



Neuartige Diabetes-App fürs Smartphone

Neuartige Diabetes-App fürs Smartphone
Von Diabetes mellitus sind weltweit schätzungsweise 366 Millionen Menschen betroffen - Tendenz steigend: Bis zum Jahr 2030 sollen es laut Schätzungen der internationalen Diabetes-Föderation (IDF) 500 Millionen Menschen weltweit sein. Die IDF spricht daher von einer Epidemie des 21. Jahrhunderts.
In der Schweiz sind etwa 500'000 Menschen von der Stoffwechselkrankheit betroffen. Diabetikerinnen und Diabetiker müssen mit Medikamenten ihre erhöhten Blutzuckerwerte kontrollieren und zudem ihre Mahlzeiten so planen, dass nach dem Essen der Blutzuckerspiegel nicht zu stark ansteigt. Die Menge an Kohlenhydraten in einer Mahlzeit - beispielsweise Stärke und verschiedene Zucker - ist dabei die wichtigste Bestimmungsgröße für den Blutzuckeranstieg nach dem Essen.
Im Rahmen einer Insulintherapie wird der Anstieg des Blutzuckers nach der Zufuhr von Kohlenhydraten durch das Spritzen des Hormons Insulin wieder gesenkt - das sogenannte Essensinsulin. Die korrekte Dosis Essensinsulin lässt sich zwar anhand der Menge an Kohlenhydraten berechnen. Nun ist es aber selbst für gut geschulte Diabetiker schwierig, den Kohlenhydratgehalt einer Mahlzeit genau genug abzuschätzen.
EU-Projekt unter Berner Leitung
Hier setzt GoCARB an: Die mobile Applikation unterstützt Diabetikerinnen und Diabetiker darin, die Kohlenhydrate in Mahlzeiten zu bestimmen und die entsprechende Dosis Essensinsulin festzulegen. Das Smartphone-basierte System erkennt dabei die Nahrungsmittel auf einem Teller anhand von Fotos einer Smartphone-Kamera und schätzt deren Kohlenhydratgehalt ab. Daraus errechnet die App wiederum automatisch das Essensinsulin.
GoCARB ist ein vierjähriges internationales Forschungsprojekt unter der Leitung von Dr.-Ing. Stavroula Mougiakakou vom ARTORG Center for Biomedical Engineering Research der Universität Bern und Prof. Dr. med. Peter Diem von der Universitätspoliklinik für Endokrinologie, Diabetologie und Klinische Ernährung. Das Projekt wurde in enger Zusammenarbeit mit Roche Diagnostics entwickelt und wird von der Europäischen Kommission im 7. Forschungs-Rahmenprogramm finanziert.
Wir wollen die personalisierte Behandlung von Patientinnen und Patienten mit Diabetes Mellitus verbessern, sagt Stavroula Mougiakakou. Es gibt zwar bereits Apps, die den Kohlenhydratgehalt einer Mahlzeit einschätzen helfen. Aber dort müssen die Nahrungsmittel manuell erfasst werden oder die Programme bieten keine Berechnung des Essensinsulins an.
Simpel und zuverlässig
Der GoCARB-Prototyp bietet nun ein sehr einfaches Verfahren: Dazu legt der Benutzer ein Referenzobjekt neben die Mahlzeit und nimmt mit einer Smartphone-Kamera zwei Bilder auf. Die verschiedenen Lebensmittel - zum Beispiel Fleisch, Gemüse und Nudeln - werden vom Programm segmentiert und erkannt, während ihre Form in 3D rekonstruiert wird. Basierend auf dem 3D-Modell, den Resultaten der Segmentierung und dem Referenzobjekt wird das Volumen der einzelnen Lebensmittel abgeschätzt. Kenntnisse der Art und des Volumens der Lebensmittel ermöglichen die Berechnung des Kohlenhydratengehaltes mit Hilfe einer Nährwertdatenbank.
Tests an echten Mahlzeiten ergaben, dass das System sich dabei durchschnittlich um nur $\pm 6-7$ Gramm irrt. Zum Schluss schätzt der Bolusrechner, mit dessen Hilfe die Insulindosis berechnet wird, anhand des Kohlenhydratgehaltes die optimale Insulindosis für diese Mahlzeit.
Wir kommen mit diesem Prototyp dem Bedürfnis von Diabetikerinnen und Diabetikern nach einer effektiveren, automatisierten und präzisen Ermittlung von Kohlenhydraten in Lebensmitteln nach - dies soll ihnen eine bessere Diabetes-Kontrolle erlauben und indirekt eine erhöhte Lebensqualität bringen, sagt Mougiakakou.
Universität Bern
Hochschulstrasse 4
3012 Bern
Schweiz
Telefon: +41 (0)31 631 81 11

Pressekontakt

Universität Bern

3012 Bern

Firmenkontakt

Universität Bern

3012 Bern

Weitere Informationen finden sich auf unserer Homepage