

Blutgruppe egal

Vor wenigen Jahren noch undenkbar, heute fast Routine: Ärzte transplantieren in der Schweiz Organe über die Blutschranke hinweg. *Von Patrick Imhasly*

Als Ärzte des Berner Inselspitals 1964 erstmals in der Schweiz einem kranken Menschen die Niere eines Verstorbenen einpflanzten, taten sie das über die Blutschranke hinweg. Sie machten das nicht etwa, weil sie die Blutgruppen von Spender und Empfänger verwechselt hatten. Auch waren sie nicht besonders erpicht darauf, ein hohes Risiko einzugehen. Damals, in der Pionierzeit der Transplantationsmedizin, wussten die Ärzte noch zu wenig genau, welchen Anteil abweichende Blutgruppen hatten, wenn ein fremdes Organ abgestossen wurde.

Am 14. Januar dieses Jahres ist der 26-jährigen Luzerner Immobilienbewirtschaftlerin Emma K. (Name geändert) im Unispital Basel ebenfalls eine Niere mit falscher Blutgruppe eingesetzt worden. Sie litt an einer entzündlichen Erkrankung, die zu einem fortschreitenden Nierenversagen führte, und erhielt das Organ als Lebendspende von ihrer Mutter. Mit nur einer Niere lässt sich problemlos weiterleben, das zeigen zahlreiche Untersuchungen. Frau K. hat die Blutgruppe 0, ihre Mutter A. Von A auf 0: Das verträgt sich eigentlich nicht (siehe Kasten). Trotzdem fühlt sich Emma K. schon so gut, dass sie morgen Montag ihre Arbeit vorerst halbtags wiederaufnehmen kann.

Sehr gute Erfahrungen

Ausser Emma K. haben am Universitätsspital Basel 10 und am Unispital Zürich 6 weitere Patientinnen und Patienten eine Niere erhalten, die ihnen die Spezialisten bewusst unter Missachtung der Blutschranke verpflanzt haben. Mit bisher hervorragenden Ergebnissen. «Unter den 11 Fällen hier in Basel ist kein Transplantat wegen einer Abstossung oder Infektion verloren gegangen», erklärt Michael Dickenmann, leitender Arzt an der Klinik für Transplantationsimmunologie und Nephrologie des Unispitals Basel. «Die Funktion der transplantierten Nieren und die beobachteten Komplikationen sind vergleichbar mit jenen von Transplantationen, die blutgruppenverträglich sind.» Ähnliches berichtet Pierre-Alain Clavien, Direktor der Klinik für Viszeral- und Transplantationschirurgie am Unispital Zürich: «Unsere Erfahrungen sind extrem positiv: Es ist zu keinen irreversiblen Abstossungen gekommen.»

Zumindest bei Nieren stellt die Unverträglichkeit der Blutgruppen kein

Hindernis mehr dar. «Ich arbeite seit 12 Jahren in der Transplantationsmedizin», erzählt Michael Dickenmann. «Als ich anfang, galt die Inkompatibilität der Blutgruppen als absolutes Ausschlusskriterium für eine Transplantation. Heute ist dieses Credo überwunden.» Und der Immunologe Rolf Rieben sagt: «Die grössten Probleme sind gelöst. Transplantationen über die Blutschranke hinweg sind grundsätzlich möglich.» Immer wieder ist der Spezialist des Berner Inselspitals in den vergangenen Jahren beigezogen worden, wenn es darum ging, bei entsprechenden Operationen heikle Situationen zu meistern.

Die Natur überlisten

So auch im November 2006. Damals transplantierten Berner Ärzte unter der Leitung von Daniel Candinas, dem Direktor der Viszeralchirurgie, einer 40-jährigen Frau mit Blutgruppe 0 erfolgreich einen Teil einer Leber mit Blutgruppe A. Die Frau litt an akutem Leberversagen und wäre ohne notfallmässige Behandlung innerhalb kurzer Zeit gestorben. Das Transplantat diente zur Überbrückung, bis 15 Stunden später eine Spenderleber mit passender Blutgruppe zur Verfügung stand. «Dieses Vorgehen war nur möglich, weil fast ein Dutzend Experten sofort da waren und eng zusammenarbeiteten», sagt Candinas.

Doch: Wie ist es möglich, die Gesetze der Natur zu brechen? Denn normalerweise unterliegt die Transplantation von Organen strikten Regeln. Menschen mit der Blutgruppe 0 zum Beispiel können allen andern Blutgruppen spenden, weil ihre Organe keine speziellen Blutgruppenmerkmale – sogenannte Antigene – aufweisen. Das bedeutet: Die Antikörper im Abwehrsystem des Empfängers wissen nicht, wo sie das fremde Organ angreifen sollen. Bei andern Kombinationen von Blutgruppen aber – wie A auf 0 – leisten die Antikörper ganze Arbeit: Sie zerstören das transplantierte Organ, und es kommt zu einer akuten Abstossung.

In den vergangenen Jahren ist es nun aber den Fachleuten mit ein paar Kunstgriffen gelungen, im Blut des Empfängers die Konzentration der Antikörper gegen die Antigene der fremden Blutgruppe vor der Transplantation zu senken. Und zwar auf ein so tiefes Niveau, dass ein unverträgliches Organ nicht mehr wirksam angegriffen werden kann. Dazu wer-

den die Antikörper des Empfängers gezielt entfernt – meistens mit Hilfe eines speziellen Filters, durch den sein Plasma ausserhalb des Körpers geleitet wird. Und ein Cocktail von Medikamenten dient dazu, die Neubildung von Antikörpern zu unterdrücken und die Leistung des Abwehrsystems generell zu drosseln.

Mit diesen Massnahmen fangen die Ärzte bis zu vier Wochen vor der Operation an. Die Konzentration der Antikörper wird laufend überprüft; ist sie noch zu hoch, muss das Blutplasma ein weiteres Mal gereinigt werden. Je nach Patient kann dieses Prozedere mehr als ein Dutzend Mal notwendig sein. Nach der eigentlichen Transplantation gilt es insbesondere, die ersten 14 Tage schadlos zu überstehen – so lange ist das Risiko einer akuten Abstossung des fremden Organs besonders gross. Danach entwickelt der Körper eine Art Toleranz gegenüber dem Transplantat mit der unpassenden Blutgruppe. «Warum das so ist, verstehen wir bis heute nicht genau», sagt Michael Dickenmann.

Basel hat die Transplantation von Nieren über die Blutschranke hinweg in der Schweiz vorangetrieben, Zürich ist gefolgt. Die Berner stecken zwar in den Startlöchern und haben alles parat, was es für das aufwendige Verfahren braucht. Und doch üben sie sich in Zurückhaltung: «Wir machen das nur, wenn keine andere Lösung möglich ist», erklärt Daniel Candinas. Denn noch sei wenig bekannt über die Langzeitfolgen der starken Immunsuppression. Denkbar sei etwa die Ausbildung von Lymphomen oder sekundären Tumoren. Candinas sagt: «Der Preis für diesen neuen Ansatz ist möglicherweise nicht ganz unerheblich.»

Dem stehen die Erfahrungen in Japan gegenüber, wo in den vergangenen 20 Jahren rund 600 Patienten eine blutgruppenunverträgliche Niere erhalten haben. «Die japanischen Resultate zeigen, dass sich sowohl das Patienten- als auch das Transplantat überleben langfristig nicht von jenem bei blutgruppenverträglichen Transplantationen unterscheiden», sagt Michael Dickenmann. Auch in Europa breitet sich die Methode aus. Inzwischen wird sie in 20 europäischen Transplantationszentren – inklusive die beiden in der Schweiz – angewendet. Weltweit sind schätzungsweise 800 Nieren auf diese Weise transplantiert worden.

So vielversprechend das Verfahren auch ist: Transplantationen über die Blutschranke hinweg werden wohl vorerst ein medizinisches Nischenprodukt bleiben – und somit auch das Problem des Organmangels nicht lösen können. Sie kommen routinemässig nur bei Lebendspenden in Frage. Denn nur wenn der Spender bekannt ist und die Organentnahme geplant werden kann, ist es möglich, den Patienten über Wochen auf die Transplantation vorzubereiten. Das erklärt auch, warum diese Art der Transplantation vor allem bei Nieren durchgeführt wird: Hier ist die Lebendspende am meisten verbreitet.

Bei der Leber ist die Methode bisher nur in einer Handvoll Fällen geplant zum Einsatz gekommen; oder dann in Notsituationen, wenn kein passendes Organ zur Verfügung stand. Noch viel mehr gilt das für Herztransplantationen unter Erwachsenen: Hier ist und bleibt die Übertragung eines Organs, dessen Blutgruppe nicht passt, ein schwerer Kunstfehler. In solchen Situationen kann das Herausfiltrieren von Antikörpern indessen helfen, das Schlimmste zu verhindern.

Allen Einschränkungen zum Trotz verspricht sich Michael Dickenmann einiges von den Transplantationen wider die Vorschriften der Natur: «Das Ziel dieser Bemühungen muss sein, die Anzahl der Transplantationen von Nieren aus Lebendspenden in unserem Land um zirka 20 Prozent zu erhöhen.» Zum Vergleich: Nach Angaben der Stiftung Swisstransplant stammten im Jahr 2007 in der Schweiz 99 transplantierte Nieren von lebenden Spendern mit verträglicher Blutgruppe.

Emma K. jedenfalls ist glücklich – wäre die Blutschranke zwischen ihr und ihrer Mutter unüberwindbar geblieben, müsste sie wohl heute noch auf eine Niere warten.

Blutgruppenverträglichkeit bei Transplantationen

Nicht nur die roten Blutkörperchen, auch viele Organe weisen die Blutgruppenmerkmale auf: O, A, B oder AB. Deshalb galten bis vor kurzem strikte Regeln für die Transplantation. So kann ein Organ der Blutgruppe O auf jeden Menschen verpflanzt werden, weil es keine Blutgruppenmerkmale – oder Antigene – trägt. Demgegenüber sind Menschen mit der Blutgruppe AB Universal-Empfänger – sie bilden keine Antikörper gegen das ABO-System. Erst eine aufwendige Entfernung von Antikörpern aus dem Blut des Empfängers hat es möglich gemacht, die Blutgruppengrenzen zu überwinden. Unter den Schweizern sind die Blutgruppen folgendermassen verteilt: 41 Prozent haben O, 46 Prozent A, 9 Prozent B und 4 Prozent AB. (pim.)

| Spender | Empfänger | | | |
|---------|------------|------------|------------|-----------|
| | O | A | B | AB |
| O | Akzeptanz | Akzeptanz | Akzeptanz | Akzeptanz |
| A | Abstossung | Akzeptanz | Abstossung | Akzeptanz |
| B | Abstossung | Abstossung | Akzeptanz | Akzeptanz |
| AB | Abstossung | Abstossung | Abstossung | Akzeptanz |