



Aufnahme eines Tumors in der Bauchspeicheldrüse.

Mit Stromstössen gegen Krebs

Ein neues Verfahren zerstört schwierig zu operierende Tumoren durch die Haut und schont umliegendes Gewebe. **Von Felicitas Witte**

Der Mann wird vermutlich nur noch wenige Monate leben. Krebs ist in seiner Bauchspeicheldrüse gewachsen, und der 76-Jährige kann nicht mehr auf Heilung hoffen. Im Computertomogramm sehen die Ärzte im Universitäts-spital in Alexandria (Virginia, USA) den vier mal vier Zentimeter grossen Tumor, der in eine Schlagader im Bauch eingewachsen ist. Den Krebs kann der Chirurg nicht vollständig entfernen, denn das Blutgefäss sichert die Blutversorgung für den Darm. Mit Chemo- oder Strahlentherapie könnte man etwas Zeit gewinnen, aber das will er nicht.

So schlagen die Ärzte ihm die irreversible Elektroporation vor. Bei dieser neuen Behandlungsmethode werden Krebszellen gezielt durch die Haut oder während einer offenen Operation mittels Stromstössen zerstört - andere Gewebe sollen dadurch geschont werden. Drei Monate später können die Ärzte keinen Krebs mehr auf den Bildern erkennen, und die Blutgefässe sehen aus wie vorher. Die Blutmarker für den Krebs sind ein halbes Jahr später auf weniger als ein Sechstel des ursprünglichen Wertes gesunken.

«Als ich von der neuen Technik erfuhr, war ich begeistert», erinnert sich Jan Schmidt, Viszeralchirurg an der Klinik im Park in Zürich. Er las die neuen Studien und besuchte einen Workshop in Schweden,

bevor er die Technik in Zürich einsetzte. Bei der irreversiblen Elektroporation werden Elektroden um den Tumor herum placiert. Zwischen jeweils zwei Elektroden setzt der Arzt ultrakurze, kräftige Stromstösse. Dadurch entstehen Löcher in der Zellmembran, und die Zellen gehen zugrunde. «Das ist so, wie wenn Zellen eines natürlichen Todes sterben», erklärt Schmidt. «Das Geniale ist, dass das Gerüst der Blutgefässe geschont wird und sich die innere Zellwand in den Gefässen wieder neu bilden kann.» Und das sei auch der Vorteil gegenüber thermischen Verfahren, die sonst öfter bei nicht operierbaren Krebsarten angewendet werden, wie die Radiofrequenz- oder Mikrowellenablation. Dabei werden die Tumorzellen mit Hitze zerstört - aber leider auch gesunde Blutgefässe.

Die Idee für die irreversible Elektroporation geht in das Jahr 1898 zurück, als amerikanische Forscher mit Stromstössen Bakterien in einer Wasserprobe zerstörten. Fünf Jahre später beobachtete man, dass rote Blutkörperchen dabei ihre Farbe verlieren und ihr Aussehen ändern. Es dauerte aber mehr als 100 Jahre, bevor das Verfahren weiter untersucht wurde. Inzwischen gibt es Berichte von über 1000 Eingriffen, bei denen die Elektroporation erfolgreich bei Tumoren eingesetzt wurde, die in Blutgefässe oder gesunde Gewebe eingewachsen sind, wie etwa Leber-, Lungen- oder Nierentumoren.

Jan Schmidt



Jan Schmidt ist Viszeralchirurg an der Klinik im Park in Zürich. Er gehört zu den Ersten, die das neue Verfahren in der Schweiz anwenden.

«Die irreversible Elektroporation ist eine sichere Therapie», sagt Christof-Matthias Sommer, Oberarzt in der radiologischen Klinik an der Universität Heidelberg. «Ob es Patienten damit aber besser geht oder sie damit länger leben, werden erst die laufenden Studien zeigen.» Er hält das Verfahren für eine gute Alternative zu Chemotherapie oder thermischen Verfahren. In Heidelberg untersucht Sommer, ob man es mit anderen Massnahmen kombinieren kann: etwa zusammen mit Chemotherapie oder indem man Blutgefässe verschliesst, die den Krebs ernähren, um ihn so «auszuhungern».

Ralph Schmid, Präsident der Schweizerischen Gesellschaft für Chirurgie, warnt vor falschen Hoffnungen: «Genau wie bei Strahlen- oder Chemotherapie besteht das Risiko, dass nicht alle Tumorzellen sterben und der Krebs wiederkommt», sagt Schmid. Noch sei es zu früh, die irreversible Elektroporation routinemässig anzuwenden. Er sieht die Therapie eher als Ergänzung zur Operation, etwa wenn man unsicher ist, ob alle Tumorzellen entfernt wurden, oder auch bei Krebsarten, bei denen er keinen ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten kann wie bei Tumoren des Brustfells.

«Die irreversible Elektroporation wird weder Strahlen- noch Chemotherapie ersetzen», sagt Jan Schmidt. «Sondern wir werden damit ein zusätzliches Werkzeug in der Krebsbekämpfung haben.»