

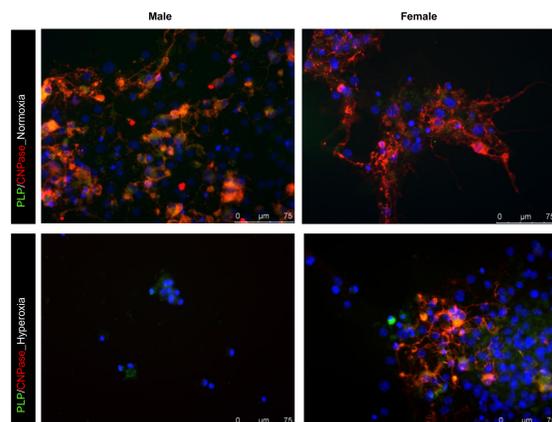
Kurzprofil der Abteilung:

Die Neonatologie ist spezialisiert auf die Behandlung von Frühgeborenen und kranken Neugeborenen und bildet zusammen mit der Greifswalder Universitätsfrauenklinik ein Perinatalzentrum der höchsten Versorgungsstufe (Level 1). Durch die unmittelbare Nachbarschaft von Kreißsaal und Neugeborenen-Intensivstation sowie moderne Inkubator-technik („Brutkästen“) ist eine moderne sanfte Pflege der jährlich etwa 300 Früh- und Neugeborenen - davon bis zu 50 Frühgeborene unter 1500 g - gesichert.

Die Pädiatrische Intensivmedizin trägt Sorge für die Behandlung schwer kranker Kinder und Jugendlicher. Für eine optimale Diagnostik und Behandlung arbeiten wir interdisziplinär mit allen Kliniken und Instituten der Universitätsklinikums zusammen und folgen den aktuellen Leitlinien der Fachgesellschaften. Als universitäre Einrichtung behandeln wir nicht nur hoch spezialisiert und nach aktuell wissenschaftlichen Erkenntnissen sondern ergänzen durch eigene Forschung das medizinische Wissen.

Allgemein angewandte Methoden:

Zellkultur mit Primär-Zellen und Zelllinien, FACS, Immunfluoreszenzfärbungen, Immunoblotting, qPCR und Transfektion methode.



Betreuer*innen:

Prof. Dr. med. Matthias Heckmann (Leiter)

Email: matthias.heckmann@uni-greifswald.de, Tel: 03834 86-6421

Frau Dr. Donna Elizabeth Sunny (Wissenschaftlerin)

Email: sunnyd@uni-greifswald.de, Tel: 03834 86-80479

Alle, die an experimenteller Team Arbeit für eine Dauer 1 Jahr interessiert sind, können sich an uns wenden

Frau Dr. Donna Elizabeth Sunny (sunnyd@uni-greifswald.de)

Aktuelle Forschungsprojekte:

1. Hyperoxie induzierte Schädigung der Oligodendrozyten - Rolle der Fetalzonosteroide.

Unsere Labor-Gruppe ist bestrebt, die neurologischen Konsequenzen der Frühgeburt zu verstehen, indem sie die Bedeutung klinischer Beobachtungen in verschiedenen Zellkultur-Modellen testet.

Wir betrachten besonders die Hyperoxie-induzierte Schädigung der weißen Substanz (Oligo-dendrozyten) in dem noch unreifen Gehirn. Eine der häufigsten Art der Schädigung ist die periventrikuläre Leukomalazie. Diese kann im Verlauf zu mentalen und motorischen Störungen (Zerebralparesen) führen. Jungen sind dabei stärker betroffen als Mädchen.

Während der Schwangerschaft produziert die fetale Nebennierenrinde Hormonvorstufen (Fetalzonosteroide), welche für die Reifung und Entwicklung des Fetus, aber auch für die Regulation der Schwangerschaft von Bedeutung sind. Unabhängig vom Zeitpunkt der Geburt entwickelt sich erst beim ausgereiften Neugeborenen die Fetalzone wieder zurück. Eine zu frühe Geburt führt daher zum Abfall von Progesteron- und Estradiolspiegel um den Faktor 100 und gleichzeitig zu einer Akkumulation von deren Vorstufen, den Fetalzonosteroiden beim Frühgeborenen. Progesteron, Estradiol und Fetalzonosteroide haben neuroendokrine Wirkungen.

Aus diesem Grund haben wir in unseren Kultur-Modellen eine geschlechtsspezifische Studie über die Wirkung von Steroidhormonen und oxidativen Belastungen durchgeführt.

Wir sind daran interessiert, die geschlechtsspezifischen molekularen Mechanismen zu verstehen, die einer differentiellen Wirkung von Hyperoxie und Steroidhormonen bei der Reifung der Oligodendrozyten zugrunde liegen.

2. Identifizierung von geschlechtsspezifischen Signaturen der Exosomen-vermittelten Stress-

Signalisierung in neuralen Vorläuferzellen.

Die interzelluläre Kommunikation über Vesikel ist ein hochregulierter Prozess, der die Grundfunktionen des zentralen Nervensystems (ZNS) steuert. Extrazelluläre Vesikel (EV) ist ein allgemeiner Begriff, der verwendet wird, um sehr heterogene Populationen von sezernierten Membranvesikeln zu beschreiben, die sich sowohl in der Biogenese als auch in der signalgebenden Ladung, die aus Nukleinsäuren, Proteinen und Lipiden bestehen kann. Die Zusammensetzung der EVs wird durch den Zelltyp, das Differenzierungsstadium, das Alter, den metabolischen Status und insbesondere durch den Krankheits-/Stresszustand der sezernierenden Zellen beeinflusst. Hyperoxie-induzierter Stress im Frühgeborenenhirn kann zu tiefgreifenden Veränderungen in der Signalübertragung führen, die die Dynamik der frühen Hirnentwicklung beeinflussen und möglicherweise zu Langzeiteffekten beitragen. Mit Hilfe dieses Projekts wollen wir die Veränderungen in der EV-Zusammensetzung in Abhängigkeit von oxidativem Stress und etwaige bestehende geschlechtsspezifische Unterschiede verstehen. Die Exosomen-vermittelte Signalübertragung wird an verschiedenen Zellkulturmodellen (Maus primäre Oligodendrozyten-Vorläuferzellen, humane und murine Zelllinien) eingehend untersucht.