Chirurgie

Supermikrochirurgie: Lymphgefäss genäht

Prof. Nicole Lindenblatt (2. von links) während einer supermikrochirurgischen Operation (Foto: USZ)

Zum ersten Mal in der Schweiz gelang es einem Team um die Chirurgin Prof. Nicole Lindenblatt am Universitätsspital Zürich, die Funktionalität des Ductus thoracicus wiederherzustellen, nachdem dieser bei einem Tumorpatienten im Rahmen einer onkologischen Operation geschädigt worden war. Der Ductus thoracicus ist das grösste Lymphgefäss des Körpers und führt von den Lenden über den Brustraum bis zum Hals. Bei Tumoroperationen am Hals oder in der Brusthöhle werden mitunter grössere Lymphgefässe durchtrennt. Diese konnten bis anhin nicht wiederhergestellt werden, was lebensbedrohlich sein kann.

Lindenblatt und ihr Team machten das Leck durch Einfärben der Lymphe mit einem Fluoreszenzfarbstoff sichtbar und verbanden die offenen Stellen mit einer benachbarten Vene, um so den physiologischen Abfluss der Lymphe wieder zu gewährleisten. Der Faden, mit dem die Gefässe zusammengenäht wurden, war dünner als ein Haar, die Nadel mit einem Durchmesser von 0,05 Millimeter war zwei Millimeter lang.

«Chirurgisch gesehen galt es bisher als nahezu unmöglich, den Milchbrustgang zu reparieren, weil er manchmal nur einen Millimeter Durchmesser aufweist und man ihn in der Wunde oder der Narbe oft nicht findet», so Lindenblatt. Bis anhin hatte man in solchen Fällen versucht, das Lymphgefäss zu unterbinden, was oft nicht richtig funktionierte. Weltweit wurde die Operation bisher erst wenige Male durchgeführt. Nebst Patienten, die sich wegen Tumoren, herzchirurgisch oder nach Unfällen operieren lassen müssen, kann die Operation auch bei angeborenen Fehlbildungen des Milchbrustgangs infrage kommen. USZ/RBO ▲

Universitätsspital Zürich, Medienmitteilung vom 27. Dezember 2018

Onkologie

Tumorzellen in Fett verwandeln oder ausbremsen

Forscherteams der Universität und des Universitätsspitals Basel haben kürzlich gleich zwei neue Strategien entdeckt, mit denen man die Bildung von Metastasen hemmen könnte.

Das Team um Prof. Gerhard Christofori machte sich die enorme Wandlungsfähigkeit von Tumorzellen zunutze. Diese Zellen haben bekanntermassen «embryonale» Eigenschaften, wodurch sie praktisch ungebremst wachsen und sich in verschiedene Formen weiterentwickeln können – auch in völlig harmlose Fettzellen, wenn man sie mit bestimmten Substanzen behandelt. In Versuchen mit Mäusen gelang es, Brustkrebszellen, die sich sehr schnell teilen, sozusagen in die Irre zu schicken. Eine Kombination aus Rosiglitazon und Trametinib bewirkte, dass sich die Tumorzellen in Adipozyten verwandelten und somit weder in das benachbarte Gewebe einwandern noch Metastasen bilden konnten. «Dieser neuartige Therapieansatz könnte zukünftig genutzt werden, um in Kombination mit konventioneller Chemotherapie das primäre Tumorwachstum und gleichzeitig auch die Bildung von tödlichen Metastasen zu unterdrücken», so Christofori (1).

Prof. Nicola Aceto und sein Team identifizierten Substanzen, welche die Bildung von Tumorzellverbänden aus zirkulierenden Krebszellen rückgängig machen können. Krebszellen, die sich zu solchen Zellverbänden verbinden können, haben offenbar ein höheres Metastasierungspotenzial. Über die zugrundeliegenden Mechanismen ist wenig bekannt. Das Forscherteam untersuchte darum die DNA-Methylierungsmuster einzelner zirkulierender Krebszellen sowie von Tumorzellverbänden von Brustkrebspatientinnen und im Tiermodell bei Mäusen. Die DNA-Methylierung triggert das An- oder Abschalten von Genen. Tatsächlich fand man bei den Krebszellen und Krebszellverbänden typische Methylierungsmuster mit Bezug auf Gene, die bei der Proliferation und Metastasierung eine Rolle spielen.

Auf der Suche nach einem Wirkstoff, der die Bildung der Krebszellverbände unterdrücken könnte, testete das Team 2486 von der US-Arzneimittelbehörde FDA zugelassene Substanzen, die für unterschiedliche Indikationen eingesetzt werden. Darunter fanden sich einige Natrium-Kalium-ATPase-Inhibitoren, die in vitro eine Auflösung der Tumorzellverbände bewirkten. Gleichzeitig verschwanden auch die erwähnten typischen Methylierungsmuster. Diese Substanzen könnten darum möglicherweise vor Metastasen schützen (2).

Sowohl für die Verwandlung von Tumor- in Fettzellen als auch die spezifische Methylierungsbremse gilt, dass sich diese Ansätze noch im Stadium der Grundlagenforschung befinden. Ob und wann sie klinisch relevant werden könnten, wird die Zukunft zeigen. RBO ▲

Universität Basel, Medienmitteilungen vom 10. und 17. Januar 2019

1. Ishay-Ronen D et al.: Gain fat—lose metastasis: converting invasive breast cancer cells into adipocytes inhibits cancer metastasis. Cancer Cell 2019; 35(1): 17–32.
2. Gkountela S et al.: Circulating tumor cell clustering shapes DNA methylation to enable metastasis seeding. Cell 2019; 176(1-2):98–112.

Kardiologie

Herzinfarkt: Zürcher Frauen zögern zu lange

Gemäss einer kürzlich veröffentlichten Studie des Stadtspitals Triemli zögern Frauen bei einem Herzinfarkt länger als Männer, bis sie medizinische Hilfe in Anspruch nehmen – einerseits weil sie Herzinfarkte fälschlicherweise als typische Männerkrankheit betrachten, andererseits weil bei Frauen häufig andere Symptome auftreten als bei Männern. «Die Intensität der Beschwerden bei Frauen und Männern ist zwar ähnlich, aber die Lokalisation variiert. Patienten mit Brustschmerzen, die in den linken Arm ausstrahlen, vermuten am ehesten einen Herzinfarkt als Ursache, wobei dies das typische Symptom bei Männern ist. Frauen hingegen haben häufig auch Schmerzen im Rücken, den Schultern, im Oberbauch oder Kiefer», so Studienautor Dr. Matthias Meyer, Kardiologe am Stadtspital Triemli.

Analysiert wurde in der Studie der Behandlungsverlauf bei 967 Frauen und 3393 Männern, die von 2000 bis 2016 am Stadtspital Triemli wegen eines akuten STEMI aufgenommen wurden. Sobald die Patientinnen und Patienten im Spital eingetroffen waren, fanden sich keine geschlechtsspezifischen Unterschiede in der Behandlung. Anders sah es bei dem Zeitverzug zwischen Infarkt und Notruf aus: Die Frauen warteten im Durchschnitt 37 Minuten länger als die Männer bis sie medizinische Hilfe suchten. Dieser Verzug blieb über all die Jahre in etwa konstant.

Im Spital verstarben nach einem STEMI mehr Frauen (5,9%) als Männer (4,5%). Allerdings sei dafür primär nicht das Zögern der Frauen verantwortlich, heisst es in einer Medienmitteilung zur Studie. «Die Spitalsterblichkeit hängt mehr von den akuten Komplikationen eines Herzinfarkts ab als von den zeitlichen Verzögerungen. Aber wir wissen aus früheren Studien, dass die Behandlungsgeschwindigkeit einen Einfluss auf das Langzeitüberleben hat. Deshalb zählt bei einem Herzinfarkt jede Minute. Bei Auftreten von Infarktsymptomen wie Brustschmerzen, Schmerzen im Hals, Nacken, den Schultern, im Rücken oder Oberbauch, welche mehr als 15 Minuten anhalten und häufig von Übelkeit, Schweissausbrüchen, Atemnot oder existenzieller Angst begleitet sind, sollte deshalb sofort professionelle Hilfe in Anspruch genommen werden», sagte Meyer. USZ/red ▲

Pressemitteilung der Stadt Zürich vom 10. Januar 2019

Transplantation

Zahl der Organspenden leicht gestiegen

Mit 158 postmortalen Spendern ist die Zahl der Organspender in der Schweiz im Vergleich zum Jahr 2017 um 10 Prozent gestiegen. Es handelte sich um 126 Spender im Hirntod (DBD: donation after brain death) und 32 Spender im Hirntod nach Herz-Kreislauf-Stillstand (DCD: donation after cardiac death).

68 Patienten sind 2018 auf der Warteliste verstorben. Die Liste umfasste Ende Dezember 1412 Patienten, die auf ein passendes Transplantat warten. Nach wie vor sind die fehlende Willensäusserung sowie die Unkenntnis über den Wunsch verstorbener Personen betreffend Organspende die Hauptgründe dafür, dass mögliche Organspenden nicht durchgeführt werden.

Seit Oktober 2018 gibt es darum eine elektronische Alternative zur Organspendekarte. Unter www.organspenderegister.ch kann jede in der Schweiz oder im Fürstentum Liechtenstein wohnhafte Person ab 16 Jahren ihren Entscheid für oder gegen eine Organspende dokumentieren. Verstirbt eine Person im Spital und steht die Frage nach einer Organspende im Raum, können zuständige Ärzte nach beschlossenem Therapieabbruch den Registereintrag über die nationale Koordination von Swisstransplant konsultieren. Im Dezember 2018 konnte erstmals eine verstorbene Person aufgrund ihres Registereintrags als Spenderin ausgewiesen werden.

Bis Ende 2018 haben sich bereits mehr als 44 000 Personen in das Register eingetragen, rund zwei Drittel von ihnen sind 20 bis 50 Jahre alt. Künftig sollen öffentliche Kontaktstellen in Spitälern und Gemeindeverwaltungen den Registrierungsvorgang weiter vereinfachen und Interessierte beim Erstellen eines Registereintrags unterstützen. Als erste Gemeinde hat sich Montreux bereit erklärt, eine solche Pilotkontaktstelle einzurichten. Swisstransplant/red ▲

Medienmitteilung von Swisstransplant vom 17. Januar 2019

Rückspiegel

Vor 10 Jahren

Bitcoins

Am 3. Januar 2009 werden die ersten 50 Bitcoins erzeugt. Die sogenannte Kryptowährung gilt als erstes erfolgreiches, von Banken unabhängiges digitales Geld beziehungsweise Zahlungssystem. Der Erfinder der Bitcoin-Technologie nennt sich Satoshi Nakamoto. Wer hinter dem Pseudonym steckt, ist bis heute unklar. Es könnte sich auch um eine Gruppe von Programmierern gehandelt haben.

Vor 50 Jahren

Schweizer Reaktorunfall

Am 21. Januar 1969 kommt es zu einer Explosion im Kernreaktor in Lucens, Kanton Waadt. Das Atomkraftwerk in Lucens ist der erste und einzige Versuchsreaktor mit ausschliesslich in der Schweiz entwickelter Technologie. Glücklicherweise kommt es nicht zu einer Kontamination der Umgebung; der Versuchsreaktor befindet sich in einer tiefen Felskaverne. Der schwerste atomare Zwischenfall der Schweiz wird im Nachhinein trotzdem als genauso schwer eingestuft wie die partielle Kernschmelze des US-amerikanischen Atomkraftwerks Three Mile Island zehn Jahre später. Nach dem Reaktorunfall in Lucens wird die Entwicklung eigener Kernkraftwerke in der Schweiz gestoppt. Im Juli 1969 geht der Reaktor Beznau 1 ans Netz, ein US-amerikanisches Produkt. Beznau 1 ist bis heute in Betrieb. Der Reaktor in Lucens wurde dekontaminiert und abgebaut.

Vor 100 Jahren

Neue Arbeitszeiten

Die maximale Arbeitszeit in Industriebetrieben wird in der Schweiz gesetzlich auf 48 Stunden pro Woche begrenzt. RBO ▲