



DOG
Deutsche Ophthalmologische
Gesellschaft

Gesellschaft
für Augenheilkunde

112. DOG-Kongress

25. bis 28. September 2014, Congress Center Leipzig

Netzhaut-Chip „Made in Germany“

Blinde können wieder Schwarzweiß-Bilder sehen

Berlin – Ein Netzhaut-Chip kann Blinden, die an Retinitis Pigmentosa erkrankt sind, das Augenlicht zurückgeben. Ein Kamera-Chip, den ein Forschungsteam an der Universitätsaugenklinik Tübingen entwickelt hat, wird unter die Netzhaut eingesetzt und liefert Schwarzweiß-Bilder mit einer Auflösung von 1500 Pixeln. Erste Ergebnisse einer internationalen Studie zeigen, dass siebzig Prozent der Implantierten von der Sehprothese profitieren. Ein Viertel der Patienten kann demnach alltägliche Gegenstände wie Besteck oder Fenster identifizieren, ein weiteres Viertel sogar Details wie Buchstaben, Uhrzeit oder Gesichtsausdrücke erkennen. „Ein Beispiel für medizinische High-Tech made in Germany“, sagt Professor Dr. med. Johann Roider, Präsident der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft (DOG). Die DOG stellte die Ergebnisse zum Netzhaut-Implantat auf der Vorab-Pressekonferenz ihres 112. Kongresses vor. Die Therapie wird in sechs deutschen Städten angeboten.

An der internationalen Multicenter-Studie, die in den Jahren 2010 bis 2013 durchgeführt wurde, nahmen 29 Patienten teil. Alle waren in Folge der Netzhauterkrankung Retinitis Pigmentosa praktisch erblindet. Bei der Erbkrankheit, unter der 30 000 Menschen in Deutschland leiden, sterben jene Zellen auf der Netzhaut, die für die Lichtrezeption zuständig sind.

Der Netzhaut-Chip ersetzt die defekten Photozellen. Dafür sind 1500 Photodioden zuständig, die Lichtsignale über Verstärker und Mikroelektroden als elektrische Impulse an die Nervenzellen der Netzhaut weitergeben. Von dort wird das Signal ans Sehzentrum übermittelt. „Der Chip kommt also für solche Patienten infrage, die schon einmal sehen konnten und deren Gehirn deshalb die Signale in Bilder umzusetzen gelernt hat“, erläutert Professor Dr. med. Eberhart Zrenner, Gründungsdirektor des Forschungsinstituts für Augenheilkunde am Universitätsklinikum Tübingen und Seniorprofessor am Centrum für Integrative Neurowissenschaften, einem Exzellenzzentrum der Universität

Qualifikation verpflichtet!

DOG 2014
25.-28. September 2014
Congress Center Leipzig

Präsident der DOG
Prof. Dr. Johann Roider
Direktor der
Universitäts-Augenklinik Kiel

Pressestelle der DOG
Kerstin Ullrich
Postfach 30 11 20
70451 Stuttgart
Tel.: +49 711 8931 641
Fax: +49 711 8931 984
ullrich@medizinkommunikation.org

Geschäftsstelle
DOG Deutsche Ophthalmologische
Gesellschaft e.V.
Platenstraße 1
80336 München
Tel.: +49 89 5505 7680
Fax: +49 89 5505 76811
geschaeftsstelle@dog.org

www.dog-kongress.de
www.dog.org



DOG
Deutsche Ophthalmologische
Gesellschaft

Gesellschaft
für Augenheilkunde

Tübingen. „Allerdings muss die innere Netzhaut noch intakt sein, damit sie die Signale weiterleiten kann“, ergänzt der Entwickler des Retina-Implantats.

Die Ärzte legen den Kamerachip direkt unter die Netzhaut des Auges, er hat eine Kantenlänge von drei mal drei Millimetern und ist 0,1 Millimeter tief. „Das Retina-Implantat entspricht damit dem Kamerachip eines Smartphones“, so Zrenner. Mit einem großen Unterschied: „Es hat ein ganz anderes Innenleben und ist der erste Chip, der sich im Auge befindet und dort den natürlichen Augenbewegungen folgt“, betont Zrenner. Die Auflösung der Bilder, die der Chip liefert, beträgt 1500 Pixel.

An der Multicenter-Studie nahmen Augenkliniken in Oxford, London, Singapur, Hongkong, Dresden, Budapest und Tübingen teil. Ergebnis: Die Blinden können mit dem Chip Konturen in bis zu sechs Graustufen erkennen – die Darstellung ähnelt einem stark verpixelten Schwarz-Weiß-Bild. „Die Seherfolge waren unterschiedlich“, berichtet Zrenner. „Der Nutzen, den die blinden Patienten für sich ziehen, ist allerdings groß“, so Zrenner. „Viele erhalten die Fähigkeit zurück, sich wesentlich selbständiger im Leben zu bewegen.“

Die Ergebnisse im Einzelnen: Bei einem Viertel der Implantierten erzielte der Chip sehr gute Seherfolge. „Sie konnten nicht nur Straßenzüge zuordnen, sondern auch die Gesichtsmimik ihres Gegenübers interpretieren, eine Brille oder einen Schal erkennen und Buchstaben in vier bis acht Zentimetern Größe lesen“, berichtet Zrenner. Es folgte ein weiteres Viertel an Patienten, für die sich der Chip als nützlich erwies. Ihnen war es möglich, beispielsweise einen Hund und Gebäudeumrisse, aber auch Besteck zu visualisieren. Ein weiteres Viertel konnte immerhin noch Lichtquellen wie Fenster oder Hauseingänge identifizieren. Bei dem restlichen Viertel hatte der Chip keinen wirklichen Nutzen. Die Ergebnisse der Multicenter-Studie werden in Kürze veröffentlicht.

Und so funktioniert die Stromversorgung der Sehprothese: Vom Chip führt ein dünnes Verbindungskabel zu einer kleinen Empfangsspule, die hinter dem Ohr unter die Haut eingepflanzt wird. Eine Sendespule, die der Patient mit einem Magneten von außen auf die Haut an die Empfangsspule haftet, gibt Strom ab. Die Sendespule wiederum bezieht ihre Energie aus einem

Qualifikation verpflichtet!

DOG 2014
25.-28. September 2014
Congress Center Leipzig

Präsident der DOG
Prof. Dr. Johann Roeder
Direktor der
Universitäts-Augenklinik Kiel

Pressestelle der DOG
Kerstin Ullrich
Postfach 30 11 20
70451 Stuttgart
Tel.: +49 711 8931 641
Fax: +49 711 8931 984
ullrich@medizinkommunikation.org

Geschäftsstelle
DOG Deutsche Ophthalmologische
Gesellschaft e.V.
Platenstraße 1
80336 München
Tel.: +49 89 5505 7680
Fax: +49 89 5505 7681
geschaeftsstelle@dog.org

www.dog-kongress.de
www.dog.org



DOG
Deutsche Ophthalmologische
Gesellschaft

Gesellschaft
für Augenheilkunde

batteriebetriebenen Kästchen, das der Blinde in die Hände nimmt und mit dem er zugleich Helligkeit und Kontrast des Bildeindrucks einstellt.

Aufgrund der bisherigen Ergebnisse hat das Retina Implant Alpha IMS 2013 die CE-Kennzeichnung erhalten. Die Therapie wird in Deutschland in Dresden, Göttingen, Hannover, Kiel, Stuttgart und Tübingen angeboten, die Krankenkassen übernehmen die Kosten, zum Teil auf Antrag.

Qualifikation verpflichtet!

DOG 2014
25.-28. September 2014
Congress Center Leipzig

Präsident der DOG
Prof. Dr. Johann Roider
Direktor der
Universitäts-Augenklinik Kiel

Terminhinweis:

Pressekonferenz im Rahmen des 112. DOG-Kongresses

Termin: Donnerstag, 25. September 2014, 13.15 bis 14.15 Uhr

Ort: Congress Center Leipzig CCL, Raum 11, Ebene +2, Leipziger Messe GmbH, Messe-Allee 1, 04356 Leipzig

DOG: Forschung – Lehre – Krankenversorgung

Die DOG ist die medizinisch-wissenschaftliche Fachgesellschaft für Augenheilkunde in Deutschland. Sie vereint unter ihrem Dach mehr als 6000 Ärzte und Wissenschaftler, die augenheilkundlich forschen, lehren und behandeln. Wesentliches Anliegen der DOG ist es, die Forschung in der Augenheilkunde zu fördern: Sie unterstützt wissenschaftliche Projekte und Studien, veranstaltet Kongresse und gibt wissenschaftliche Fachzeitschriften heraus. Darüber hinaus setzt sich die DOG für den wissenschaftlichen Nachwuchs in der Augenheilkunde ein, indem sie zum Beispiel Stipendien vor allem für junge Forscher vergibt. Gegründet im Jahr 1857 in Heidelberg, ist die DOG die älteste medizinisch-wissenschaftliche Fachgesellschaft der Welt.

Pressestelle der DOG

Kerstin Ullrich
Postfach 30 11 20
70451 Stuttgart
Tel.: +49 711 8931 641
Fax: +49 711 8931 984
ullrich@medizinkommunikation.org

Geschäftsstelle

DOG Deutsche Ophthalmologische
Gesellschaft e.V.
Platenstraße 1
80336 München
Tel.: +49 89 5505 7680
Fax: +49 89 5505 7681
geschaeftsstelle@dog.org

www.dog-kongress.de
www.dog.org