

Masterarbeit

Automatisierte Erkennung und Quantifizierung der Kapillardichte in der Nagelfalz mittels Künstlicher Intelligenz – Entwicklung eines bildbasierten Analyseverfahrens

In Deutschland erkranken jährlich zwischen 30.000 und 45.000 Frauen an einer Variante der Präeklampsie, die auch unter dem Sammelbegriff Gestose bekannt ist – ein Überbegriff für schwangerschaftsbedingte Erkrankungen, die mit gestörter körperlicher Regulation einhergehen. Gestosen sind mitverantwortlich für bis zu 30 Prozent aller Frühgeburten im Land, was den hohen Bedarf an weiterführender Forschung deutlich macht. Typische Anzeichen solcher Erkrankungen sind ein erhöhter Blutdruck, dem eine Veränderung der Kapillardichte in der Nagelfalz vorausgehen kann. Zudem können Ödeme (Wassereinlagerungen im Gewebe) sowie auffällige Blut- und Urinwerte als Hinweise dienen. Wird eine Gestose festgestellt, besteht das Ziel der Behandlung darin, die Beschwerden zu lindern, um die Schwangerschaft möglichst nahe am errechneten Geburtstermin zu beenden – zum Wohl der Gesundheit und Überlebenschancen des Kindes.

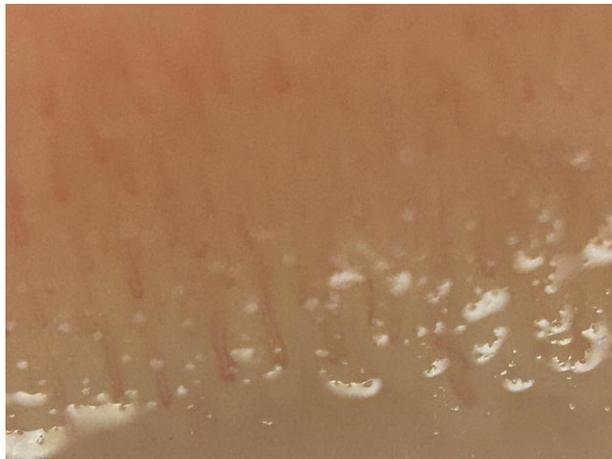


Abbildung 1: Kapillare Nagelfalz mittels Handymikroskop

In dieser Arbeit soll ein KI-gestütztes Verfahren zur automatisierten Bestimmung der Kapillardichte in der Nagelfalz anhand von Bildmaterial entwickelt werden. Dazu sind vorhandene Bilddatensätze für das Training eines neuronalen Netzwerks zu verwenden. Anschließend soll die Modellleistung durch geeignete Metriken evaluiert werden. Ziel ist es, ein zuverlässiges und reproduzierbares System zur Kapillardichteanalyse bereitzustellen.

Anforderungen:

- Hohe Eigenmotivation und Selbstständigkeit
- Leistungsbereitschaft und Kommunikationsfreude
- Kenntnisse in CAD und Konstruktionstechnik
- 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