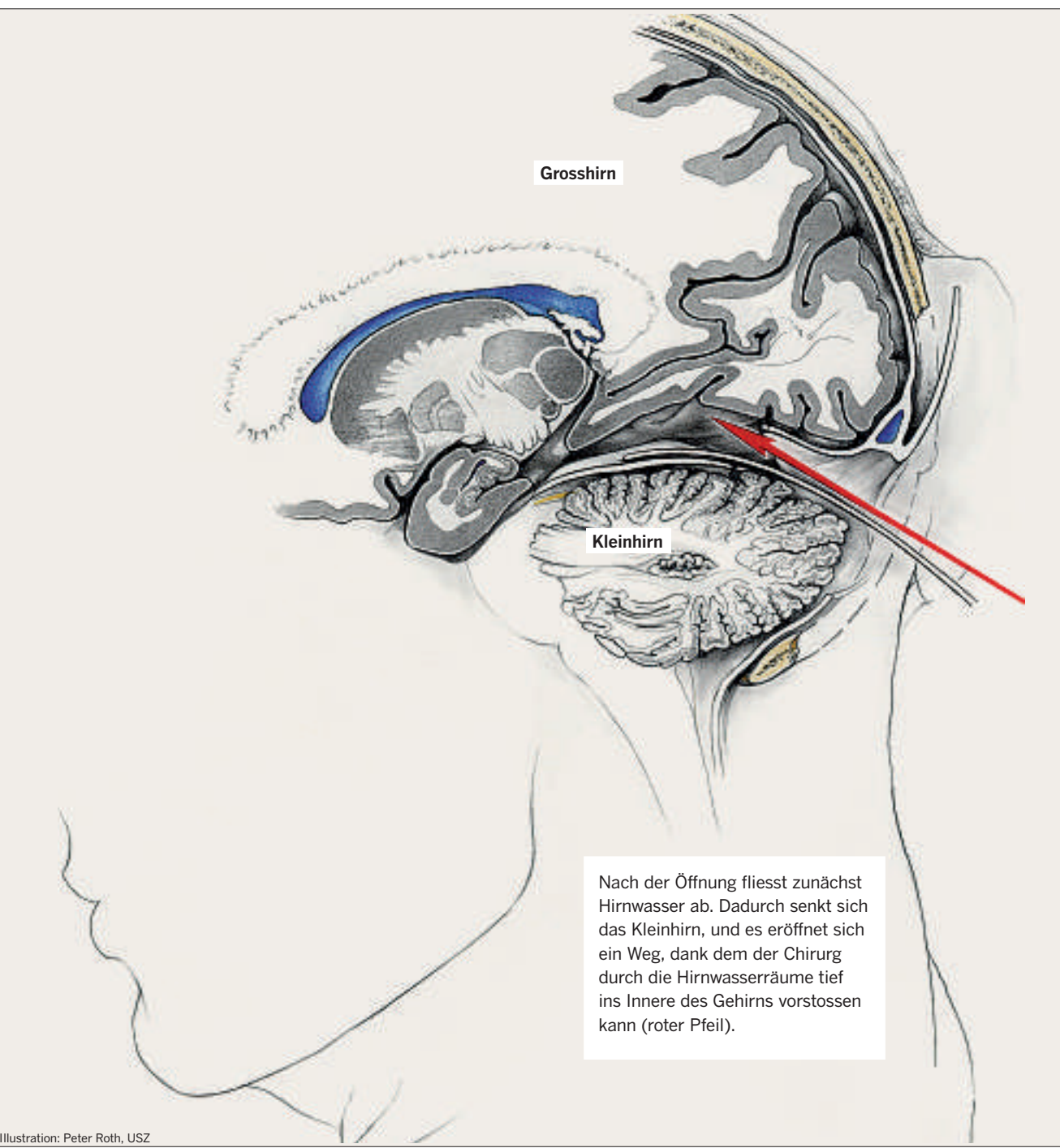


Operation am Patienten in sitzender Position

Der Neurochirurg stösst zwischen Grosshirn und Kleinhirn tief ins Innere des Gehirns vor



Nach der Öffnung fliesst zunächst Hirnwasser ab. Dadurch senkt sich das Kleinhirn, und es eröffnet sich ein Weg, dank dem der Chirurg durch die Hirnwasserräume tief ins Innere des Gehirns vorstossen kann (roter Pfeil).

Illustration: Peter Roth, USZ

Heikler Eingriff im Gehirn

Zürcher Ärzten ist es erstmals gelungen, während einer Gehirnoperation unter Narkose das Sehvermögen zu beobachten und zu erhalten. *Von Theres Lüthi*

Bei Hirnoperationen ist die Gefahr gross, dass Sehnerven verletzt werden. Ein Team von Zürcher Ärzten hat jetzt erstmals ein Verfahren ausprobiert, bei dem man während der Operation drohende Verletzungen des Sehnervs frühzeitig erkennen und verhindern kann.

Der Patient, ein 46-jähriger Vater von fünf Kindern, klagte Ende Januar über starke Kopfschmerzen. Als auch noch Sehstörungen auftraten und er im linken Gesichtsfeld einen schwarzen Flecken sah, suchte er einen Arzt auf. Mit Hilfe von bildgebenden Methoden stand die Diagnose bald fest: Er litt an einer Gefässmissbildung, die Hirnblutungen verursachen kann. Das in der Fachsprache Kavernom genannte Gebilde befand sich nahe der Sehbahn, welche die visuellen Eindrücke von den Augen her in die am Hinterkopf liegende Sehrinde leitet. Weil die Blutungen auf die Sehbahn drückten, kam es bei dem Mann zu den Sehstörungen.

Einige Tage später besserten sich die Symptome zwar, da die Blutungen in der Zwischenzeit verschwunden waren. «Ein Kavernom ist aber eine Zeitbombe», erklärt Evaldas Cesnulis, der eine Spezialpraxis für Neurochirurgie in Zürich führt, «denn es kann jederzeit wieder eine Blutung auslösen.» Es war klar, dass das Kavernom herausoperiert werden musste.

Ebenso klar war indes, dass die Operation mit grossen Risiken verbunden sein würde. Denn die Gefässmissbildung lag besonders ungünstig: im inneren Bereich des linken Schläfenlappens. «Das ist eine sehr wichtige Zone», sagt Cesnulis. Hier sind nicht nur die Zentren für Motorik und Sprachverständnis angesiedelt, son-



Evaldas Cesnulis: Der gebürtige Litauer arbeitete an der Neurochirurgischen Klinik am Unispital Zürich. Heute hat er eine Privatpraxis in Zürich mit Schwerpunkt auf komplexer Hirnchirurgie.

dern auch Strukturen, die für Lesen, Schreiben, Rechnen und Gedächtnis entscheidend sind. Als besonders tückisch erwies sich zudem die Nähe zur linken Sehbahn. Würden während der Operation auch nur kleinste Bereiche beschädigt, hätte dies unter Umständen eine lebenslange Beeinträchtigung des Sehvermögens zur Folge gehabt.

«Point of no return»

Die Mikroneurochirurgie hat in den letzten Jahren Fortschritte gemacht. So können Chirurgen dank neuen Operationsmikroskopen Strukturen erkennen, die kleiner als ein Millimeter sind, und somit schonender operieren. «Es geht aber nicht mehr nur darum, anatomisch sauber zu operieren, sondern dabei auch möglichst alle Funktionen zu erhalten», sagt Cesnulis.

Das ist jedoch einfacher gesagt als getan. «Bei jeder Gehirnoperation gibt es einen «point of no return», erklärt der Neurochirurg. In funktionell wichtigen Zonen verträgt der Patient gewis-

se Manipulationen, ohne Dauerschäden davonzutragen. «Drückt man zum Beispiel kurz auf die Sehbahn, so hat das keine Folgen. Würde man jedoch 10 Minuten lang draufdrücken, entstehen irreversible Schäden, und der Patient wäre anschliessend blind.»

Während einer Operation geht es folglich darum, die Manipulationen derart zu verteilen, dass der «point of no return» möglichst nicht erreicht wird. Eine entscheidende Rolle spielt dabei das Neuromonitoring, mit dem man während der Operation Hirnfunktionen testet. Auf diese Weise werden heikle Manipulationen sofort erkennbar. «Das Neuromonitoring hilft uns, dass wir von der grauen Zone nicht in die schwarze Zone kommen und der Patient keine irreversiblen Schäden davonträgt», sagt Cesnulis.

Am häufigsten werden im Rahmen des intraoperativen Neuromonitoring heute motorische Funktionen getestet und überwacht. Dies hilft den Chirurgen, die funktionellen Zonen zu identifizieren und zu schonen, damit der Patient nach der Operation keine Lähmungen hat. In Bezug auf die Sehfähigkeit stiess das intraoperative Neuromonitoring aber an Grenzen. Denn bisher war es technisch nicht möglich, bei einem Patienten in Narkose das Sehvermögen zu kontrollieren. Mit einem neuen Verfahren ist dies Cesnulis in Zusammenarbeit mit den Neurologen

«Ein Kavernom ist eine Zeitbombe, denn es kann jederzeit eine Hirnblutung auslösen.»

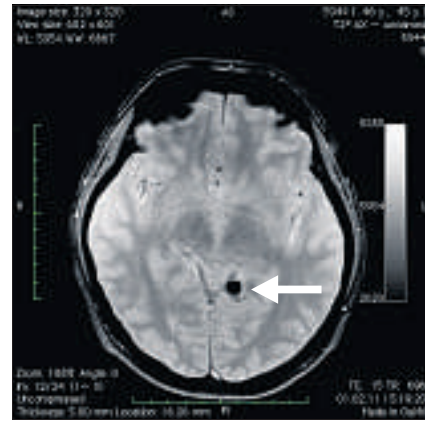
Mima Bjeljic und Dominik Zumsteg an der Klinik Hirslanden in Zürich jetzt erstmals gelungen.

Der Patient sass während der Operation mit dem Kopf vornüber gebeugt. Dies ermöglichte es dem Chirurgen, vom Hinterkopf aus zu operieren. Zunächst galt es jedoch, das Hirnwasser abzulassen. «Dadurch senkt sich das Kleinhirn, das eigentlich im Weg steht, von alleine», erklärt Cesnulis. So öffnete sich ein mikrochirurgischer Weg, bei dem weder das Grosshirn noch das Kleinhirn strapaziert werden musste und man durch die leeren Hirnwasserräume tief ins Innere des Gehirns vorstossen konnte (siehe Grafik).

Feedback an den Operateur

«Es ist ein sehr eleganter Zugang», sagt Cesnulis, der die Technik bei Yasuhiro Yonekawa, dem ehemaligen Chefarzt der Neurochirurgie am Unispital in Zürich, gelernt hat. Um das Sehvermögen beurteilen zu können, bekam der Patient eine Art Taucherbrille aufgesetzt. Die beiden dunklen Gläser waren jeweils mit einer Lichtquelle versehen, die an Strom angeschlossen war. Die regelmässig ausgesendeten Lichtsignale wanderten durch die Brille und die geschlossenen Augen und wurden mittels Elektroden, die am Sehzentrum hinten am Kopf positioniert waren, beurteilt. «Sobald ich mit meinen Instrumenten zu nahe an eine für das Sehen relevante Struktur komme, merke ich das sofort, weil die Werte mir einen Verlust des Gesichtsfelds anzeigen», erklärt Cesnulis. «Ich weiss dann, dass ich die Position schnell ändern muss.»

Mit dem Operationsverfahren konnte das Team um Cesnulis das Kavernom des Patienten entfernen und sein Sehvermögen schonen. Eine Woche später konnte er nach Hause gehen.



Die Gefässmissbildung, die zur Hirnblutung führte, befindet sich im linken Schläfenlappen (Pfeil). (Aufnahme von unten).

Ungewollt abnehmen



Diagnose
Felicitas Witte

Die Lehrerin spürt furchtbare Schmerzen im linken Unterbauch. Seit 3 Wochen plagt sie der Durchfall. «Bis zu 10-mal pro Tag», klagt sie dem Hausarzt. Extrem störend sei das. Und sie fühlt sich schlecht – das Unterrichten macht viel müder als sonst, nachts schwitzt sie und hat 7 Kilo abgenommen. Ob sie Krebs hat? Der Hausarzt beruhigt. Schmerzen im linken Unterbauch und Durchfall sprechen oft für eine Divertikulitis, bei der sich die Schleimhaut im Dickdarm sackartig ausstülpert und entzündet. Auch die hohen Entzündungswerte im Blut passen. Antibiotika-Tabletten sollen rasch helfen.

Doch das ist nicht der Fall. Nach 5 Tagen klagt die Frau über schlimmere Schmerzen und Fieber. Besorgt überweist sie der Hausarzt ins Zürcher Triemlispital. Der Spitalarzt versucht zunächst erfolgreich, mit stärkeren Antibiotika zu behandeln. Er zweifelt aber an der Diagnose Divertikulitis. Denn auf Computertomografie-Bildern sieht der Gastroenterologe, dass die Dickdarmwand rechts geschwollen ist und nicht links, wie es den Beschwerden entspräche. Bei einer Darmspiegelung entdeckt er zudem, dass die Darmwand sich nicht nach aussen ausbuchtet, sondern Schleimhautzapfen nach innen in den Verdauungskanal einwachsen. Warum sich das Gewebe nach innen stülpt, sieht der Arzt jedoch nicht.

Als die Frau nach einigen Wochen erneut Verdauungsprobleme hat, führt er eine weitere Darmspiegelung durch. Jetzt sieht das Bild ganz anders aus: Der Darm ist innen mit kleinen offenen Wunden übersät – ein Hinweis auf Tuberkulose. Doch weder ein Bluttest noch Gewebeprobe können die Infektion nachweisen. Die Frau zweifelt inzwischen an der Kompetenz der Ärzte. Erst 4 Wochen später kann ein Spezialist nach einer erneuten Spiegelung die Diagnose stellen: Er findet Gewebeknoten, die typisch für einen Morbus Crohn sind. Hierbei handelt es sich um eine wiederkehrende Entzündung des Darms, ausgelöst durch überschüssige Immunreaktionen.

Mit Medikamenten, die das Abwehrsystem unterdrücken, verschwinden die Schmerzen und Durchfall. Vermutlich werden die Beschwerden aber in Schüben wieder auftreten.

Quelle: Stephan Vavricka, Stadtspital Triemli, Zürich.

ANZEIGE

PSYCHOTHERAPIE PERSÖNLICH

Professionalität in drei Kerngebieten:

Burnout, Depressionen, Angststörungen

Psychotherapie 50+

Ess- und Persönlichkeitsstörungen bei Frauen



Wissenschaftlicher Beirat:
Prof. Dr. phil. M. Burisch
PD Dr. med. U. Hepp
Prof. Dr. med. Dr. phil. A. Maercker
PD Dr. med. G. Milos
Prof. Dr. med. H. Radebold

Privat Klinik Aadorf

www.klinik-aadorf.ch
Tel. +41 (0)52 368 88 88