

## MEDIZINKOLUMNE

Wo war denn gleich der Autoschlüssel, wie heißt dieser Gegenstand noch einmal und welcher Tag ist heute eigentlich? Manche Menschen sind gerade erst 50, wenn das Vergessen beginnt. Diagnose: Alzheimer!

Morbus Alzheimer bedeutet allerdings mehr, als nur Dinge und Namen zu vergessen. Mit dem Vergessen stellen sich auch Orientierungslosigkeit, Hilflosigkeit und Unsicherheit ein. Am Ende erinnert man sich noch nicht einmal mehr an sich selbst.

Aktuell ist das Thema in aller Munde. Nicht zuletzt deshalb, weil viele Prominente mittlerweile die Öffentlichkeit suchen. So spricht die Sport-Legende Rudi Assauer offen über „seinen Weg ins Vergessen“. Ronald Reagan beschrieb – ebenfalls in aller Öffentlichkeit – „seine Reise zum Sonnenuntergang des Lebens“.

Das Thema Alzheimer be-

rührt uns alle: Einerseits, weil wir mit den Erkrankten mitleiden, andererseits weil jeden von uns die Angst plagt, ebenfalls einmal zu erkranken. Zudem kennen wir weder die Ursache der Alzheimer-Erkrankung, noch gibt es erfolgversprechende Medikamente, und nicht zuletzt ist die Tendenz der Neuerkrankungen stetig steigend. In Deutschland leiden mittlerweile mehr als eine Million Menschen an einer Demenz. Wie viele davon an Alzheimer leiden, kann nur geschätzt werden, da eine eindeutige Diagnose oft erst nach dem Tod möglich ist. Vermutlich sind es aber mehr als 70 Prozent.

Nun bringen interessanterweise gerade die Diabetologen Licht in die Alzheimer-Forschung. Schon lange haben diese beobachtet, dass der Hauptrisikofaktor für die Entstehung vom Morbus Alzheimer ein sogenannter „Altersdiabetes“, also ein Typ II-Dia-

## Hauptsache gesund



Dr. Barbara Richartz

## Alzheimer – Diabetes des Gehirns?

Priv.-Doz. Dr. med. habil. Barbara Richartz, Chefärztin in der Privatklinik Jägerwinkel in Bad Wiessee, erklärt, warum die Zuckerkrankheit das Risiko von Alzheimer erhöht.

betes ist. Das war auch der Grund, die Forschung auf diesem Gebiet zu intensivieren. Und in der Tat stellte sich he-

raus, dass der Zuckerstoffwechsel eine zentrale Rolle bei der Entstehung von Alzheimer spielt. In verschiede-

nen Untersuchungen konnte festgestellt werden, dass es durch eine eingeschränkte Wirksamkeit des Insulins, wie es bei Diabetes mellitus Typ II der Fall ist, zu einer Einschränkung der Zuckerverwertung im Gehirn von Alzheimer-Erkrankten kommt. Das wiederum führt zu einer verstärkten Anreicherung von Zucker (Glucose) und seinen Abbauprodukten in den Gehirnzellen. Diese These würde auch erklären, warum das Nervenzellsterben bei Morbus Alzheimer nicht auf einen Teil des Gehirns beschränkt bleibt, sondern sich auf das komplette Gehirn ausdehnt. Am Ende ist das Gehirn um etwa 20 Prozent verkleinert und es bleiben funktionslose Hohlräume zurück.

Alzheimer, das wissen wir, ist eine tückische Erkrankung. Ist es nun die „normale“ Altersvergesslichkeit oder doch Alzheimer? Was soll man tun? Der erste Schritt

führt immer zum Hausarzt. Bei begründetem Verdacht auf eine Demenz, würde er Sie in eine sogenannte Gedächtnisambulanz schicken.

Doch hat man heute auch schon gute Vorstellungen davon, welche Risikofaktoren man vermeiden sollte. An erster Stelle steht hier der Diabetes mellitus. Diesem beugen Sie vor mit gesunder Ernährung (vitaminreich, viel Omega-3-Fettsäuren), viel Bewegung und einer Vermeidung von Übergewicht. Liegt bereits ein Diabetes vor, sollte dieser möglichst optimal behandelt werden.

Noch gibt es praktisch keine wirksamen Medikamente gegen den Morbus Alzheimer. Möglicherweise übt aber Metformin, ein Medikament, das seit Jahren erfolgreich bei der Therapie von Typ II-Diabetes benutzt wird, einen positiven Einfluss auf das Entstehen und den Verlauf der Erkrankung aus.

## DIE AKTUELLE MEDIZIN

## Kaiserschnitt erhöht das Diabetesrisiko

Kommen Kinder per Kaiserschnitt auf die Welt, erhöht das offenbar ihr Risiko, an Diabetes Typ I zu erkranken: Darauf deutet eine aktuelle Auswertung der Langzeit-Studie Baby-Diab der Forschergruppe Diabetes der Technischen Universität München hin. Darin untersuchen Wissenschaftler, wie Umweltfaktoren das Diabetes-Risiko beeinflussen. An der Studie nehmen 1650 Kinder teil, deren Vater oder Mutter an Diabetes Typ I erkrankt sind. Sie wurden von der Geburt an elf Jahre lang begleitet.



Neugeborenes auf dem Bauch der Mutter. DPA (2)

## Bakterien als Schutz

Der Studie zufolge liegt das Risiko eines Kindes mit familiärer Vorbelastung, an Diabetes Typ I zu erkranken, bei einer natürlichen Geburt bei 2,2 Prozent. Nach einem Kaiserschnitt ist das Risiko mit 4,8 Prozent mehr als doppelt so hoch. Die Forscher haben auch eine Theorie, wie dieser Unterschied zustande kommen könnte: „Die Entbindung per Kaiserschnitt wirkt auf die Beschaffenheit der kindlichen Darmflora ein“, erklärt Prof. Anette-Gabriele Ziegler, Leiterin der Forschergruppe. Im Darm der Kinder finden sich weniger Bifidobakterien. „Die Darmflora dieser Kinder ähnelt der gestörten Darmflora von Diabetikern“, sagt Ziegler. Bei einer natürlichen Geburt nehmen Kinder hingegen Bifidobakterien aus der Vagina der Mutter auf. Diese Mikroorganismen liefern dem Immunsystem im Darm wichtige Informationen zur Bekämpfung von Erregern.



Patienten mit Typ I-Diabetes müssen ihren Blutzucker regelmäßig messen.

## Auslöser Infektion?

Mit 9,1 Prozent noch höher war das Diabetes-Risiko bei Kindern, die zusätzlich zum Kaiserschnitt eine bestimmte Variante des Gens IFIH1 in ihrem Erbgut tragen. Es liefert die Bauleitung für ein Eiweiß, welches das Erbgut bestimmter Viren erkennt. Man geht davon aus, dass dieses Gen bei einer Virusinfektion aktiviert wird und als Folge das immunstimulierende Eiweiß Interferon ausgeschüttet wird. Dieses hindert die Viren daran, sich weiter zu vermehren. Es lockt aber auch bestimmte Immunzellen an, die wohl eine Rolle bei der Entstehung von Diabetes Typ I spielen. Demnach erkennen und zerstören diese die Zellen in der Bauchspeicheldrüse, die das lebenswichtige Hormon Insulin bilden – der Blutzucker entgleist. ae

## MODERNE TECHNIK IM OP

## Mit dem Navi durchs Gehirn

Der OP-Saal der Zukunft: In Münchner Unikliniken ist er schon Gegenwart. Intelligente Systeme senden Livebilder aus dem OP und navigieren Chirurgen durch das Gehirn. Roboter verfeinern die Fertigkeit ihrer Finger.

VON SONJA GIBIS

Prof. Bernhard Meyer blickt vom Schreibtisch auf – und direkt ins Gehirn seines Patienten. Frei gelegte Blutgefäße, ein dicker Nervenstrang vor rosigem Gewebe. Unten umwuchert von einer Geschwulst. „Jetzt muss ich in den OP“, sagt der Leiter des Neuro-Kopf-Zentrums im Klinikum rechts der Isar – und krepelt die Ärmel seines Chirurgen-Shirts hoch. Der Patient liegt einen Stock tiefer. Die Bilder aus seinem Gehirn flimmern über einen Wandbildschirm in Meyers Sprechzimmer, live und in Großaufnahme. Die Oberärztin hat den Tumor freigelegt. Und der ist Chefsache.

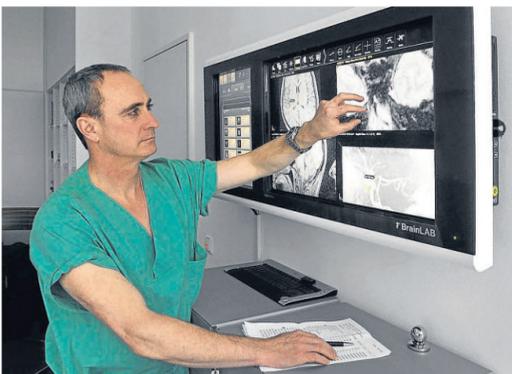
Einen Patienten beraten, fünf Minuten später einen Hirntumor entfernen: Die Zeit eines Neurochirurgen ist knapp. Doch moderne Technik erleichtert den Alltag, außerhalb des OPs, aber auch innerhalb. Der technologische Fortschritt, den jeder an seinem Mobiltelefon live erlebt, ist auch dort angekommen, wo es um das kostbarste Gut des Menschen geht: die Gesundheit. Selbst Chirurgen verlassen sich bei ihrer filigranen Arbeit nicht mehr nur auf ihre erfahrenen Finger. Sie arbeiten mit Robotern und Computern im Team.

Die Zusammenarbeit beginnt bereits im Büro: „So sehe ich genau, ob ich noch die Viertelstunde für den nächsten Patienten habe“, sagt Meyer – und deutet auf den Bildschirm. Dank der Livebilder aus dem OP wird er nicht von dem Anruf des Chirurgen-teams überrascht. Möglich macht das ein neues System der Firma Brainlab. Der Name: Curve. Das Klinikum rechts der Isar arbeitet seit November damit, als erstes Krankenhaus weltweit.

Curve sendet die Bilder aus dem OP direkt in Meyers Sprechzimmer – oder an entferntere Orte. In Zukunft etwa auf den privaten Laptop des Neurochirurgen. Erfordert ein schwieriger Fall sein Urteil, muss er nicht unbedingt in die Klinik hetzen. Ein Blick auf den Bildschirm könnte genügen, um das Problem zu lösen. Denn so ist der Chirurg bei der OP quasi live dabei – überall, weltweit. Via Curve



Unter den Augen von Curve: Eine Infrarotkamera beobachtet die OP. Auf dem Bildschirm zeigt das System den Neurochirurgen, wo sie sich im Schädel befinden und navigiert sie so sicher durch das Gehirn. FOTOS: KLAUS HAAG (2)RECHTS DER ISAR



Live aus dem OP: Auf dem Bildschirm kann Prof. Bernhard Meyer verfolgen, wie die Operation verläuft.



Operieren mit Joystick: Von der Konsole aus steuert Urologe Prof. Jürgen Gschwend den OP-Roboter „da Vinci“.

kann man selbst den Rat eines Experten einholen, wenn der in New York oder in Tokio sitzt. „Technisch ist das möglich“, sagt Dominik Schäfer von Brainlab. Die Klinik ist aus Gründen der Datensicherheit noch zurückhaltend.

Alltag ist das „Streaming“, wie Experten die Übertragung der Daten nennen, aber schon über das Klinik-Netz, ins Chefarztzimmer oder in den Vorlesungssaal. Auch von Klinik zu Klinik lässt sich kommunizieren. Zum Beispiel, wenn ein Patient als Notfall in einem Krankenhaus liegt. Der Münchner Neurochirurg kann dann verschlüsselt über Internet etwa die Kernspin-Bilder sehen – und beurteilen, ob ein Eingriff in der Uniklinik nötig ist.

Doch auch im Operations-

saal ist die Zukunft an der Uniklinik schon Gegenwart. Dort assistieren den Chirurgen immer öfter mechanische Helfer. Die Roboter können die geübten Chirurgenhände zwar nicht ersetzen. Doch sind sie geduldige Helfer. Zum Beispiel, wenn ein Endoskop lange ruhig gehalten werden soll. Nötig ist das bei sogenannten Schlüsseloch-OPs. Dabei werden die Instrumente minimal-invasiv über kleine Schnitte ins Körperinnere eingeführt. Der Roboter hält das Endoskop mit der hochauflösenden Kamera – stundenlang, ohne zu zittern.

Prominente Unterstützung erhalten die Chirurgen der Urologie außerdem von da Vinci. Das erste Münchner Gerät stand im Klinikum rechts der Isar. Inzwischen operieren auch die Urologen, etwa bei Eingriffen an der Nie-

re oder Prostata, in Großstädten per Roboter. Zwar ist der nicht so genial wie sein Namensvetter, doch übertrifft er ihn an Präzision. Da Vinci agiert als verlängerter Arm des Arztes. Das minimal-invasive Operieren durch kleine Schnitte macht es schwer, so exakt zu arbeiten wie bei einer offenen OP. Es sei denn, da Vinci assistiert. Dank der Roboterarme operieren die Instrumente durchs „Schlüsseloch“ feiner als die Chirurgenhände, die sie steuern. Das geschieht von einer Konsole aus per Joystick. Der Chirurg kann einstellen, wie da Vinci reagiert. Bewegt er den Finger einen Zentimeter, schneidet der Roboter zum Beispiel nur einen Millimeter.

In Meyers OP im Neuro-Kopf-Zentrum assistiert zwar kein Roboter. Doch

auch Curve erweist sich dort als unverzichtbarer Helfer. Das System leitet den Neurochirurgen sicher durch das sensible Gehirn – ähnlich einem Navigationsgerät im Auto. Ist der Schädel geöffnet, bewegt sich der Chirurg ohne Hilfe darin quasi wie im Nebel. Nur seine Erfahrung würde ihm verraten, ob er gerade das Sprachzentrum durchdringt oder nur Millimeter von einer wichtigen Arterie entfernt ist. Deshalb helfen dem Chirurgen schon lange Bilder aus dem Innern des Gehirns, sich zu orientieren. Früher steckten die Aufnahmen in einem Schirm im OP, später leuchteten sie digital auf dem Bildschirm. Heute operiert man, etwa bei Eingriffen an der Wirbelsäule, unter Röntgenkontrolle. Ein Röntgengerät durchleuchtet den Patien-