

Gerinnungsmessung per Smartphone

Wie man ein Smartphone zum Monitoring der Gerinnungsaktivität, beispielsweise unter Phenprocoumon oder Warfarin, verwenden kann, hat ein Team an der University of Washington ausgetüftelt. Genutzt werden dabei zwei Funktionen, über die jedes Smartphone verfügt: Vibration und Kamera.

Mit einem 3-D-Drucker haben sie eine Vorrichtung gebaut, mit der eine kleine Plattform im Fokus der Smartphone-Kamera befestigt wird. Dort wird die Probe platziert. Sie besteht aus einem Tropfen Kapillarblut (10 µl) mit einem kleinen Kupferpartikel und einer Startsubstanz für die Koagulation. Das Smartphone vibriert, sodass der Kupferpartikel sich so lang bewegt, bis die vollständige Gerinnung die Bewegung stoppt. Aufgenommen wird der Prozess von der Smartphone-Kamera, und eine App errechnet aus der Zeit, die es bis zur vollständigen Gerinnung braucht, die Prothrombinzeit und den INR-Wert.

Die Forscher haben die Treffsicherheit des Verfahrens mit handelsüblichen Smartphones, wie beispielsweise verschiedenen Galaxy-Modellen von Samsung, dem Google Pixel und einem iPhone, mit der konventionellen Gerinnungsmessung verglichen. Bei 279 von 280 Plasmaproben sowie allen Blutproben mit Gesamtblut (100 von 100) waren die Be-

funde vergleichbar. Ab einem INR-Wert von 3,5 ist die Smartphone-Methode unzuverlässiger, sodass dann eine konventionelle Bestimmung notwendig ist. Die Reagenzien und die Blutproben wurden in der Studie in einem Wasserbad auf Körpertemperatur gebracht, doch auch dieses Problem sei für die Anwendung im Alltag lösbar, schreiben Justin Chang und seine Co-Autoren: Man könnte eine preiswerte Probenheizung für weniger als 2 Dollar konstruieren, die ihre Energie über einen USB-Anschluss vom Smartphone bezieht.

Gedacht ist die Gerinnungsmessung per Smartphone in erster Linie für ressourcenarme Regionen, bei denen es auf möglichst einfache und preiswerte Verfahren ankommt. Ein Video zur Anwendung der Smartphone-Methode finden Sie unter dem QR-Code oder hier: <https://www.rosenfluh.ch/qr/gerinnung>

RBO ▲



Chan J et al.: Micro-mechanical blood clot testing using smartphones. *Nat Commun.* 2022;13(1):831.

Medienmitteilung der University of Washington vom 11. Februar 2022.