



# Doktorat: Kick-off

Inflammatory Disorders in Pregnancy - Med Uni Graz erforscht Schwangerschaftskomplikationen in einzigartigem Labor

## Doktoratsprogramm: Inflammatory Disorders in Pregnancy

Viele Schwangerschaftskomplikationen können auf eine Störung der Plazentafunktion zurückgeführt werden. Das neu eingerichtete Doktoratsprogramm und Forschungsprojekt „Inflammatory Disorders in Pregnancy“ kurz DP-iDP an der Med Uni Graz wird das Zusammenwirken von Schwangerschaft, Entzündung und Plazenta bei Erkrankungen der Mutter und des Fötus untersuchen. Dabei werden neue translatorische Methoden angewandt und auf eine enge verschränkte Zusammenarbeit von GrundlagenforscherInnen und KlinikerInnen gesetzt. Vor allem Erkrankungen wie Diabetes, Fettleibigkeit, Präeklampsie oder Wachstumsbeschränkung des Fötus treten mit multifaktoriellen entzündlichen Störungen der Plazenta auf. Die genaueren Hintergründe und Mechanismen sind jedoch weitgehend unbekannt und bilden daher in diesem Programm den Schwerpunkt der Forschung.

## Med Uni Graz als international einzigartiges Zentrum in der Plazentaforschung

Das DP-iDP ist ein interdisziplinäres Forschungsprogramm, welches seitens des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) sowie der Med Uni Graz gefördert wird. Der FWF fördert dieses Forschungsvorhaben im Rahmen des neu geschaffenen doc.fund Programms, welches das Ziel hat, den Ausbau einer exzellenten und an internationale Standards orientierten, strukturierten Doktoratsausbildung zu forcieren. Auf Basis einer kompetitiven Ausschreibung wurden vom FWF ca. EUR 1,8 Mio. für das DP-iDP bereitgestellt, wobei zusätzlich seitens der Med Uni Graz nochmals ca. EUR 1,6 Mio. beigesteuert wurden. Somit werden 14 JungforscherInnen die Möglichkeit erhalten, eine exzellente Doktoratsausbildung zu erhalten und gleichzeitig Forschung auf höchstem Niveau an der Med Uni Graz durchzuführen. Eine zentrale Rolle spielt hierbei das Forschungslabor an der Universitätsklinik für Frauenheilkunde und Gynäkologie der Med Uni Graz, welches dank seiner hochspezialisierten Einrichtung ein international einzigartiges Zentrum im Bereich der Plazentaforschung darstellt.

## Plazenta nimmt wichtige Rolle in der Entstehung von Schwangerschaftskomplikationen ein

Laut neuesten Zahlen der Weltgesundheitsorganisation sind weltweit bereits mehr als 600 Millionen Erwachsene an Fettleibigkeit und mehr als 430 Millionen an Typ-2-Diabetes erkrankt. Die Zahl der Neuerkrankungen nimmt kontinuierlich zu. Diese metabolisch entzündlichen Erkrankungen beeinflussen

nicht nur die Schwangerschaft, sondern können sich auch auf die Gesundheit von Mutter und Kind im späteren Leben auswirken. Diese Personen leiden unter einem erhöhten Risiko an Störungen des Stoffwechsels zu erkranken.

Die Plazenta spielt im Zusammenhang mit Entzündungsprozessen und den Reaktionen des Immunsystems auf diese Vorgänge eine entscheidende Rolle in der Entstehung von Schwangerschaftskomplikationen. „Die Plazenta besteht aus embryonalem Gewebe und entsteht nach der Fertilisation durch das Einwachsen von vorwiegend Trophoblastzellen in den Uterus“, erklärt Assoz.-Prof. PD Dr. Christian Wadsack, Med Uni Graz und Sprecher von DP-iDP. Dabei stellt die Plazenta die Versorgung des Fötus mit Nährstoffen sicher, regelt den Gasaustausch und entsorgt Exkretionsprodukte des Ungeborenen. Die Nabelschnur ist dabei die Verbindung zwischen dem Fötus und der Plazenta. „Noch kaum erforscht ist die Fähigkeit der Plazenta, das Immunsystem der Mutter so zu beeinflussen, dass es zwar funktionstüchtig bleibt und die Mutter damit vor Infektionen schützt, gleichzeitig aber daran gehindert wird, die Plazenta selbst und das Ungeborene als Fremdgewebe abzustoßen“, beschreibt Christian Wadsack weiter.

## Hochkomplexes Forschungslabor soll viele Fragen klären

Dafür steht an der Med Uni Graz ein hochkomplexes Forschungslabor mit dem Modell der Plazentaperfusionsmethode zur Verfügung. „In Europa gibt es nur wenige vergleichbare Zentren, die in diesem Bereich arbeiten. De facto ist unsere Plazentaperfusionslabor in seiner instrumentellen integralen Gesamtausstattung jedoch einzigartig“, beschreibt Christian Wadsack. An der Med Uni Graz haben die WissenschaftlerInnen die Möglichkeit, die Kreisläufe zwischen Mutter und Kind in Verbindung mit der Plazenta zu simulieren. Dabei sind für die ForscherInnen verschiedene Fragestellungen von Interesse: Wie funktioniert der Transfer von Substanzen über die Plazentaschranke? Welche Substanzen lässt die Plazenta zwischen den Blutkreisläufen von Mutter und Kind passieren? Und letztendlich wird auch die Frage gestellt, wie sich Entzündungsprozesse im Zusammenhang mit der Plazenta auf die Gesundheit von Mutter und Kind auswirken bzw. den Verlauf der Schwangerschaft beeinflussen.

Im Forschungslabor an der Universitätsklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe der Med Uni Graz ist Fingerspitzengefühl gefragt. Nur rund 10 Minuten dürfen vergehen, bis die Plazenta aus dem Kreißaal in das Labor gelangt. Dann wird sofort mit der Aufbereitung der Plazenta für die Experimente begonnen. „Wir simulieren den Kreislauf von Mutter und Kind rund um die Plazenta, um die angeführten Fragestellungen zu untersuchen“, erklärt Christian Wadsack. Zur Simulation kommt die Plazenta in eine spezielle Kammer, wodurch sich das Organ in einem künstlichen Mutterleib befindet. Danach haben die WissenschaftlerInnen rund sechs Stunden Zeit, um den Kreislauf aufrecht zu erhalten und mit der Plazenta ex vivo zu arbeiten. Eine eigens an der Med Uni Graz entwickelte Software ermöglicht den ForscherInnen metabolische Parameter des Gewebes in Echtzeit zu verfolgen und so die Untersuchung der Plazentafunktion in Anhängigkeit von pathophysiologischen Veränderungen bei Mutter und Kind zu beschreiben.

„Mit dieser Ausstattung, gemeinsam mit dem DP-iDP Team, bieten wir den Studierenden exzellente Ausbildungsmöglichkeiten nach international kompetitiven Standards an. In diesem Forschungsprogramm steckt jahrelange Aufbauarbeit. Erste Forschungsergebnisse sind dazu bereits publiziert und weitere wissenschaftlichen Publikationen befinden sich in der Pipeline“, so Christian Wadsack abschließend.

Weitere Informationen:

Assoz.-Prof. PD Dr. Christian Wadsack

Universitätsklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe

Medizinische Universität Graz  
Tel.: +43 316 385 81074  
christian.wadsack(at)medunigraz.at  
Presse-Information

*Monday, 03. December 2018*