

zu einer unzumutbaren Belastung und ist daher wegen Verstoß gegen das Grundrecht der Berufsfreiheit nach Auffassung des Verfassers nichtig.

### Rechtliche Möglichkeiten für die Betroffenen

Angesichts dieser Rechtslage stehen vor allem diejenigen Bewerber, die nach Ablegung des Dritten Abschnitts der Ärztlichen Prüfung im Herbst dieses Jahres keine Stelle als AiP erhalten, vor der Frage, welche rechtlichen Maßnahmen sie ergreifen können, um möglichst ohne Zeitverlust den angestrebten Berufsabschluß zu erreichen.

Das Bundesverfassungsgericht hat in seinem schon zitierten Beschluß vom 7. April 1986 den richtigen Weg aufgezeigt. Am Schluß dieser Entscheidung heißt es: „Den Beschwerdeführern bleibt es unbenommen, insbesondere in einem Verfahren gegen die Ablehnung eines Antrages auf eine Vollapprobation zugleich die gegen die BÄO angeführten verfassungsrechtlichen Bedenken geltend zu machen.“ Das bedeutet: Bewerber, die nach Ablegung des Dritten Abschnitts der Ärztlichen Prüfung im Herbst dieses Jahres ohne Praktikumsplatz sind, stellen bei der für sie zuständigen Behörde den Antrag auf Erteilung der Approbation trotz fehlenden Nachweises über die Ableistung der AiP-Zeit und begründen ihren Antrag damit, daß die Regelung über den AiP in der BÄO und der AOÄ verfassungswidrig und daher nichtig ist mit der Folge, daß die Voraussetzungen für die Approbationserteilung wie bisher mit der erfolgreichen Ablegung des Dritten Abschnitts der Ärztlichen Prüfung erfüllt sind. Die Behörde muß dann entscheiden, ob sie die verfassungsrechtlichen Bedenken für begründet hält. Da diese Prüfung und das gegen eine etwaige ablehnende Entscheidung der Approbationsbehörde angestrebte Verfahren beim Verwaltungsgericht bis zur rechtskräftigen Entscheidung unter Umständen Jahre dauern kann, besteht für die Antragsteller

zur Vermeidung von Zeitverlust die Möglichkeit, vorläufigen Rechtsschutz in Anspruch zu nehmen, indem sie gleichzeitig mit dem Antrag auf Approbationserteilung beim Verwaltungsgericht beantragen, die Approbationsbehörde durch einstweilige Anordnung zu verpflichten, den Antragstellern vorläufig bis zum rechtskräftigen Abschluß des Verfahrens in der Hauptsache die Approbation als Arzt zu erteilen. Gegen eine für die Antragsteller negative Entscheidung dürfte – wegen der allgemeinen Bedeutung dieser Verfahren ausnahmsweise vor Erschöpfung des Rechtswegs beim Verwaltungsgericht – die Verfassungsbeschwerde zum Bundesverfassungsgericht zulässig sein, die ebenfalls mit einem Antrag auf Erlass einer einstweiligen Anordnung verbunden werden kann.

Diese rechtlichen Maßnahmen stehen auch denjenigen Bewerbern zur Verfügung, die zwar eine AiP-Stelle erhalten, jedoch unter Berufung auf die Verfassungswidrigkeit der Neuregelung sofort die vorläufige Vollapprobation anstreben, die ihnen einen Anspruch auf volle Bezahlung als Krankenhausarzt von Anfang an gewährt.

**Anmerkungen** – (1) Bundesverfassungsgericht, NJW 1972, 1561, 1564; (2) Bundesverfassungsgericht, NJW 1958, 1035; 1960, 715 („Kassenarzt-Urteil“); (3) vgl. Scholz in: Maunz – Dürig, Kommentar zum Grundgesetz, Stand Januar 1987, Art. 12 Rdnr. 63; (4) vgl. Scholz, Anm. 3; (5) vgl. Scholz, aaO. Rdnr. 318; (6) Bundesverfassungsgericht, NJW 1958, 1035; (7) Anders Dietz in: Brandecker – Dietz – Bofinger, Krankenhausfinanzierungsgesetz, Bundespflegegesetzverordnung und Folgerecht, Stand August 1987, § 11 KHG, Erl. II 2, der eine Ausbildungsverpflichtung für private und kirchliche Krankenhäuser auch im Falle der KHG – Förderung für verfassungsrechtlich unzulässig hält; (8) vgl. Scholz, aaO. Rdnrn. 64, 435; (9) vgl. Dietz, aaO. Erl. II 1; (10) Zur „Ermessens-schrumpfung“ vgl. Wolff – Bachof, Verwaltungsrecht I, 9. Aufl. 1974, S. 203 m. Nachw.; (11) vgl. Forsthoff, Lehrbuch des Verwaltungsrechts, 10. Aufl. 1973, S. 12

#### Anschrift des Verfassers

Rechtsanwalt  
Dr. Hans-Jürgen Rieger  
Ostpreußenstraße 13  
7500 Karlsruhe 41

## „Gelbe Gehirne“

Wissenschaftler in irgendeiner chinesischen Region (nach dieser neuen Schreibweise, die die Chinesen uns oktroyiert haben, kann man die in einem nicht ganz neuen Atlas nicht mehr finden!) haben anhand von 20 000 Autopsie-Protokollen herausgefunden, daß Chinesen schwerere Gehirne haben als Westeuropäer oder Amerikaner. Dafür sind chinesische Lebern, Nieren, Pankreaten und Herzen kleiner als die entsprechenden „weißen“ Organe.

Dazu zwei Anmerkungen: Daß Chinesen eine andere Physiologie haben als Europäer, haben schon vor Jahren Journalisten und Touri-

## DIE GLOSSE

sten bemerkt, die nach Tibet reisen wollten. Die Chinesen verlangten vor jeder Reise nach dem 4000 Meter hoch liegenden Tibet eine gesundheitliche Untersuchung. Und wenn einer einen Hochdruck hatte, bekam er kein Ticket. Bloß: Der Blutdruck der Chinesen ist im Schnitt niedriger als der von Europäern; ein durchaus normotoner Europäer war für chinesische Ärzte schon hyperten.

Insofern wundert es nicht, daß die Wissenschaftler aus Guanxi (wo immer das auch ist) kleinere Herzen festgestellt haben.

Und: Die Gehirngröße läßt sich auch erklären: Wer 26 Buchstaben des Alphabets lernen muß, der kommt mit einer gewissen Gehirnmasse bequem aus. Aber: Um die 15 000 Zeichen eines chinesischen Mittelschülers oder die 180 000 Zeichen eines Akademikers zu behalten – dazu braucht man einfach mehr Speicherkapazität! Das ist beim Gehirn nicht anders als bei Computern.

Ich habe ja schon immer gesagt, daß die präpotente Position der Japaner auf dem Weltmarkt etwas mit der Schrift und dem dafür notwendigen Lernprozeß zu tun hat. Wehe, wenn die Chinesen dahinter kommen! Den Japanern reichen 18 000 Zeichen . . . bt

# Intramedulläre Tumoren laserchirurgisch behandelt

Michael Neuss,  
Dietrich Winkler und  
Hans-Dietrich Herrmann

Die sehr seltenen Tumoren im Rückenmark haben meist eine biologisch günstige Dignität und wachsen sehr langsam. Nach wie vor ist die Therapie dieser Tumore problematisch; seit der Einführung des CO<sub>2</sub>-Lasers in das neurochirurgische Instrumentarium haben sich jedoch die Therapiemöglichkeiten entscheidend verbessert, womit die Prognose erheblich günstiger geworden ist.

**D**er intramedulläre Tumor stellt ein sehr seltenes Krankheitsbild dar. Es handelt sich meist um biologisch gutartige Tumoren mit vorwiegender Lokalisation im Zervikal- und oberen Thorakalmark, hauptsächlich das mittlere Lebensalter betreffend (1, 3-7, 9-11, 13, 14, 17, 18, 20-23). Histologisch stehen die Ependymome an erster Stelle (1, 3, 4, 6, 11, 14, 18), gefolgt von benignen, meist pilozytischen Astrozytomen. Seltener Tumoren sind Angioblastome, Lipome und Gangliogliome (2, 8, 15, 19). Klinisch zeigt sich eine langsam progrediente Querschnittssymptomatik, je nach Lokalisation des Tumors mit Para- oder Tetraparesen, häufig verbunden mit Gefühlsstörungen und Schmerzen.

Vor Einführung der mikrochirurgischen Operationstechnik beschränkte sich die Therapie der intramedullären Tumoren oft auf die Biopsie, verbunden mit einer Dekompression durch eine Duraerweiterungsplastik sowie auf die Strahlenbehandlung. Mittels mikrochirurgischer Operationstechnik konnten Tumoren mit gut sichtbarer Abgrenzung gegen das gesunde Rückenmark, mit gutem Erfolg exstirpiert



Abbildung 1: MR eines ausgedehnten zervikalen intramedullären Tumors

werden. Schwierigkeiten traten immer wieder bei der Operation von benignen Tumoren auf, die keine eindeutige Begrenzung zum umgebenden Gewebe zu haben schienen.

Seit 1984 haben wir die Rückenmarkstumoren mit dem CO<sub>2</sub>-Laser in mikrochirurgischer Technik operiert. Es zeigte sich, daß durch schrittweises Verdampfen der Tumorrandschichten, auch bei Tumoren, die in mikrochirurgischer Operationstechnik nicht entfernbar waren, doch eine eindeutige Abgrenzung zum gesunden Rückenmark möglich war. Einen weiteren Vorteil

der Laser-Chirurgie stellt die nahezu atraumatische Tumorentfernung aus dem durch den Tumor vorgeschädigten, hochempfindlichen und leicht vulnerablen Rückenmark dar.

Bei der radiologischen Diagnostik der intramedullären Tumoren hat die nichtinvasive MR-Tomographie zu einer entscheidenden Verbesserung geführt, weshalb beim Verdacht auf das Vorliegen eines derartigen Tumors der Patient vorrangig diesem Untersuchungsverfahren zugeführt werden sollte.

Die frühe Diagnosestellung und operative Behandlung ist deshalb von großer Bedeutung, weil trotz schonender Operationstechniken mit einer Befundverschlechterung gerechnet werden muß. Folglich erweist sich die operationsbedingte Zunahme einer präoperativ geringen Parese für den Patienten als gut tolerabel, hingegen führt eine weitere Verschlechterung einer bereits höchstgradigen Paraparese eventuell zur irreversiblen Plegie, wodurch dann die Operationsindikation infrage gestellt würde.

## Patientengut und Symptomatologie

An unserer Klinik wurden seit Februar 1984 21 Patienten mit Hilfe der Lasertechnik an intramedullären Tumoren operiert. Von diesen 21 Patienten waren zwölf Männer mit

einem Durchschnittsalter von 46,7 Jahren, sechs Frauen mit einem durchschnittlichen Alter von 44,5 Jahren sowie drei Mädchen von 2, 2,5 und 11 Jahren.

Die Symptomatologie, zumindest in der Anfangsphase der Erkrankung, war bei allen Patienten unspezifisch und vielfältig. Bei acht Patienten standen zum Erkrankungsbeginn Schmerzen im Vordergrund, die teilweise als sehr heftig geschildert wurden und sich entweder im Nacken-Hinterkopfbereich, entlang der Wirbelsäule, oder ringförmig im Thoraxbereich oder sogar in die Extremitäten ausstrahlend lokalisierten; erst nach und nach stellten sich dann zunehmende Transversalsymptome ein.

Bei den übrigen Patienten kam es primär zu einer langsam progredienten Querschnittssymptomatik, wobei je nach Tumorlokalisation im Rückenmark mehr motorische oder mehr sensible Ausfälle im Vordergrund standen. Blasen- und Mastdarmstörungen unterschiedlichen Ausmaßes fanden sich bei vier Patienten.

Die Anamnesedauer, die sich aufgrund der in der Anfangsphase der Erkrankung oft nur sehr dezenten Symptome nicht immer sicher begrenzen ließ, betrug im Durchschnitt etwa vier Jahre. Bei vier Patienten wurde Monate bis Jahre vor der eigentlichen Tumoroperation eine Probeexzision aus dem intramedullären Tumor vorgenommen, in drei Fällen verbunden mit einer Duraerweiterungsplastik. In einem Fall wurde eine Bestrahlungsbehandlung angeschlossen, unter der es jedoch zu einem Tumorprogreß kam. Bei einem Patienten wurde ohne vorherige Biopsie eine zytostatische Behandlung mit ACNU und Methotrexat erfolglos versucht.

## Diagnostik bei intramedullären Tumoren

Die Diagnostik erfolgte durchweg mit Myelographie und Amipaque-CT und in letzter Zeit zunehmend mit der MR-Tomographie (Abbildung 1). Nach unseren Erfah-



Abbildung 2: Durch Tumor aufgetriebenes Zervikalmark vor Laser-Inzision



Abbildung 3: Gleiches Rückenmark wie Abb. 2 nach kompletter laserchirurgischer Tumorextirpation

rungen können mit Hilfe der MR-Untersuchung intramedulläre Tumoren besser diagnostiziert und dargestellt werden als mit allen anderen Verfahren. Es hat sich gezeigt, daß der intramedulläre Tumor in der MR-tomographischen Darstellung meist größer eingeschätzt wurde als es dann den tatsächlichen Gegebenheiten bei der Operation entsprach. Diese Diskrepanz wird durch die oft schlechte Differenzierung zwischen Tumor und Ödemzone erklärlich.

Bei zystischen Prozessen im Rückenmark ist mitunter der Nachweis eines soliden Tumoranteils in der Abgrenzung zur Syringomyelie schwierig. Hier hat sich der Einsatz von Gadolinium-DTPA, einem Tumorschränkenmarker, als sehr hilfreich erwiesen.

## Operation und Histologie

Die intramedullären Tumoren waren fast ausschließlich im Zervikal- und oberen Thorakalmark gelegen (Abbildungen 2 und 3). Bei sechs Patienten erstreckten sich die Tumoren bis an die Medulla oblongata heran, in einem Fall bis in die Pons hinein. Nur vier der intramedullären Tumoren hatten ihren Sitz ausschließlich außerhalb des Halsmarkes (Abbildung 4). Der gesamte Tumorbereich wurde bei allen 21 Patienten durch Laminektomie freigelegt. Bei Kindern und Jugendlichen wurde eine en-bloc-Resektion der Wirbelbögen mit Rekonstruktion nach der Tumorentfernung durchgeführt (5, 16, 17). Bei sehr ausgedehnten Tumoren wurde in fünf Fällen eine zweizeitige Operation durchgeführt.

Ein sehr ausgedehntes aber benignes Gangliozytom sowie vier Ependymome (6, 18) und ein Subependymom (19) konnten radikal entfernt werden. Ein bis in die Pons reichendes Ependymom bei einem 2,5 Jahre alten Mädchen konnte nur subradikal reseziert werden. Bei vier Hämangioblastomen wurde ebenfalls eine radikale Tumorentfernung erzielt. Eine komplette Tumorextirpation gelang auch bei einem Conus-tumor und einem Prozeß im Thorakalmark, die sich histologisch als Gangliogliome darstellten. Drei Astrozytome vom pilozytischen und fibrillären Typ wurden total reseziert, ebenso konnten zwei angiomatöse Tumoren vollständig entfernt werden. Ein malignes, primäres Melanom in der Medulla oblongata ließ sich auch nach zweimaliger Operation nur subradikal resezieren. Eine ebenfalls nur unvollständige Entfernung war bei einem sehr ausgedehnt-

ten intramedullären Neurofibrom (2, 8) und bei einem intramedullären Lipom (15) möglich (Abbildung 4).

## Ergebnisse der laserchirurgischen Behandlung

Die bisherigen postoperativen Verläufe sind insgesamt ermutigend. Von allen Patienten, die zuvor unter Schmerzen litten, wurde postoperativ wenn nicht ein völliger Rückgang so doch eine deutliche Besserung der Beschwerden angegeben. Bei drei Patienten bestanden unverändert Blasen- und Mastdarstörungen. Den prä- und postoperativen Vergleich von motorischen Funktionen in Beinen und Armen stellen die zwei Graphiken (Abbildungen 4 und 5) dar. Es zeigt sich bei 16 Patienten nach der bis zu zwölf Monaten zurückliegenden Nachbefragung eine deutliche Stabilisierung des Befundes, teilweise mit Tendenz zur weiteren Verbesserung. In fünf Fällen kam es zu einer leichten Verschlechterung, in zwei Fällen zu einer geringen Besserung der Beinpareesen. Hinsichtlich der Armfunktion war es postoperativ bei nahezu allen Patienten zu einer Stabilisierung des Ausgangsbefundes gekommen, bei einem Patienten trat eine geringe Verbesserung, bei zwei Patienten eine leichte Verschlechterung ein.

Naturgemäß zeigt sich in den ersten postoperativen Wochen, insbesondere in der unmittelbaren postoperativen Phase, immer eine Verschlechterung der präoperativen Symptomatik, die sich aber in den meisten Fällen schon während des stationären Aufenthaltes zurückbildete, so daß etwa der präoperative Status erreicht wurde.

Von den 21 operierten Patienten sind zwischenzeitlich drei verstorben. Bei einem männlichen Patienten mit dem sich über das gesamte Halsmark erstreckenden, subtotal extirpierten Neurofibrom ist es nach anfänglicher Symptombesserung etwa ein Jahr nach der Operation durch zunehmenden Tumorprozeß

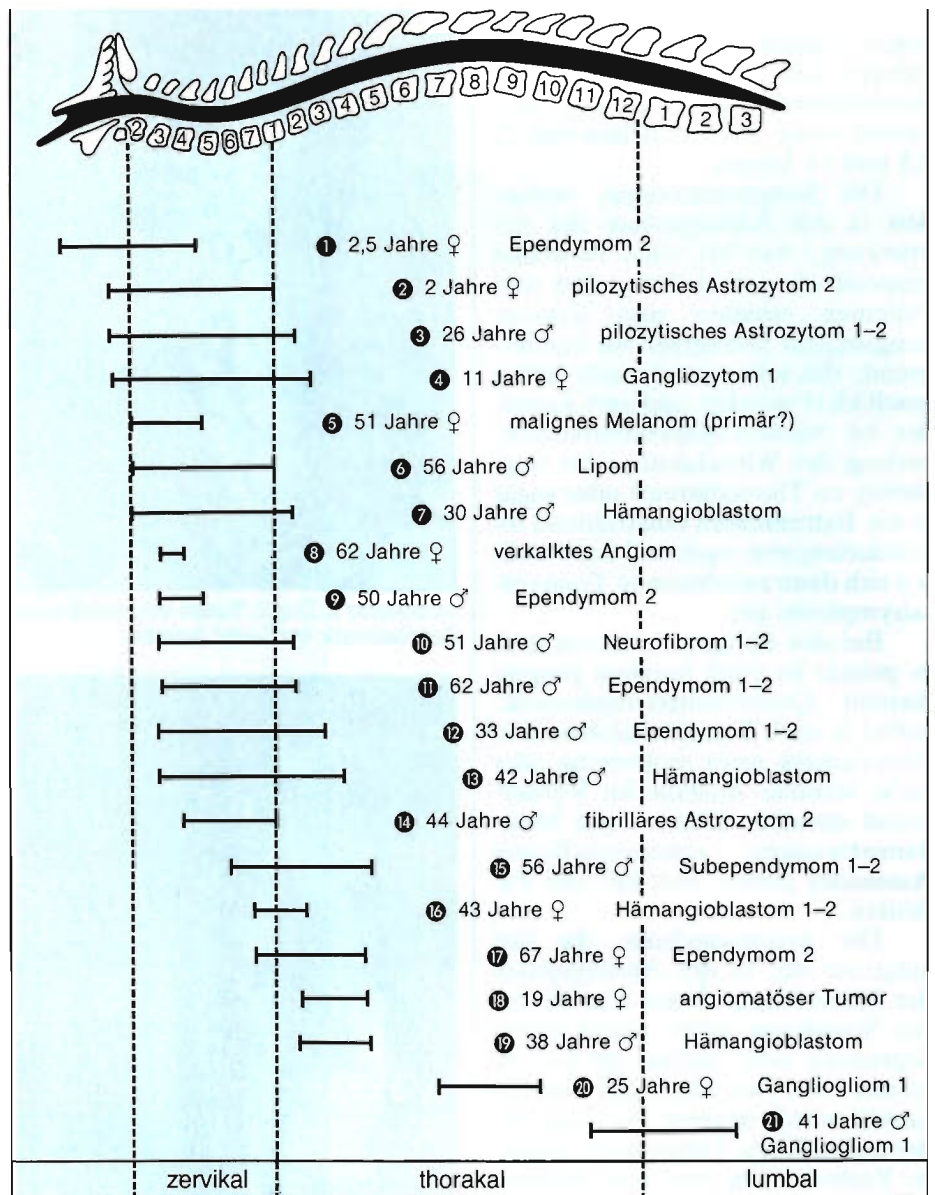



Abbildung 4: Ausdehnung und histologischer Befund von 21 intramedullären Tumoren

in das Atemzentrum hinein zum Exitus gekommen. Das gleiche Schicksal erlitt die Patientin mit dem malignen intramedullären Melanom, ebenfalls etwa ein Jahr nach der zweiten Operation. Ein Patient mit einem sehr ausgedehnten intramedullären, pilozytischen Astrozytom von der Medulla bis zum zervikothorakalen Übergang, bei dem eine Teilentfernung des mittleren Tumorabschnittes erfolgt war, verstarb an postoperativen Komplikationen. Bei vier Patienten kam es, mitbedingt durch Voroperationen und ungünstige Narbenverhältnisse, zu einer Wundheilungsstörung, die operativ revidiert werden mußte.

## Diskussion der Ergebnisse

Die primäre Strahlentherapie der meist gutartigen intramedullären Tumoren ist heute nicht mehr vertretbar. Es sollte in jedem Fall eine histologische Diagnostik erfolgen. Die Durchführung lediglich einer offenen Biopsie hat mehrere Nachteile: Einmal hat sich bei unseren Patienten bestätigt, was schon aus der Literatur bekannt war, daß aufgrund des geringen Materials in fast 50 Prozent der Fälle eine histologische Diagnose nicht sicher zu stellen war


	postoperativ 0	1	2	3	4
präoperativ 0	7				
1		1			
2		1	3	2	
3				6	
4					1

 Verschlechterung

Grad 0: intakt  
 Grad 1: leichte Gefühlsstörungen  
 Grad 2: Milde motorische Schwäche mit leichter funktioneller Einbuße  
 Grad 3: ausgeprägte funktionelle Störungen in mindestens einem Arm  
 Grad 4: völlige Bewegungslosigkeit, keine brauchbare Funktion  
 (Graduierung nach Cooper und Epstein)

Abbildung 5: Prä- und postoperativer Befund an den oberen Extremitäten

	postoperativ 0	1	2	3	4	5
präoperativ 0						
1		4	2			
2			6			
3			2	2	2	
4					2	
5						1

 Verschlechterung

Grad 0: intakt  
 Grad 1: leichte Gangstörung  
 Grad 2: Gehen mit Unterstützung oder Stock  
 Grad 3: Aufhebung des Gehvermögens bei möglichem Stehen  
 Grad 4: noch leichte Bewegungen bei fehlendem Geh- und Stehvermögen  
 Grad 5: völlige Bewegungslosigkeit  
 (Graduierung nach Cooper und Epstein)

Abbildung 6: Prä- und postoperativer Befund an den unteren Extremitäten

oder nicht dem späteren Befund am Gesamtpräparat entsprach.

Zum anderen birgt eine offene Biopsie alle Operationsrisiken einer Tumorentfernung, ohne dem Patienten zu helfen. Wir sind daher, ebenso wie die meisten in der Mikrochirurgie der Rückenmarkstumoren erfahrenen Neurochirurgen, der Auffassung, daß primär die Entfernung des Tumors angestrebt werden sollte (4-7, 9, 11, 12, 14, 18, 23). Wir konnten ebenso wie andere Autoren (4, 5) zeigen, daß es mit modernen Operationsmethoden möglich und ausreichend sicher ist, diese Tumoren zu entfernen, mit Mikrolasertechnik sogar dann, wenn keine Grenzschicht zwischen Tumor und Rückenmark vorhanden zu sein scheint (12). Für eine günstige Prognose ist jedoch nicht allein diese verbesserte Operationstechnik, sondern vor allem die möglichst frühe Diagnose von entscheidender Bedeutung. Die MR-Tomographie bietet dazu hervorragende Voraussetzungen. Wenn der Verdacht auf einen intramedullären Prozeß besteht, sollte unbedingt eine MR-Untersuchung durchgeführt werden.

Es hat sich gezeigt, daß es postoperativ – bei unterschiedlich langen Beobachtungszeiten – zu einer meist vorübergehenden, leichten Verschlechterung der neurologischen Symptomatik kam. Diese Befundverschlechterung muß bei einer Operation am Rückenmark trotz schonendster Techniken als naturgegebenes Risiko angesehen werden und ist für den Patienten um so leichter tolerabel, je günstiger sich der präoperative Ausgangsbefund darstellt.

Bei dem noch sehr kurzen Beobachtungszeitraum, gerade in Bezug zu den meist sehr langsam wachsenden intramedullären Tumoren, ist eine Langzeitprognose zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht einzuschätzen.

Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf das Literaturverzeichnis im Sonderdruck, zu beziehen über die Verfasser.

**Anschrift für die Verfasser:**

Dr. med. Michael Neuss  
 Neurochirurgische Abteilung  
 Universitätskrankenhaus Eppendorf  
 Martinistraße 52 · 2000 Hamburg 20