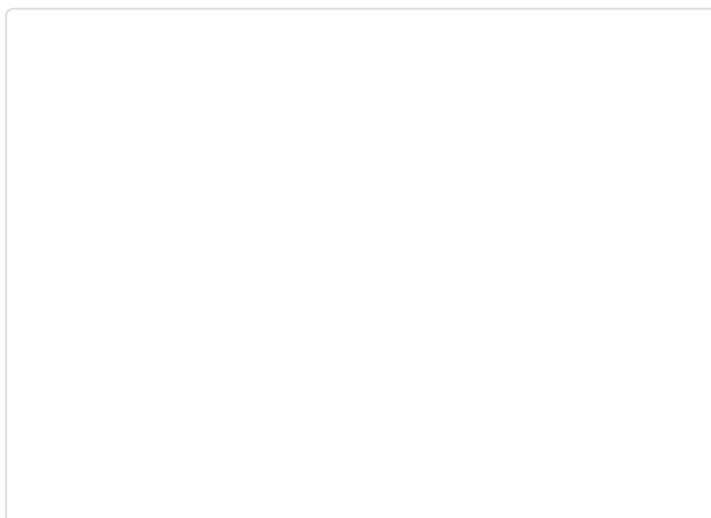
Gottfried Schatz Forschungszentrum

Medizinische Universität Graz

Tel.: +43 385 71520

susanne.scheruebel(at)medunigraz.at

Presse-Information





Wednesday, 06. March 2019