

Untersuchung des Einflusses des Sensordesigns auf die Gewebeeindringtiefe am Beispiel der Ödemdetektion bei Präeklampsie

Präeklampsie ist eine schwerwiegende Schwangerschaftskomplikation, die typischerweise nach der 20. Schwangerschaftswoche auftritt und durch Bluthochdruck sowie Organschäden gekennzeichnet ist. Zu den häufigsten Symptomen gehören Kopfschmerzen, Schwellungen, insbesondere in den Händen und im Gesicht, sowie Sehstörungen und Bauchschmerzen. Eine frühzeitige Erkennung und Überwachung der Symptome sind entscheidend, um schwerwiegende Folgen für die Mutter und das Kind zu vermeiden. Die Absorptionsspektroskopie ist eine nicht-invasive Methode, die es ermöglicht, die chemische Zusammensetzung von Geweben zu analysieren, indem sie die Absorption von Licht in verschiedenen Wellenlängen misst. Diese Technologie könnte potenziell zur frühzeitigen Erkennung von Ödemen bei Präeklampsie eingesetzt werden, indem sie Veränderungen im Gewebe erfasst und analysiert.



Abbildung 1: Silikonfingermodelle mit unterschiedlicher Aussparung zur Einbringung von NaCl

In dieser Arbeit soll der Zusammenhang zwischen dem Abstand von LED und Photodiode in einem Prototyp eines portablen nicht-invasiven Messgerätes und der Detektionstiefe im Gewebe experimentell untersucht werden. Hierzu sollen vorhandene Silikonfingermodelle verwendet werden, welche variable aber definierte Wassermengen im Lichtweg ermöglichen. Die gewonnenen Daten sollen anschließend ausgewertet werden, um Parameter für eine präzise Ödemerkennung zu identifizieren.

Anforderungen:

- Hohe Eigenmotivation und Selbstständigkeit
- Leistungsbereitschaft und Kommunikationsfreude
- Freude an experimentellem Arbeiten
- Grundkenntnisse in Programmierung und Signalverarbeitung

Start: ab sofort

Kontakt:

Swantje Janzen, M.Sc.
Institut für Medizingerätetechnik
Pfaffenwaldring 9 | 70569 Stuttgart | Raum: 3.204
Tel.: +49 (0) 711 685-60859
E-Mail: swantje.janzen@imt.uni-stuttgart.de