

PLACENTUS

PlacentUS: in-vivo tool for advanced management of monochorionic pregnancies

Programm / Ausschreibung	BASIS, Basisprogramm, Budgetjahr 2017	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.04.2017	Projektende	30.06.2018
Zeitraum	2017 - 2018	Projektlaufzeit	15 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Bei Mehrlingsschwangerschaften, bei denen die Feten eine gemeinsame Plazenta haben, verbinden krankhafte Gefäße auf der Oberfläche der Plazenta die Kinder und sind verantwortlich für typische Komplikationen dieser Schwangerschaften, nämlich das Zwillingstransfusionsyndrom (TTTS), die twin anemia polycythemia sequence (TAPS) und die selektive intrauterine Wachstumsrestriktion (SIUGR). Diese Komplikationen betreffen ungefähr 30% der monochorialen Mehrlingsschwangerschaften und sind mit schweren Folgen (Behinderung, Tod) assoziiert. Die Behandlung dieser Komplikationen ist hauptsächlich chirurgisch, indem diese Gefäße verödet werden. Diese Behandlung kann erst durchgeführt werden, wenn die Komplikationen bereits aufgetreten sind. Damit besteht ein Risiko der Schädigung der Kinder bereits vor der Behandlung.

PLACENTUS ist eine software zur Darstellung der oberflächlichen Gefäße auf dem Mutterkuchen (Plazenta). Diese Darstellung erlaubt die individuelle Berechnung des Risikos für eine definierte Schwangerschaft und ermöglicht dadurch eine individuelle risikoadaptierte Betreuung der Schwangerschaften mit möglichst frühzeitiger Erkennung der Komplikationen und für die Niedrigrisikoschwangerschaften das Vermeiden von zahlreichen unnötigen Untersuchungen. Die operative Behandlung wird durch die Kenntnis der Lage der Gefäße bereits vor der Operation wesentlich erleichtert. Schließlich und endlich kann diese Methode auch zum Nachweis pathologischer Gefäßen (z.B. Vasa praevia) bei Einlingsschwangerschaften verwendet werden.

Die zu entwickelnde software PLAZENTAS verwendet 3D Volumendatensätze und rekonstruiert aus diesen die Plazentaoberfläche mit den oberflächlich verlaufenden Gefäßen. Ausserdem wird das Dopplersignal erfasst. Die Plazenta wird kartographiert und die Planetarien Nabelschnuransätze der beiden Feten bestimmt. Durch Darstellung des vaskulären Äquators kann die Zuordnung und Größe der Plazentaanteile erfolgen. Mit den zusätzlich derzeit schon routinemäßig durchgeführten fetalen Messungen (Größe, Blutfluss in einzelnen Gefäßen, etc.) kann damit das Risiko für die Entwicklung der oben angeführten Komplikationen bestimmt werden.

Das Projekt beinhaltet die Erstellung einer Datenbank mit den Volumensätzen der Plazenta mit insgesamt mehr als 500 Patientinnen über die gesamte Projektlaufzeit, die Erfassung der fetalen Messwerte in einer elektronischen Case Report

Form, der Vergleich der aus den sonographischen Volumina ermittelten Gefäßmuster mit den Gefäßmustern postpartal, die Korrelation verschiedener Muster mit klinischem Outcome, die Berechnung eines Algorithmus zur Risikoadjustierung und die prospektive Testung des Algorithmus auf die Genauigkeit der Vorhersage. Außerdem wird untersucht, inwieweit die präoperative Kenntnis des vaskulären Äquators (der Ort, an dem die Anastomosen sind), die Operation erleichtert.

Die Programmierung der Software erfolgt durch Ymaging, ein auf diese Aufgaben spezialisiertes Unternehmen, mit Sitz in Barcelona.

Projektpartner

- Dr. Matthias Anton Scheier