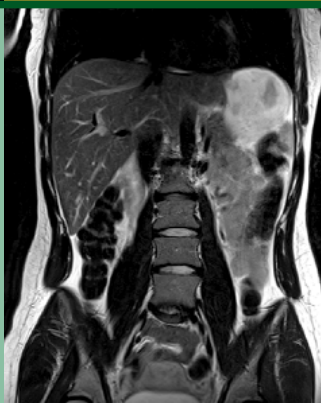




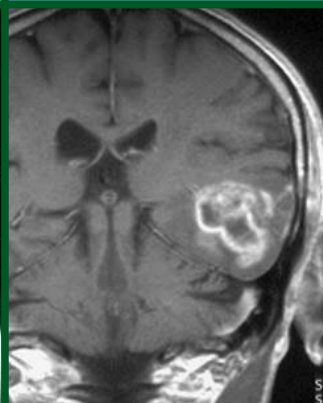
PARACELSUS  
KLINIKEN  
DEUTSCHLAND

# Neurochirurgie – Richtig diagnostizieren – optimal behandeln

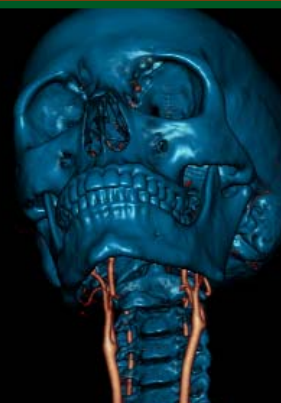
Rückenschmerzen



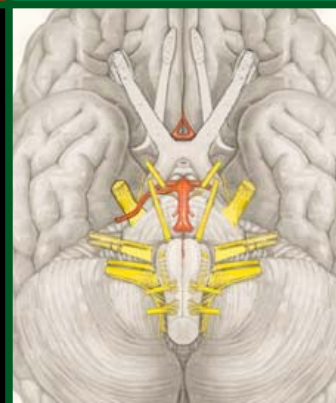
Gehirntumoren



Aneurysmen



Trigeminus-Neuralgie





## Bei uns sind Sie gut aufgehoben

Sehr geehrte Damen und Herren,  
liebe Patientinnen und Patienten,

es ist uns eine große Freude, Ihnen unsere neue Patientenbroschüre „Neurochirurgie“ zu präsentieren. Sie richtet sich an alle Betroffenen und Interessierten, die mehr über die hochmodernen Therapiemöglichkeiten in unserer Klinik erfahren möchten.

Mit 72 Betten, davon zehn auf der Intensivstation, sind wir die größte Abteilung der Paracelsus-Klinik Osnabrück. Unser Behandlungsspektrum ist weit gefächert, deshalb können wir in dieser Broschüre nur einen Überblick über die häufigsten Krankheitsbilder geben. Sie erhalten auf den nächsten Seiten die wichtigsten Informationen zur Diagnostik und Operation von Rückenerkrankungen (Bandscheibenvorfälle), Gehirntumoren, Trigeminus-Neuralgie und Aneurysmen im Hirnbereich. Diese Krankheiten sind oftmals sehr belastend, verursachen zum Teil schlimme Schmerzen. Deshalb ist eine optimale Therapie auch so wichtig.

Für die jährlich rund 1500 Operationen, die wir durchführen, stehen uns zwei Operationssäle zur Verfügung, die dem neuesten Stand der Technik entsprechen. Denn nahezu alle Eingriffe erfolgen in so genannter mikrochirurgischer Technik. Dabei kommen Hightech-Geräte wie Operationsmikroskope, Röntgenbildverstärker mit Fernsehkette, Nervenfunktionssonden, spezielle Ultraschallgeräte und Endoskope zum Einsatz. Besonders stolz sind wir auf unsere Neuronavigation, die uns bei Eingriffen am Gehirn und am Rücken wertvolle Dienste leistet. Tägliche Fallbesprechungen und der stete Erfahrungsaustausch der Ärzte und des medizinischen Personals ermöglichen bestmögliche Behandlung.



Professor Dr. med. Burckhard Rama  
Professor Dr. med. Friedrich Albert

Chefärzte der Neurochirurgie  
an der Paracelsus Klinik Osnabrück





# Neurochirurgie – Präzisionsmedizin zum Wohle des Menschen

**V**or etwa 30 Jahren startete in den Operationssälen eine medizinische Revolution. Erstmals wurden spezielle Mikroskope eingesetzt. Sie machten selbst winzigste Hirn-, Nerven- und Gefäßstrukturen sichtbar und damit behandelbar – die Geburtsstunde der modernen Neurochirurgie. Jahr für Jahr verbesserten sich seitdem die Behandlungsmöglichkeiten. Mit Erfolg: Viele ehemals unheilbare Krankheiten können heute gezielt

diagnostiziert und therapiert werden. Ob bei schlimmen Beinschmerzen aufgrund eines Bandscheibenvorfalles oder bei einem Tumor im Gehirn. In zahlreichen Fällen kann die Neurochirurgie Patienten heute heilen oder zumindest die Lebensqualität deutlich verbessern. Meist sind nur noch kleine Schnitte nötig, um eingeklemmte Nerven oder gefährliche Tumoren zu behandeln. In dieser Broschüre erhalten Sie viele wertvolle Informationen zu diesem spannenden Bereich der Medizin.

## Neue Wege für ein fittes Kreuz

**D**ie Knautschzone der Wirbelsäule ist ziemlich empfindlich. Überlastung rächt sie mit einem Vorfall und schlimmen Schmerzen. Manchmal ist eine Operation dann unausweichlich. Doch mit modernen Methoden können wir heute fast allen helfen.

Sie sind die Stoßdämpfer unseres Rückens: Die Bandscheiben trennen die 24 Wirbel unseres Rückgrats voneinander, schützen so das Knochenmaterial und stellen sicher, dass wir gehen, uns bücken und Lasten heben können. Leider ist das Konstrukt

ziemlich sensibel. Schon kleinste Veränderungen an dem technischen Wunderwerk können Betroffene für Monate lahm legen. Das Kreuz mit dem Kreuz ist deshalb leider nicht nur eine nette Wortspielerei, sondern bittere Realität. Die traurigen Fakten: Mehr als 80 Prozent der Bevölkerung klagen irgendwann im Laufe des Lebens über Rückenschmerzen. Die Beschwerden sind der häufigste Grund für Krankschreibungen und Frühberentungen. Neben Erkältungspatienten sind Rückenranke die häufigsten Arztgänger.

Mehr als 200 000 mal im Jahr steckt eine Bandscheibe sogar derart in der Klemme, dass ihr Fasergeflecht reißt. Es drückt auf die Nerven und verursacht schlimme Schmerzen. Drückt die Masse gar auf eine Nervenwurzel oder auf das Rückenmark, droht Gefahr. Es kann zu Lähmungen in Beinen und Ar-

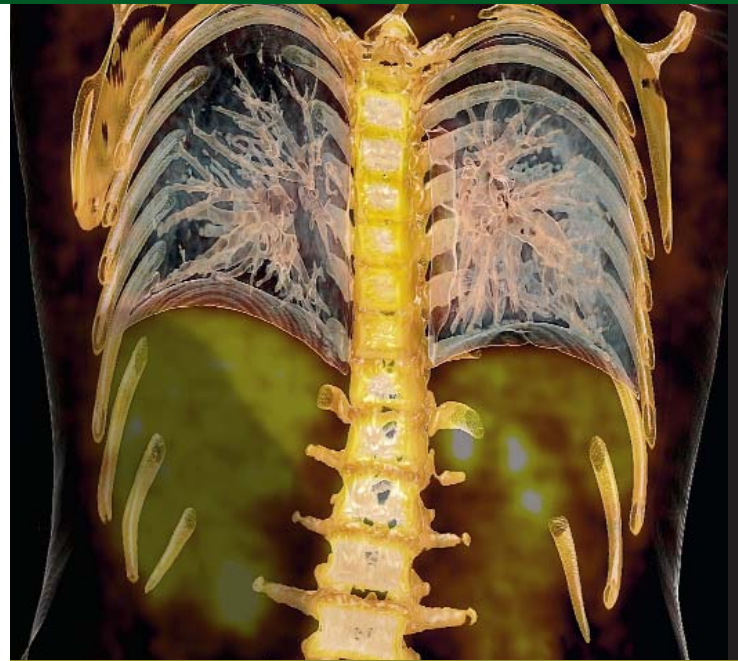


men kommen, bei manchen versagt die Blasenfunktion. Rund 80 000 mal im Jahr greifen Chirurgen deshalb zum Skalpell. Aber nur jeder vierte Patient ist nach dem Eingriff schmerzfrei.

Wie ist das zu erklären? „Computer- und Magnetresonanztomografen durchleuchten den Körper zwar millimetergenau und entdecken jeden auch noch so kleinen Bandscheibenvorfall. Allerdings ist nicht jeder Schaden zwangsläufig auch die Ursache der Pein. Nur wenn die Schmerzen in direktem Zusammenhang mit dem entdeckten Schaden stehen, darf auch operiert werden! Dazu ist eine genaue Voruntersuchung nötig. Wir verfügen heute über so gute anatomische Kenntnisse, dass wir genau sagen können, ob der Bandscheibenvorfall die Schmerzen verursacht, oder ob ein anderes Problem dahinter steckt. Dann können wir gezielt therapieren. Leider wird dies nicht immer so beachtet!

Niemand muss mehr Angst davor haben, wenn ein operativer Eingriff unausweichlich ist, es wird längst nicht mehr so radikal operiert wie noch vor wenigen Jahren. Unsere mikrochirurgischen Verfahren sind für Patienten sehr viel schonender. Durch einen kleinen, nur wenige Zentimeter großen Schnitt können wir die vorgefallenen Anteile der Bandscheibe mit Spezialinstrumenten entfernen. Sie können dann nicht mehr auf die Nerven drücken. Patienten sind anschließend schmerzfrei. Die Erfolgsquote liegt bei über 90 Prozent. In nur sieben Prozent der Fälle ist ein zweiter Eingriff nötig. Bei einem verengten Wirbelkanal, Spinalstenose genannt, wird sehr vorsichtig aber gründlich der Wirbelkanal mit hohtourigen Spezialfräsen erweitert.

In geeigneten Fällen setzen wir zusätzlich eine Feder aus Titan zwischen den Dornfortsätzen ein. Diese drückt die Wirbelkörper auseinander und erweitert so zusätzlich den Wirbelkanal.



### Unsere Wirbelsäule – eine anfällige Konstruktion

#### Die häufigsten Beschwerden und ihre Ursachen

**Muskeln** – Unsere Wirbelsäule ist ein graziler Turm aus 24 übereinander gestapelten Wirbeln, der von zahlreichen Muskeln zusammengehalten wird. Sie haben unaussprechliche Namen wie *Musculi interspinales rotatores*. Dieser und viele andere bilden ein Geflecht zarter oder kräftiger Muskelbänder, die sämtliche Wirbel miteinander verbinden. Dieses komplizierte System kann aber nur funktionieren, wenn alle Muskeln gleich stark sind. Sonst agieren nur die Cracks, die Schwächlinge klinken sich aus. Folge: die tragende Säule bekommt Schlagseite und das bedeutet einseitige Abnutzung, Verschleiß, Schmerzen. Für eine aufrechte Haltung ist es daher wichtig, sowohl die Bauch- als auch die Rückenmuskeln regelmäßig zu trainieren.

**Bänder und Sehnen** – Sie haben die wichtige Aufgabe, die einzelnen Wirbelsegmente zu stabilisieren. Gar nicht so einfach: Denn wenn die Muskeln zu schwach sind oder die Bandscheiben degenerieren, müssen sie mehr und mehr Haltearbeit übernehmen. Das führt zu Überlastung und Reizungen, sogar ein Bandscheibenvorfall ist dann möglich.

**Wirbelgelenke** – Sie dienen der Bewegungsführung der Wirbel untereinander. Mit den Jahren büßen die Bandscheiben von ihrer Pufferfunktion ein. Die Folge: auf den knöchernen Gelenkflächen lastet immer mehr Druck. Sie reiben aufeinander, werden spröde – und lösen Schmerzen aus. Man spricht von Gelenkarthrose.

**Bandscheiben** – Lange Zeit ging man davon aus, dass sie nicht schmerzen können. Doch weit gefehlt: Der so genannte „intradiskale Schmerz“ geht vermutlich von der Bandscheibe aus, ohne dass ein Vorfall oder eine Entzündung vorliegt. Infolge Abnutzungserscheinungen sprießen feine Blutgefäße und Nervenfasern in die Bandscheibe ein, über die das Schmerzsignal fließt.

# Moderne Strategien gegen Hirntumoren

**M**ehr als 5000 Menschen in Deutschland erkranken jedes Jahr an einem Gehirntumor. Wir unterscheiden dabei primäre und sekundäre Hirntumoren. Primäre Hirntumoren bilden sich aus verschiedenen Zellen des Gehirns. Bei den sekundären Hirntumoren handelt es sich um Tochtergeschwülste (Metastasen) von Tumoren anderer Organe. Die primären Hirntumoren wiederum unterteilen sich in gut- und bösartige. Gutartige Tumoren wachsen sehr langsam und gut abgegrenzt. Wir sprechen von metastasieren. Gutartig heißt aber nicht ungefährlich. Durch den knöchernen Schädel ist der Raum für das Gehirn begrenzt. Ein Puffervolumen ist kaum vorhanden. Macht sich dann ein Tumor breit, verdrängt er das umgebende Gewebe oder erschwert den Abfluss der Gehirnflüssigkeit (Liquor). Der Druck im Schädelinneren nimmt immer weiter zu und kann so das Gehirn lebensbedrohlich schädigen.

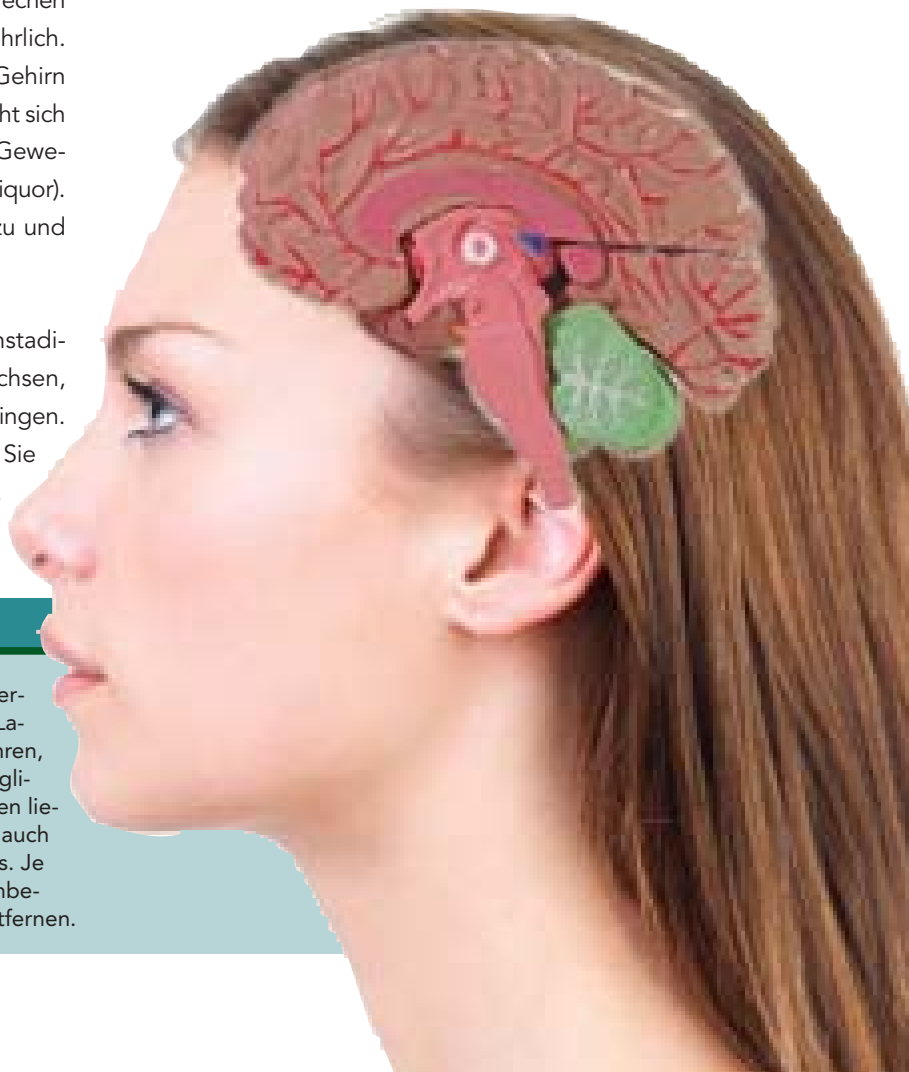
Bösartige Hirntumoren dagegen sind schon im Frühstadium sehr gefährlich. Nicht nur weil sie sehr schnell wachsen, sondern auch, weil sie in gesundes Hirngewebe eindringen. Zu den häufigsten Gehirntumoren zählen die Gliome. Sie machen 50 Prozent aller primären Geschwülste aus. Fast ebenso häufig treten die von den Hirnhäuten

ausgehenden Meningeome auf. Sie sind meist gutartig, wachsen sehr langsam, werden aber oft erst spät erkannt.

Damit wären wir beim größten Problem dieser Erkrankungen: Sie verursachen zunächst keinerlei Beschwerden. Erst wenn ein Tumor schon eine gewissen Größe erreicht hat, kommt es zu Symptomen: Dazu gehören gehören erstmalig und mit zunehmender Stärke und Häufigkeit auftretende auftretende

## Der Tumor muss raus

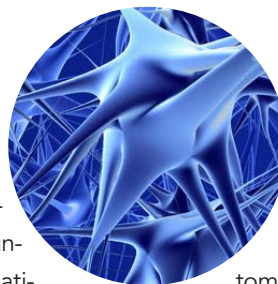
Die meisten Tumoren versuchen wir operativ zu entfernen. Mithilfe von CT und MRT sind wir heute in der Lage, jeden Eingriff exakt zu planen. Modernste Verfahren, wie etwa die Neuronavigation, garantieren größtmöglichen Behandlungserfolg. Bei gutartigen Geschwülsten liegen die Heilungschancen bei über 90 Prozent. Aber auch bei bösartigen Tumoren sind wir nicht mehr machtlos. Je nach Diagnose, folgt auf die Operation eine Strahlenbehandlung, um möglichst alle entarteten Zellen zu entfernen.





Kopfschmerzen, vor allem in der Nacht und frühmorgens. Übelkeit und Erbrechen, Schwindel-, Sprach- und Sehstörungen sowie epileptische Anfälle und Lähmungserscheinungen. Viele Betroffene leiden auch plötzlich unter Koordinationsstörungen, Ungeschicklichkeit und Vergesslichkeit. Manchmal kommt es zu Persönlichkeitsveränderungen. Wer diese Symptome bei sich erkennt und sich nicht erklären kann, sollte einen Arzt, am besten einen Neurologen, aufsuchen.

Bei Verdacht auf einen Tumor stehen uns hochmoderne diagnostische Methoden zur Verfügung. Die Computer-



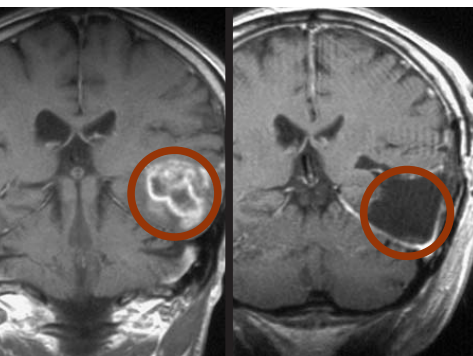
In unserem Gehirn sitzt ein unvorstellbares Netzwerk aus 100 Milliarden Nervenzellen, die alle miteinander vernetzt sind

tomografie (CT) durchleuchtet das Gehirn mit Röntgenstrahlen und stellt alle Strukturen in Schnittbildern dar. Tumore, Verkalkungen und Blutungen lassen sich so gut erkennen. Noch besser ist die Magnetresonanztomografie (MRT). Sie arbeitet nicht mit Röntgenstrahlen, sondern mit Radio- und Magnetwellen, liefert gestochen scharfe Bilder aus dem Inneren des Kopfes. Auf diese Weise können wir einen Tumor dreidimensional darstellen.

## Aneurysmen – Die heimliche Gefahr an den Hirnarterien

**G**enaue Zahlen sind nicht bekannt. Aber Schätzungen gehen davon aus, dass bis zu vier Millionen Menschen in Deutschland ein Aneurysma im Gehirn haben – die meisten, ohne davon zu wissen. Die gefährlichen Aussackungen entstehen meist durch eine Wandschwäche der Hirngefäße. Das pulsierende Blut

stülpt die Gefäßwand an der betroffenen Stelle aus. Die große Gefahr dabei: Reißen die dünnen Gefäßwände ein, tritt sofort Blut aus und ergießt sich genau in jene Räume um das Gehirn herum, die mit Nervenwasser gefüllt sind. Rund 12 000 mal im Jahr kommt es hierzulande zu diesen so genannten Subarachnoidalblutungen.



### Clipping oder Coiling-OP entschärfen die Gefahr

Die sicherste Methode, ein Aneurysma unschädlich zu machen, ist die mikrochirurgische Ausschaltung durch Verschluss mit einer speziellen Federklammer (Clip). Dies erfordert das Öffnen des Schädels zur Freilegung des Aneurysmas im Gehirn und ist auch heute noch oftmals erforderlich. Die neueste Behandlungsform bei Hirn-Aneurysmen ist das Coiling. Mit Hilfe eines Katheters, den der Neuroradiologe von der Leistenbeuge aus bis zum Gehirn schieben, werden winzige Platinspiralen in der Aussackung platziert. Diese bilden dann so etwas wie ein Drahtknäuel im Aneurysma und verschließen es auf diese Weise. Der Eingriff erfolgt unter ständiger Röntgenkontrolle und dauert etwa zwei Stunden. Schon nach ein paar Tagen können die Patienten wieder nach Hause.

Sie sind lebensgefährlich, rund ein Drittel der Patienten stirbt daran.

Ein besonderer Risikofaktor für die tickende Zeitbombe in den Gefäßen ist Bluthochdruck. Rund 16 Millionen Menschen leiden darunter. Ein erhöhtes Risiko haben auch Diabetiker und Raucher. Frühzeitig entdeckt, können wir aber heute sehr gut helfen.

## Trigeminus-Neuralgie – Die unerträgliche Pein

**W**er es nicht selbst schon einmal erlebt hat, kann sich nicht vorstellen, welche Qualen Betroffene durchleiden müssen. Der Trigeminus ist ein verzweigter Gesichtsnerv, dessen drei Äste über das Gesicht bis zur Stirn und zum Unterkiefer reichen. Typisch für die Erkrankung sind blitzartig einschießende Schmerzen, wie Stromstöße, die in Salven kommen. Die Anfälle dauern meist nur wenige Sekunden, können aber hunderte Male am Tag auftreten. Sie gehören zu den schlimmsten Schmerzen, die es überhaupt gibt. Wenn die Nerven so empfindlich reagieren, reichen schon kleinste Berührungen aus, um einen Anfall auszulösen: Kauen, Zähneputzen, Eincremen, ein kalter Luftzug.

In Deutschland sind rund 800 000 Menschen von der Trigeminus-Neuralgie betroffen. Frauen häufiger als Männer. Auslöser der Pein ist meist eine kleine Blutgefäßschlinge, die sich um den Nerv gelegt hat und auf die Nervenwurzel drückt. Der pulsierende Blutstrom schädigt auf Dauer die empfindliche Schutzhülle des Nervs. Als Folge kommt es zu „Kurzschlüssen“ zwischen den Nervenfasern.



### Schmerzfrei durch eine Spezial-OP

Viele Patienten mit Trigeminus-Neuralgie haben einen langen Leidensweg hinter sich, weil die Krankheit nicht richtig diagnostiziert wurde. Viele Betroffene, aber auch Ärzte denken zunächst an die Zähne als Auslöser. Ursache der Schmerzen sind aber in den meisten Fällen Arterien des Kleinhirns, die mit zunehmendem Alter starrer werden und auf die Wurzel des Trigeminusnervs drücken.

Die Schmerzen treten immer einseitig auf, setzen urplötzlich und in Intervallen ein. Ohne sachgerechte Behandlung können Erkrankte viel Gewicht und Flüssigkeit verlieren, weil sie sich nicht mehr trauen zu essen und zu trinken.

Wichtig für alle Betroffenen: Normale Schmerzmittel zeigen meist keine Wirkung. Gute Erfolge erzielt man mit dem Einsatz von Epilepsie-Medikamenten wie Carbamazepin oder Phenytoin. Sie reduzieren die Erregungsbereitschaft von Nervenzellen. Bei längerer Einnahme ist aber meist eine Steigerung der Dosis nötig. Manchen hilft auch die kontinuierliche Gabe von Novalgin-Tropfen. Bei extremen Schmerzen sollten auch Opiode zum Einsatz kommen.

Wenn alle medikamentösen Maßnahmen nicht mehr ausreichen, um die Schmerzen in den Griff zu bekommen, sollte ein operativer Eingriff in Betracht gezogen werden. Mit der so genannten Jannetta-Operation sind wir in der Lage, vielen Patienten mit Trigeminus-Neuralgie ein schmerzfreies Leben zu ermöglichen. Der Eingriff erfolgt unter Vollnarkose. Dabei legen wir zunächst über eine kleine Öffnung hinter dem Ohr den Trigeminus-Nerv frei. Dann lösen wir sehr vorsichtig die Gefäßschlinge vom Nerv ab und schieben schließlich ein Schwämmchen aus körpertauglichem Material zwischen Nerv und Blutgefäß, um beide dauerhaft zu trennen. So kann es nicht mehr zu Reizungen und den gefürchteten „Kurzschlüssen“ kommen. Die Operation hat einen entscheidenden Vorteil: Der Nerv wird geschützt und nicht wie bei anderen operativen Eingriffen teilweise geschädigt, um seine Erregbarkeit zu vermindern. Mehr als 90 Prozent der Patienten sind sofort oder kurz nach dem Eingriff beschwerdefrei. Wir wollen aber nicht verschweigen, dass der Eingriff ist nicht ganz unkompliziert ist. In drei Prozent der Fälle kann es zu einem Hörverlust oder einer Schwäche der Gesichtsmuskeln kommen.



# PARACELSUS KLINIKEN DEUTSCHLAND

