

Press release**Universität Basel****Olivia Poisson**

01/16/2014

<http://idw-online.de/en/news569312>Research results, Scientific Publications
Biology, Chemistry, Medicine
transregional, national**Typhus – Ein Kampf auf Zeit**

Die lebensbedrohliche Krankheit Typhus ist das Ergebnis eines fortlaufenden Kampfes zwischen dem bakteriellen Erreger Salmonella und den Abwehrzellen des Körpers. Wie es dem Typhus-Erreger dabei immer wieder gelingt, dem Immunsystem zu entkommen, hat jetzt die Forschungsgruppe von Prof. Dirk Bumann am Biozentrum der Universität Basel herausgefunden und in der Fachzeitschrift «Cell Host & Microbe» veröffentlicht.

Typhus ist eine bakterielle Infektion, ausgelöst durch den Erreger Salmonella. Das Immunsystem des infizierten Wirts erkennt den Salmonella-Erreger und aktiviert Abwehrzellen wie Neutrophile und Monozyten. Sie dringen ins infizierte Gewebe ein, umschliessen den Infektionsherd und bilden einen Abszess. Die Gruppe von Dirk Bumann konnte nun zeigen, dass zwar ein Grossteil der Salmonellen bei diesem Abwehrprozess getötet wird, einige der Salmonella-Erreger jedoch aus den Abszessen entweichen und so ihr Überleben sichern.

Salmonellen benutzen Abwehrzellen

Ausserhalb von Abszessen befallen Salmonellen andere Abwehrzellen, sogenannte Makrophagen, die weniger wirksame Abwehrstoffe bilden. «Salmonellen haben vielfältige Verteidigungsstrategien entwickelt, mit denen sie sich vor diesen Angriffen der Makrophagen schützen. Viele Salmonellen können deshalb in Makrophagen überleben und sich sogar vermehren», erklärt Neil Burton, einer der beiden Erstautoren. Die neu entstehenden Infektionsherde werden nach einiger Zeit wieder von Abszessen umgeben, aber einige Salmonellen können erneut entweichen. «Das befeuert die gesamte Infektion auf's Neue und macht die Typhuserkrankung besonders tückisch», sagt Nura Schürmann, ebenfalls Erstautorin der Publikation.

Ein Kampf an vielen Fronten

Der gesamte Krankheitsprozess ist ein Rennen zwischen den Salmonellen und dem Immunsystem des infizierten Organismus'. Dieser Kampf wird an vielen Fronten ausgefochten. Dabei werden gleichzeitig viele Salmonellen erfolgreich abgetötet, während andere Salmonellen überleben und die Infektion vorantreiben. Die Summe der Einzelkämpfe an den einzelnen Begegnungsstätten von Salmonellen und Abwehrzellen bestimmt schliesslich den gesamten Krankheitsverlauf.

Zunehmende Antibiotika-Resistenz der Erreger

Typhus ist eine lebensbedrohliche Infektion in Ländern mit mangelnder Hygiene. Jedes Jahr erkranken weltweit mehr als 20 Millionen Menschen. Sie infizieren sich mit dem Erreger meist durch die Aufnahme von kontaminierten Lebensmitteln oder Wasser. Einmal in den Darm eingedrungen, breiten sich die Salmonellen über die Darmschleimhaut in weiteren Organen wie Milz und Leber aus. Durch die zunehmenden Resistenzen gegen Antibiotika wird eine Heilung immer schwieriger.

Mechanismen, mit denen Salmonellen im Infektionsverlauf immer wieder die Oberhand gewinnen, könnten neue Ansätze zur Behandlung von Typhus aufzeigen. Wahrscheinlich gibt es ähnlich heterogene Kämpfe mit dem Wirt auch bei vielen anderen Erregern. Die Ergebnisse der Studie haben damit breite Bedeutung für viele Infektionskrankheiten.

Originalbeitrag

Neil A. Burton, Nura Schürmann, Olivier Casse, Anne K. Steeb, Beatrice Claudi, Janine Zankl, Alexander Schmidt, Dirk Bumann

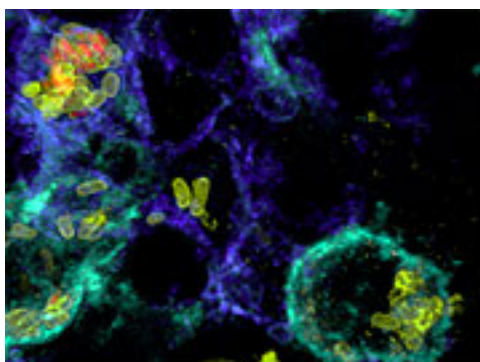
Disparate Impact of Oxidative Host Defenses Determines the Fate of Salmonella during Systemic Infection in Mice
Cell Host & Microbe, Volume 15, Issue 1, 72-83, 15 January 2014 | doi: 10.1016/j.chom.2013.12.006

Weitere Auskünfte

Prof. Dr. Dirk Bumann, Universität Basel, Biozentrum, Tel. +41 61 267 23 82, E-Mail: dirk.bumann@unibas.ch

URL for press release:

http://unibas.ch/index.cfm?uuid=8B97DAF7F3F274D35D46A5758BA461CC&type=search&show;_long=1&&o;_lang_id=1



Von Salmonellen befallene Zellen (Makrophagen blau, Monozyten türkis), abgestorbene Salmonellen (nur gelb) und lebende Salmonellen (gelb und rot).

(Bild: Universität Basel)