

**Kurztitel:**

Phagozytose B

**Titel:**

Einfluss von Perfluorcarbonen auf die Phagozytose, den oxidativen Burst und das Killing pathogener Mikroorganismen durch humane neutrophile Granulozyten

Zuordnung zu dem Forschungsschwerpunkt: Wirkungen von Arzneimitteln und Medizinprodukten

Modul: Entzündung

**Verantwortlicher Wissenschaftler/in:**

Dr. Josef Zündorf

**Abstract:**

Neutrophile Granulozyten sind die wichtigsten Fresszellen (Phagozyten) der angeborenen Immunität aus der Gruppe der weißen Blutkörperchen (Leukozyten) des Menschen. Sie sind verantwortlich für die primäre Abwehr bakterieller und mykologischer Infektionen.

Die in den menschlichen Organismus eingedrungenen Mikroorganismen werden durch die neutrophilen Granulozyten aufgenommen und intrazellulär abgetötet. Dieser Vorgang umfasst sowohl die Bindung dieser Organismen an die Oberfläche des Phagozyten (Adhäsion), als auch die anschließende Aufnahme (Phagozytose) und das intrazelluläre Abtöten (Killing) durch die Bildung reaktiver Sauerstoffradikale und Enzyme (Oxidativer Burst). Werden eine oder mehrere Phasen dieses Prozesses negativ beeinflusst, kann es zu einer herabgesetzten Elimination von Krankheitserregern kommen, die eine Erhöhung der Infektionsgefahr mit sich bringt. Andernfalls kann durch einen stimulierenden Effekt auf die Prozesse im positiven Fall eine gesteigerte Abwehrfunktion resultieren oder aber im negativen Fall die Progredienz von Autoimmunerkrankungen gefördert werden.

Wir untersuchen in unserem Projekt die Auswirkung verschiedener Perfluorcarbone (PFC) auf die Granulozytenfunktionen mithilfe von Durchflusszytometrie und Keimzahlbestimmungen. Perfluorcarbone eignen sich für viele medizinische Anwendungen, beispielsweise als Blutersatzstoffe, Kontrastmittel für die Ultraschalldiagnostik (zugelassenes Arzneimittel), zur Flüssigkeitsbeatmung oder als bereits zertifizierte Medizinprodukte für den Glaskörperersatz im Auge und als Transportmedium für Spenderorgane. Insbesondere wegen ihrer sehr hohen physikalischen Sauerstofftransportkapazität sind sie für den Einsatz im Transfusionswesen interessant. In bisherigen Studien wurden die Auswirkungen von PFC auf die Granulozytenfunktionen besonders auf das Killing nur unzureichend oder gar nicht untersucht. Diese Erkenntnisse sind jedoch für einen unbedenklichen Einsatz von Perfluorcarbonen im medizinischen Bereich und für die Erschließung neuer Anwendungsmöglichkeiten von großer Bedeutung.

**Vorgesehene Laufzeit:**

2 Jahre

**Kooperationen:**

PD Dr. med. Dipl. Biol. Gerhard Haase, Institut für Medizinische Mikrobiologie der RWTH Aachen

Prof. Dr. Eckhard Kemnitz, Institut für makromolekulare Chemie der Humboldt Universität Berlin

**Laufende Doktorarbeit aus dem Projekt**

Ulrike Preiß: Einfluss von Perfluorcarbonen auf die Phagozytose, den oxidativen Burst und das Killing pathogener Mikroorganismen durch humane neutrophile Granulozyten