

Reparieren, umleiten, neu aufschalten

Wie Nerven Chirurgie Menschen wieder in Bewegung bringt

Es waren nur wenige Sekunden, die das Leben von Tom aus Kassel, aus den Fugen hoben. Die Straße war regennass, er legte sich mit seinem Motorrad in die Kurve, die Reifen rutschten unter ihm weg, er stürzte auf den harten Asphalt. Nach den ersten Schocksekunden wurde ihm klar: Ich spüre meinen rechten Arm nicht mehr. „Der Arm hing einfach nur unnatürlich zur Seite, ich konnte nichts daran bewegen“, erzählt der 17-Jährige. Mit Wirbelbrüchen kommt er ins Krankenhaus. Später geht es in der Reha weiter, doch den Arm kann er immer noch kaum bewegen.

Erst einen Monat zuvor hatte er seine Ausbildung zum Elektroniker begonnen, nach dem Unfall kann er sich noch nicht einmal alleine anziehen, Schuhe binden oder Essen klein schneiden und ist komplett auf Hilfe angewiesen.

„Wir wollen den Menschen wieder Perspektiven geben“

Dazu die quälende Ungewissheit: Was ist eigentlich los? Wird das jetzt so bleiben? Wer kann mir helfen? Nach zahlreichen Untersuchungen steht dann endlich fest: Durch den Unfall wurde ein zentrales Nervengeflecht in der Armbeuge (Plexus brachialis) geschädigt, Nervenfasern abgerissen und so entscheidende Verbindungen zwischen Gehirn und Muskulatur gekappt. Die Befehle, die das Gehirn an Finger, Hand und Arm aussendete, kamen dort nicht mehr an.

Auf Empfehlung kommt Tom nach Gießen zu Dr. Kartik Krishnan. Der Neurochirurg ist Leiter der Abteilung Rekonstruktive Neurochirurgie. Er und seine Kollegen bieten hier das gesamte Spektrum von chirurgischen und mikrochirurgischen Behandlungsmethoden bei verletzten oder geschädigten Nerven des peripheren Nervensystems (der Teil des Nervensystems, der außerhalb des Gehirns und Rückenmarks gelegen ist) an. Die Gießener Abteilung der Klinik für Neurochirurgie (Direktor: Prof. Eberhard Uhl) gehört damit zu insgesamt nur vier Standorten in Deutschland, die diese Bandbreite in der Behandlung abdecken können.

„Wir können natürlich auch keine Wunder vollbringen“, sagt Krishnan, „aber wir haben das Handwerkszeug, die Erfahrung und das Know-how, um gerade bei jungen, sportlichen Menschen wie Tom solche schwer wiegenden



Wie beweglich ist der Arm mittlerweile? In regelmäßigen Abständen kommt Tom zur Kontrolle und berät mit Dr. Krishnan, wie es weiter geht

Behinderungen zu mindern oder auch aufzuheben und ihnen damit wieder eine Perspektive zu geben.“

Damit die Befehle aus Toms Gehirn nicht mehr länger ins Leere laufen, hat der Neurochirurg zunächst in zwei Operationen neue Leitungsbahnen zu den entsprechenden Muskeln gelegt: „Das gelingt uns, in dem wir die zerstörten Nervenbahnen durch einen Transfer von gesunden ersetzen. Wir schaffen sozusagen eine Umleitung, auf der die Befehle dann wieder zu den Muskeln gelangen können. Dazu verbinden wir gesunde Nervenfasern aus dem Nervengeflecht des Arms mit den entsprechenden Anschlussstellen. Stellen Sie sich vor, Sie haben vier Steckdosen, zwei funktionieren nicht mehr, dann steckt man einfach um. Natürlich gibt es dann einen Leistungsverlust auf den nun doppelt genutzten Dosen, aber dennoch funktioniert alles wieder.“ Ist ein Nerven Transfer nicht möglich, können wir die Funktionen auch durch eine Nerven transplantation wieder herstellen. Dazu wird eine Nervenbahn aus einer anderen Körperregion entnommen und an der entsprechenden Stelle eingesetzt.

Bei Tom hat das „Umstecken“ auf jeden Fall funktioniert. Durch die beiden Nerven transfers kann er den Ellenbogen wieder beugen und die Finger bewegen. Die Abläufe sind deutlich besser und leichter geworden: „Ich kann mich wieder selbstständig anziehen, Schuhe wieder binden und bin nicht mehr auf Hilfe angewiesen, das ist ein echter Fortschritt“, freut sich der junge Mann.

Physiotherapie hilft dem Gehirn umzulernen

Um die Beweglichkeit von Handgelenk und Fingern weiter zu verbessern, hat Dr. Krishnan in einem dritten Eingriff einen Muskel aus dem Oberschenkel entnommen und in den Unterarm verpflanzt. Dieser Eingriff war nötig, weil die ursprüngliche Muskulatur schon völlig abgebaut war. „Das Problem entsteht wenn die Nervenverbindungen gestört oder gekappt sind und die Muskeln nicht mehr bewegt werden. Sie bauen sich relativ schnell ab. In diesem Fall, wie hier bei Tom, können wir durch eine Transplantation eines Muskels mit den dazugehörigen Nerven, die Beweglichkeit wieder herstellen und Funktionen verbessern“, erklärt der Neurochirurg.

Genauso wichtig, wie der operative Eingriff sind für die Patienten allerdings auch regelmäßige Physiotherapie, Durchhaltevermögen und Geduld. Wenn Nerven und Muskeln umgeleitet oder transplantiert werden, muss das Gehirn umlernen, die neuen Verbindungen müssen trainiert und stabilisiert werden, damit die Bewegungsabläufe Stück für Stück reibungsloser funktionieren. Das Gehirn ist lebenslang in der Lage umzulernen und so neue Verschaltungen in den Nervennetzwerken gangbar zu machen. Bei Kindern, die noch im Wachstum sind, ist diese Fähigkeit (neuronale Plastizität) noch so stark ausgeprägt, dass sich verloren gegangene Funktionen wieder voll entwickeln können. „Bei Erwachsenen können wir solche Funktionen wieder herstellen und verbessern, aber nicht mehr zu 100 Prozent“, betont Dr. Krishnan. „Sie können es gut mit der Sprache vergleichen. Wenn man hier geboren ist, spricht man akzentfrei deutsch. Ist man hinzugezogen, bleibt in der Regel immer ein leichter Akzent.“



„Ich bin so froh, dass ich hier gelandet bin“ Patient Ralf Lohmüller und Dr. Kartik Krishnan

Dieser „Akzent“ wird auch bei Tom erhalten bleiben, aber nachdem er mit nur 17 Jahren durch seinen Unfall in die Arbeitsunfähigkeitsrente gekommen ist, hat er nun wieder Perspektiven für verschiedenste Berufe, bei denen er keine besonderen feinmotorischen Fähigkeiten braucht. „Mein Motto ist, Augen zu und durch. Ich mache fünf Mal die Woche Ergotherapie, um die Bewegungen zu verbessern, die durch die Operationen wieder möglich geworden sind und sehe nach vorne“, sagt Tom zuversichtlich und der Mediziner Krishnan ergänzt: „Genau das ist unser Ziel. Wir wollen erreichen, dass die Betroffenen wieder unabhängig ihren Alltag meistern können und einen angemessen guten Beruf ausüben können. Diese Perspektiven haben wir bei der Behandlung immer im Blick.“

Gesichtslähmung nach Hirntumor

Zu den Ursachen für Schäden des peripheren Nervensystems gehören Verletzungen genauso wie Nervenerkrankungen, altersbedingte Verengungen der Nervenkanäle oder negative Auswirkungen einer ganz anderen Erkrankung auf umliegende Nerven. Genau das ist Ralf Lohmüller aus Oldenburg passiert. Der 48-Jährige hatte einen Golfballgroßen Tumor im Kopf, der benachbarte Nervenbahnen beschädigt hat. Die Folge: eine halbseitige Gesichtslähmung. „Das rechte Auge konnte ich nicht mehr schließen, auch der Mund ging nicht mehr zu, ich hatte überhaupt kein Gefühl mehr auf dieser Seite. Trinken ging nur noch mit dem Strohhalm, essen war nur ganz schwer möglich, die Kaubewegungen haben ja nicht mehr richtig funktioniert, ich konnte mich auch nicht mehr rasieren auf dieser Seite. Wenn ich gesprochen habe, klang alles nur noch verwaschen, weil ich den Mund nicht mehr richtig bewegen konnte.“ Sieben Monate war Lohmüller alleine durch die Gesichtslähmung völlig außer Gefecht gesetzt. Kein Arzt konnte ihm helfen, auch eine Reha brachte keinen Erfolg. Zu den körperlichen Auswirkungen kam dann auch noch die psychische Belastung: „Es war schrecklich, jeder starrt einen an, man will gar nicht mehr rausgehen und kann einfach nichts dagegen tun.“

Nach einer langen Arzt-Odyssee, landete der Oldenburg schließlich bei Dr. Krishnan in Gießen: „Es war der pure Zufall. Eine Ärztin in Oldenburg kannte ihn noch aus dem Studium und hat mich dann hierher geschickt. Dann hieß es gleich, `wir helfen Ihnen, wir operieren Sie. ` Ich habe geheult vor Freude.“

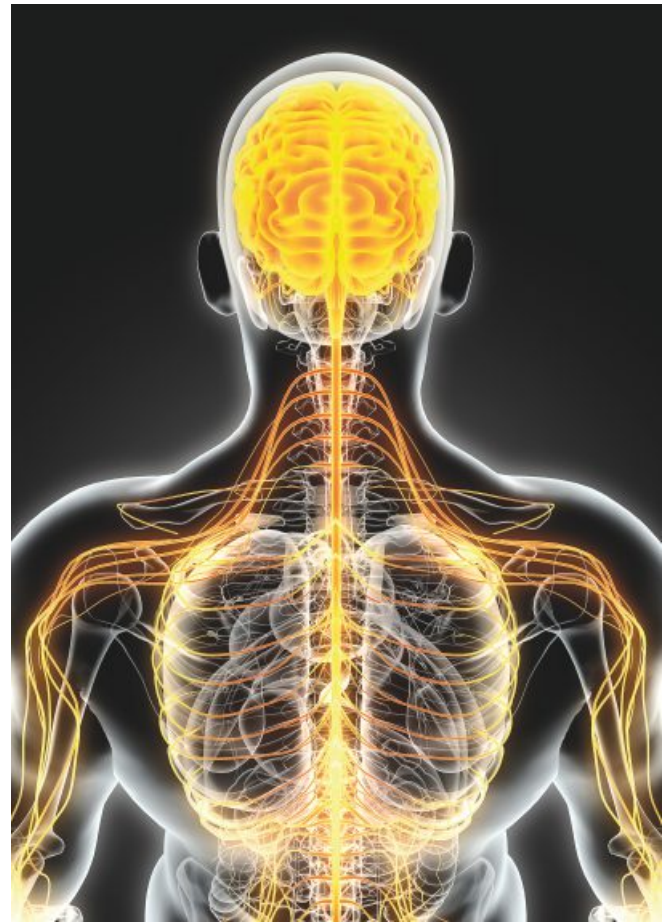
Innerhalb von einer Woche wurde der 48-Jährige operiert. Um die Lähmung der rechten Mundregion zu beheben, hat der Neurochirurg auch hier einzelne Nerven-transfers vorgenommen. „Das Gesicht ist ein unheimli-

ches komplexes Organ mit zahlreichen Nervenfasern. Hier kann man nicht alles 1:1 wieder herstellen aber der Mund- und der Augenschluss sind ganz wichtige Funktionen an sich und natürlich auch für die Lebensqualität und die Ästhetik. Hier können wir mikrochirurgisch einiges tun und selbst kleinste Nervenfasern wieder verbinden oder transplantieren.“

Bei diesen besonders anspruchsvollen Eingriffen im Mikrokosmos der Nervengeflechte ist auch die technische Ausstattung wichtig. Die Gießener Experten arbeiten hier mit der Neuronavigation und dem Neuromonitoring. Bei der Neuronavigation errechnet der Computer aus CT- und MRT-Aufnahmen (Computertomographie und Magnetresonanztomographie) des Patienten ein dreidimensionales Bild der Operationsregion. Damit kann der Operateur zum einen schon vor der OP dem Eingriff punktgenau planen und zum anderen während der OP auf dem Bildschirm beobachten, wo er sich genau befindet. Dazu werden die Operationsinstrumente mit dem Computer verbunden und auf dem Bildschirm dargestellt. Durch das Neuromonitoring werden an einem anderen Bildschirm wichtige Funktionen des Nervensystems überwacht. Beide technische Systeme und ein hochauflösendes Operationsmikroskop ermöglichen dem Chirurg, selbst kleinste Nervengeflechte punktgenau zu verbinden und umliegende Nerven, Muskeln oder Blutgefäße zu schonen.

Mit einem ersten Kribbeln kam das Gefühl zurück

Bei Ralf Lohmüller war die erste Operation im vergangenen Jahr erfolgreich: „Nach rund drei Monate fing es plötzlich an zu kribbeln in meiner rechten Gesichtshälfte. Das Gefühl kam zurück. Unglaublich. Ich konnte den Mund wieder schließen, ich konnte wieder lächeln, essen, trinken und gehe jetzt auch wieder arbeiten. Alles hat sich um 100 Prozent gebessert und ich bin so froh, dass ich hier gelandet bin.“ Mit Hilfe von Logopädie (Sprechtherapie) und Ergotherapie hat das Gehirn des Oldenburgers umgelernt und die Nervenfasern, die zuvor andere Funktionen hatten, haben nun auch die neuen Aufgaben übernommen. Lediglich der Augenschluss hat



Das männliche Nervensystem

noch nicht ganz funktioniert. Lohmüller: „Nachts habe ich immer noch einen hellen Streifen gesehen, weil das Auge eben nicht ganz zugeht. Dadurch ist es ständig trocken, ich muss immer Tropfen oder Gel reinmachen weil das sonst zu Entzündungen führt.“

Um auch das wieder gangbar zu machen, hat der Gießener Experte im Frühjahr einen Muskel aus dem linken Oberschenkel in die rechte Gesichtshälfte des Patienten verpflanzt. Auch hier braucht es noch Zeit, Geduld und regelmäßiges Üben, bis das neu zusammengesetzte Team aus Muskel und Nerven reibungslos funktioniert, aber: „Die Perspektive ist gut und genau das wollen wir erreichen“, freut sich Dr. Kartik Krishnan.

Autorin:
Christine Bode

Anzeige

Anzeige

Die Abteilung für Rekonstruktive Neurochirurgie ist auch für ihre akademische Tätigkeit in Lehre und Forschung sowohl national als auch international bekannt. In den vergangenen Jahren wurden unter der Schirmherrschaft der Justus Liebig Universität Gießen



Die 22. Jahrestagung der Sunderland Society: An International Group for the Study of Peripheral Nerve. v.l.: Lynda Yang (Ann Arbor, Michigan- Past Co-President), Eberhard Uhl (Direktor Neurochirurgie Gießen), John Mc Gillicuddy (Past President, Sunderland Society), Thomas Kretschmer (Co-President, Oldenburg), Kartik Krishnan (President, Rekonstruktive Neurochirurgie, Gießen), Robert J. Spinner (Secertär, Mayo Clinic, Rochester Minnesota).

Ben und UKGM Tagungen wie Plexus Symposium, NervClub und das 22. Sunderland Society Meeting erfolgreich durchgeführt mit der Teilnahme von ausgewiesenen Experten aus über 20 Ländern.



IX. Jahrestagung des NervClub e.V. L-R: Kartik Krishnan (Präsident, Rekonstruktive Neurochirurgie, Gießen), Mario Sequeira (Internationales Mitglied, Rio de Jenairo, Brasilien), Mariano Socolovsky (Internationales Mitglied, Buenos Aires, Argentinien) und Gregor Antoniadis (Sekretär, Günzburg)

Anzeige

80 JAHRE
IM DIENSTE DER GESUNDHEIT

FÜNF SÄULEN DER KOMPLETTVERSORGUNG
Mobil, gesund und gut aufgehoben: In diesem Jahr feiert das Sanitätshaus Frohn sein 80-jähriges Jubiläum

FROHN

Seit 1937 steht für FROHN das Wohlbefinden seiner Kunden im Vordergrund: Qualitative, nachhaltige Versorgung mit neuesten Behandlungsmethoden und Produkten und vor allem das Vertrauen unserer Kunden begleiten uns nun seit 80 Jahren. Wir bedanken uns für Ihre Treue mit exklusiven Jubiläumsangeboten in all unseren Filialen! Für mehr Informationen und eine kostenlose Beratung rufen Sie uns einfach an oder besuchen uns. **FROHN. Wir helfen gern!**

DAS SANITÄTSHAUS

DIE ORTHOPÄDIE

DAS CARE-MANAGEMENT

DER SPORT

DIE REHA-TECHNIK

IHR PARTNER FÜR MOBILITÄT UND GESUNDHEIT.

INFO-HOTLINE: 06404 928 510 info@frohn-gesundheit.de www.frohn-gesundheit.de

GIESSEN SCHOTTEN LICH POHLHEIM

Wilhelmstraße 1
35392 Gießen
Tel. 0641 97592-19

Vogelsbergstraße 73
35423 Schotten
Tel. 06444 725

Am Wal 31-33
35415 Lich
Tel. 06404 64790

Grünanger Weg 21
35415 Pohlheim
Tel. 06404 92851-0