



Graubünden forscht

FRÜHERKENNUNG VON PRÄEKLAMPSIE

Überwachung von Bluthochdruck in der Schwangerschaft

Der Kongress «Graubünden forscht» (www.gr-forscht.ch) wird am 21. und 22. September junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus vielerlei Forschungsdisziplinen in Davos versammeln, die für Graubünden und den Alpenraum von gesellschaftlicher Bedeutung sind. In der «Bündner Woche» stellen wir bis September einmal monatlich ein spannendes Projekt vor.

Bluthochdruck, Übelkeit, Erbrechen, Wassereinlagerungen: Wenn diese Symptome während der Schwangerschaft auftreten, könnte vielleicht Präeklampsie dahinterstecken. In der Schweiz betrifft die Erkrankung etwa zwei Prozent aller Schwangeren. Präeklampsie kann zu verschiedenen Zeitpunkten während der Schwangerschaft auftreten, häufiger aber nach der zwanzigsten Schwangerschaftswoche. Erstschwangerschaft, Mehrlingsschwangerschaft, Diabetes mellitus und Übergewicht zählen zu den Faktoren, die das Risiko einer Erkrankung erhöhen. Je eher die Präeklampsie erkannt wird, desto bes-

ser lassen sich die Symptome durch körperliche Schonung, Magnesium-Therapie und blutdrucksenkende Medikamente behandeln. Bei schweren Symptomen muss das Ungeborene frühzeitig entbunden werden.

Das CSEM-Zentrum Landquart und das 2018 gegründete Empa Spin-off MOMM Diagnostics forschen an einem Point-of-Care-Test zur frühen Erkennung von Präeklampsie. Point-of-Care-Tests können unmittelbar in der Arztpraxis, in der Apotheke an Patientinnen oder auch zu Hause von den Patientinnen selbst angewendet werden. Ein bekanntes Beispiel sind Schwangerschaftstests. Der Chemiker Stefano del Giovane ist seit September 2021 am CSEM an der Entwicklung des neuen Tests beteiligt. Seine Hauptaufgabe ist es, einen elektrochemischen Sensor zu entwickeln, der ein bestimmtes Protein, den Plazenta-Wachstumsfaktor, bereits in geringer Konzentration nachweisen kann. Die Konzentration des Proteins im Blut liefert einen Hinweis auf Präeklampsie.

Erprobung der elektrochemischen Sensoren zum Nachweis des Plazenta-Wachstumsfaktors.

Bild CSEM

Del Giovane beschreibt das Projekt: «Wir verfolgen drei Ziele. Für den Test soll nur ein Tropfen Blut benötigt werden. Das Ergebnis soll innerhalb von dreissig Minuten vorliegen. Die grösste Herausforderung liegt darin, dass die gesamte Durchführung in einem Schritt erfolgen soll. Das bedeutet, dass man einen Tropfen auf den elektrochemischen Sensor aufträgt, auf die chemische Reaktion wartet und das Ergebnis abliest. Wir befinden uns mitten in der Entwicklungs- und Prototypenphase der Hülse, die den Sensor halten soll. Zudem wollen wir die Empfindlichkeit des Sensors verbessern. Wir testen noch nicht mit Blut, sondern verwenden eine Pufferlösung, die im Labor hergestellt wird. Wir wollen später die gleiche Leistung mit richtigem Blut erzielen. Um gute Ergebnisse zu erhalten, suchen wir nach etwas, das den elektrochemischen Sensor nach dem Auftragen des Blutes reinigt. Blut enthält verschiedene Proteine, die die Messung stören und zu falschen negativen oder positiven Ergebnissen führen können. Erschwerend kommt hinzu, dass wir eine sehr geringe Konzentration des Plazenta-Wachstumsfaktors nachweisen wollen. Wir planen, das Projekt bis Dezember 2022 abzuschliessen und bis dahin alle Knacknüsse lösen zu können.»

STEFANO DEL GIOVANE UND DANIELA HEINEN



Bild: CSEM

STEFANO DEL GIOVANE

WEITERE INFORMATIONEN

Am CSEM-Zentrum Landquart entwickelt ein 25-köpfiges Team aus zwölf Nationen optoelektronische und elektrochemische Sensoren und miniaturisierte Systeme und setzt diese Technologien mit Industriefirmen in innovative Produkte um. www.csem.ch

Sponsored Content: Der Inhalt dieses Beitrags wurde von der Academia Raetica zur Verfügung gestellt: www.academiaaetica.ch