

Medizin. Mit der ursprünglich gegen Nierensteine eingesetzten Stoßwellentherapie erzielen Forscher bei Verletzungen des Rückenmarks erste bemerkenswerte Erfolge.

VON ALICE GRANCY

Mitunter entscheiden Bruchteile von Sekunden über den Rest des Lebens. In Österreich erhalten jedes Jahr rund 100 bis 150 Menschen die Diagnose Querschnittlähmung, Männer doppelt so oft wie Frauen. „Das meiste passiert beim Motorradfahren, Paragleiten oder durch einen unüberlegten Kopfsprung ins Wasser“, erklärt Heinz Redl. Und auch Rodeln sei als Gefahrenquelle nicht zu unterschätzen.

Der Biochemiker leitet seit 20 Jahren das Ludwig-Boltzmann-Institut für experimentelle und klinische Traumatologie (LBI Trauma) am Lorenz-Böhler-Unfallkrankenhaus in Wien, wo man die diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten für Unfallpatienten verbessern will. Die beiden großen Schwerpunkte des am Forschungszentrum der AUYA angesiedelten Instituts sind die Intensivmedizin und die Geweberegeneration, zu Letzterem gehören auch Querschnittverletzungen.

Die Vision eint

Redl war von Anfang an dabei, als Red-Bull-Gründer Dietrich Mateschitz und der zweifache Motocross-Weltmeister Heinz Kinigadner 2004 die gemeinnützige Stiftung Wings for Life gründeten. Der Anlass war ein tragischer: Kinigadners Sohn Hannes stürzte 2003 bei einem Benefiz-Motocross-Rennen schwer, er sitzt seither im Rollstuhl. Das Ziel aller Beteiligten ist, Rückenmarksverletzungen irgendwann heilbar zu machen. Von der Stiftung geförderte Forschungsgruppen rund um den Globus ver-



Mit dem Rollstuhl unterwegs. Forscher arbeiten an neuen Therapien, die das Leben erleichtern und fortschreitende Schäden bremsen sollen.

[Lukas Kapfer, www.th-10.de]

folgen dieses auf ganz unterschiedliche Weise: Manche arbeiten etwa mit Stammzellen, um zerstörtes Gewebe wieder zu reparieren, andere suchen nach molekularen Wachstumshemmern, um diese auszuschalten. Einmal im Jahr kommen sie in Salzburg zusammen, um sich auszutauschen.

Bei diesem Treffen präsentierte das Team um Redl kürzlich auch die Zwischenergebnisse aus seinem mittlerweile dritten von Wings for Life unterstützten Projekt. Die Forscher konnten – vorerst an Ratten – zeigen, dass sich deren Gangbild deutlich verbesserte, wenn sie mit Stoßwellen, das sind hochenergetische Druckwellen, behandelt wurden.

Der Erfolg zeigte sich ab der ersten Anwendung fünf Wochen nach einer Quetschung. Das und nicht die Durchtrennung der Nerven, wie die Bezeichnung suggeriert, ist der häufigste Grund für eine Querschnittlähmung beim Menschen. Warum begann man so spät mit der Behandlung? Wichtig sei, dass diese zum klinisch relevanten Zeitpunkt funktioniere, er-

klärt Projektmitarbeiter David Hercher. Denn die Patienten liegen oft zunächst auf der Intensivstation, zudem müsse man die Phase des spinalen Schocks abwarten, in der das Ausmaß des Schadens noch nicht vorhersehbar ist.

Auch Wunden heilen schneller

Mit den Stoßwellen nutzen die Mediziner ein für andere Leiden bewährtes Werkzeug. „Sie wurden eigentlich eingesetzt, um Nierensteine zu zertrümmern“, erklärt Redl. Doch ein deutscher Arzt beobachtete, dass die sich mit Überschallgeschwindigkeit ausbreitenden Wellen auch auf den Knochen wirkten. Mittlerweile nutzen Mediziner die Wirkung der Wellen zur Behandlung zahlreicher Erkrankungen wie Tennisellenbogen oder Fersensporn. Die circa zehnminütige Behandlung erfolgt von außen, für die höchstens lokal betäubten Patienten bestehen kaum Risiken.

Den Erfolgsweg der Methode ebnete auch Pionierarbeit aus Wien: Der bis vor Kurzem am Meidlinger Unfallkrankenhaus tätige Arzt Wolfgang Schaden behan-

delt bereits vor rund 25 Jahren Knochen mit Stoßwellen, die trotz mehrfacher Operation nicht mehr zusammenwachsen. So seien ohne erneuten Eingriff etwa 70 bis 80 Prozent der Patienten geheilt worden, berichtet Redl. Auch Wunden erholten sich mit der Kraft von Stoßwellen schneller. Zusammen begannen die beiden Wissenschaftler, den wunderbaren Wirkungsmechanismus aufzuklären.

Gemeinsam mit der FH Technikum Wien untersuchte man, was bei den verschiedenen an der Wundheilung beteiligten Zelltypen – Fibroblasten, Stammzellen, Endothelzellen – passiert, wenn Stoßwellen auf sie wirken. Die Forscher erkannten, dass Adenosintriphosphat (ATP), eigentlich Hauptenergiequelle in der Zelle, dabei zum Signalmolekül wird und so letztlich die Regeneration ankurbelt.

Ein entscheidender Durchbruch gelang Thomas Hausner, dem heutigen Chef des Lorenz-Böhler-Krankenhauses: Er konnte 2012 als Erster zeigen, dass mit Stoßwellen therapierte Nervendefekte doppelt so schnell über-

brückt werden als andere. „Wir haben uns gedacht: Warum nicht auch bei Rückenmarksschäden versuchen?“, schildert Redl.

Teilfunktionen erzielbar

Der aktuelle Erfolg freut die Forscher. Eine totale Regeneration sei aber wohl auf diesem Weg nicht realistisch, sagt Redl. Doch schon mit relativ wenig durchgehenden Nervenfasern ließen sich Teilfunktionen erzielen, die das Leben Betroffener deutlich erleichtern könnten. Und auch fortschreitende Schäden könnten sich so bremsen lassen. Außerdem sei die Behandlungsmethode schnell in die Klinik übertragbar. „Es ist wichtig, dass wir nicht nur technologisch hoch entwickelte Therapien finden, sondern auch preiswerte, damit sie bald einsetzbar sind.“

Aber bewährt sich, was an Ratten funktioniert, letztlich auch an Menschen? Die Mediziner haben bereits eine erste klinische Studie an Patienten mit besonders schwerer Querschnittlähmung begonnen. Die Ergebnisse sollen nächstes Jahr vorliegen.