

Ein Sensor geht ins Auge, um den Innendruck zu messen

Start-up-Porträt: Beim grünen Star - oder auch Glaukom – erhöht sich der Augeninnendruck derart, dass der Sehnerv geschädigt wird. Das Augenlicht erlischt schleichend. Das Gründerduo der Implandata Ophthalmic Products (IOP) GmbH will die Krankheit mit einem goldenen Sensorimplantat aufhalten, das den Druck im Auge kontinuierlich misst und die Daten nach außen funkt.

VDI nachrichten, Düsseldorf, 26. 10. 12, sta

Nach und nach engt der grüne Star das Blickfeld immer weiter ein. Glaukom-Patienten wissen, dass ihre Perspektive völlige Düsternis ist. Erhöhter Augeninnendruck schädigt ihren Sehnerv. Für behandelnde Ärzte ist die Krankheit schwer in den Griff zu bekommen. Der Augeninnendruck lässt sich zwar von außen messen, doch solche punktuellen Datenerhebungen lassen der Krankheit viel Raum, ihr zerstörerisches Werk im Verborgenen fortzusetzen.

Diesen Raum wollen die Gründer der der Implandata Ophthalmic Products (IOP) GmbH aus Hannover, Max G. Ostermeier und Stefan Meyer, mit einer ins Auge implantierten Sensorik einengen. Der Chip zwischen Iris und Linse soll am Ort des Geschehens rund um die Uhr Druckverläufe aufzeichnen. Augenärzte können ihre Therapie so exakter auf den Patienten abstimmen und bekommen sofort Rückmeldung, ob ein Medikament anschlägt, ob die Dosierung stimmt und wie weit die Therapietreue des Patienten geht.

Der am Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme entwickelte und auch dort gefertigte Chip ist kaum 0,5 mm dick und findet im unteren Drittel einer runden Goldspule von 11,3 mm Durchmesser Platz. Diese Spule dient der induktiven Stromübertragung. Auf dem Chip – ein sogenannter ASIC – sind Druck- und Temperatursensoren, Signalwandler und -prozessoren, das Energiemanagement sowie eine Funkeinheit vereint, die sämtliche Messdaten auf ein Handgerät überträgt. Dieses Gerät kann der Patient alleine bedienen und die gesammelten Daten direkt an den Rechner des behandelnden Arztes senden. Während der Datenauslese versorgt das Handgerät, das in etwa so groß wie eine TV-Fernbedienung ist, das implantierte Sensorsystem mit Strom.

„Um den Eingriff für Patienten klein zu halten, ist unser Implantat gefaltet“, erklärt Ostermeier. Ein 2 mm kleiner Schnitt genügt, um es ins Auge einzubringen und dort zu entfalten. Nach Möglichkeit soll das zeitgleich mit dem Einsetzen künstlicher Linsen passieren, die bei Patienten mit grauem Star Standard sind. Hintergrund: Oft gehen grauer und grüner Star miteinander einher. Und weil die künstlichen Linsen flacher sind, als die natürlichen, bleibt genügend Platz für die Drucksensorik der Hannoveraner.

Während die Gründer die ASICs am Duisburger Fraunhofer-Institut fertigen lassen, übernimmt eine EADS-Tochter die Verbindung mit der Spule und die Einbettung des Systems in Silikon. Nur die Endkontrolle und Funktionstests der 0,8 mm dünnen Gesamtsysteme macht IOP selbst. Und so reicht bisher ein fünfköpfiges Team um Geschäftsführer Ostermeier und Elektrotechnik-Ingenieur Meyer. Für die beiden ist die 2010 gegründete IOP GmbH schon der zweite Versuch, die Glaukom-Sensorik zu realisieren. „Im ersten Anlauf waren wir als Angestellte dabei“, so Ostermeier, der selbst schon zwei Medizin- und Biotech-Start-ups zum erfolgreichen Exit geführt hat. Beim IOP-Vorläufer MesoTec misslang das, weil dem Lead-Investor 2006 die Puste ausging.

„Die Technik war zu weit und das Feedback von Ärzten in aller Welt zu gut, um das Projekt einfach sterben zu lassen“, begründen die beiden ihren neuen Anlauf, bei dem sie

aus alten Fehlern lernen. Seinerzeit habe man vor allem den Aufwand der Entwicklung unterschätzt. Es ist eben ein langer Weg vom funktionierenden Prototypen bis zum zugelassenen, dauerhaft haltbaren Medtec-Produkt.

Die Erfahrungen des IOP-Teams wusste auch das neue Investoren-Konsortium zu schätzen. In zwei Tranchen konnte das Start-up Anfang 2012 zunächst 1,4 Mio. € von Hannover Beteiligungsfonds, High-Tech Gründerfonds sowie einer Gruppe von Privatinvestoren, darunter einige Augenärzte, einwerben. Im August stiegen dann nach einer ausführlichen und sehr sorgfältigen Due Dilligence durch den neuen Lead-Investor Peppermint Charité Biomedical Fund (CBF) weitere Geldgeber ein. CBF, Enjoy Ventures und der ERP Startfonds investierten zusammen 1,6 Mio. €. Mit dem Geld führen die Gründer aktuell die nötigen Studien für die CE-Zulassung und parallel auch für die Zulassung in den USA durch. Erste Testpatienten haben die Sensoren schon im Auge. Nächstes Jahr soll dann der Produkt-Rollout beginnen, damit bald möglichst viele Glaukom-Patienten von der kontinuierlichen Drucküberwachung in ihren Augen profitieren. PETER TRECHOW