

Journal für

Neurologie, Neurochirurgie und Psychiatrie

www.kup.at/
JNeurolNeurochirPsychiatr

Zeitschrift für Erkrankungen des Nervensystems

Therapeutische Konzepte bei primären, malignen Hirntumoren

Lahrmann H, Grisold W

Oberndorfer S

Journal für Neurologie

Neurochirurgie und Psychiatrie

2001; 2 (2), 16-20

Homepage:

www.kup.at/

JNeurolNeurochirPsychiatr

Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche

Indexed in
EMBASE/Excerpta Medica/BIOBASE/SCOPUS

Krause & Pachernegg GmbH • Verlag für Medizin und Wirtschaft • A-3003 Gablitz

P.b.b. 02Z031117M,

Verlagsort: 3003 Gablitz, Linzerstraße 177A/21

Preis: EUR 10,-

ÖGSF Online-Fortbildung: **Veranstaltung der ÖGSF Schlaganfall - was sind die Aufgaben für den/die Allgemeinmediziner*in**

21. Oktober 2021 17.00 bis 18.00 Uhr



Referent:
Prim. Ass. Prof. Dr. Karl Matz
Vorstand Abteilung für Neurologie
Landeskrankenhaus Baden-Mödling

Jetzt online unter
<https://bit.ly/2XFdSHK> anmelden

Onlineanmeldung 



Die Teilnahme an dieser Fortbildungsveranstaltung ist Angehörigen der Fachkreise gemäß Pharmig VHC Artikel 2.2 vorbehalten und ist nicht übertragbar.

Wissenschaftlicher Fortbildungsanbieter:
Österreichische Schlaganfall Gesellschaft, 1070 Wien

Mit freundlicher Unterstützung von  **Boehringer
Ingelheim**

Change.Pain:

compact
PAIN FOR EXPERTS

Virtuelle Fortbildung

Themenschwerpunkte:

Schmerzmedizin | Palliativtherapie
Migräne | Neuropathische Schmerzen

Wissenschaftliche Leitung:

Prim. Univ.-Prof.
Dr. Rudolf Likar, MSc

Jetzt anmelden!

**Do.,
28.10.**
17:00 – 20:00
Uhr

**Fr.,
29.10.**
17:00 – 19:15
Uhr

**GRÜNENTHAL**

THERAPEUTISCHE KONZEPTE BEI PRIMÄREN, MALIGNEN HIRNTUMOREN

Therapeutic strategies in malignant primary brain tumors

Summary

Malignant brain tumors in adults have a very bad prognosis. The life expectancy of these patients is between months and some years, depending on the histological grading. Worldwide great efforts have been undertaken to prolong survival and increase quality of life over the last years. International multicenter studies are focused on the combination of neurosurgery, radio- and chemotherapy. Never-

theless, at the moment there is no cure for this disease and the palliative aspect has to be considered in the care of these patients from the very beginning. We report on standard and new therapeutical strategies for the different forms of malignant primary brain tumors.

Key words: malignant brain tumors, radiotherapy, chemotherapy, palliative care

ZUSAMMENFASSUNG

Primäre maligne Hirntumore beim Erwachsenen haben eine äußerst schlechte Prognose, mit Überlebenszeiten zwischen einigen Monaten und Jahren, abhängig vom histologischen Typ. In den vergangenen Jahren wurden weltweit große Anstrengungen unternommen, um die Lebenserwartung dieser Patienten zu verlängern und ihre Lebensqualität zu verbessern. Im Mittelpunkt internationaler, multizentrischer Forschungsprojekte stehen Kombinationen von Neurochirurgie, Strahlen- und Chemotherapie. Da eine Heilung jedoch derzeit nicht zu erwarten ist, sollten von Beginn an palliative Maßnahmen in das Patientenmanagement einbezogen werden. Wir berichten über Standardtherapie und neuere Ansätze bei unterschiedlichen Formen von primären malignen Hirntumoren.

Dies gilt insbesondere für das Glioblastoma multiforme, der histologisch bösartigsten Form. Im Erwachsenenalter sind Glioblastome (GBM, Glioblastoma multiforme Grad IV nach der WHO-Klassifikation), anaplastische Astrozytome (AA, WHO Grad III) und Oligodendrogliome (ODG) die am häufigsten vorkommenden malignen primären Hirntumore.

Die histologische Graduierung nach dem WHO-Schema ist einer der wichtigsten prognostischen Faktoren und bestimmt neben individuellen Gesichtspunkten (Behandlungswunsch des Patienten, Alter, Allgemeinzustand, Lokalisation und Ausdehnung des Tumors) das therapeutische Vorgehen. Bei höhergradigen Tumoren (GBM, AA, ODG Grad III) gilt heute die möglichst weitgehende neurochirurgische Entfernung des Tumors mit anschließender Strahlentherapie als therapeutischer Standard, wobei dieses Konzept und die Möglichkeiten der Chemotherapie je nach Tumorart unterschiedlich sein können. Insbesondere der Einsatz der Chemotherapie in adjuvanter Form oder erst beim Tumorrezidiv wird immer noch kontroversiell diskutiert, weswegen große internationale Studien zu diesem Thema durchgeführt werden. Die Sinnhaftigkeit einer maximalen lokalen Kontrolle erscheint bei einer Tumorart, die diffus infiltrierend auftritt, noch klärungsbedürftig.

Bei Astrozytomen und Oligodendrogliomen niedriger Malignität kann durchaus eine abwartende Haltung mit regelmäßigen radiologischen und neurologischen Kontrollen eingenommen werden. Bei diesen langsam progredienten Tumoren können Langzeitnebenwirkungen der Therapie (Strahlenschäden, Toxizität der Chemotherapie) nach Jahren auftreten und die Lebensqualität dieser Patienten mehr beeinträchtigen (Demenz durch Leukenzephalopathie nach Bestrahlung) als die Grunderkrankung.

Neuere Studien zeigen, daß bei Subgruppen wie den anaplastischen OGD durch Radiotherapie und Chemotherapie Erfolge zu erzielen sind. Weiters existieren Hinweise für therapeutische Erfolge bei GBM oder AA mit neuen Substanzen, die sich noch in Erprobung befinden. Dabei hat in den letzten Jahren die Lebensqualität der Patienten während therapeutischer Interventionen auch in internationalen Studien zunehmend an Interesse gewonnen. Somit sind Management von Begleitscheinungen der Primärerkrankung, Erhaltung der sozialen Kompetenz, Betreuung in späten Stadien des Tumorleidens bis letztlich zur Sterbebegleitung wichtige Bestandteile einer integrativen Patientenführung.

EINLEITUNG

Primäre, maligne Hirntumore beim Erwachsenen galten bisher als therapeutisch weitgehend aussichtslose Erkrankungen, die innerhalb von Monaten bis Jahren zum Tod führten.

EPIDEMIOLOGIE, KLASSIFIKATION UND EINTEILUNG

Jährlich erkranken in westlichen Ländern ca. 400 von 100.000 Menschen neu an (bösartigen) Neoplasien, 170/100.000 versterben. Hirn- und Rückenmarkstumoren machen mit etwa 7/100.000 ca. 1,5 % der Neuerkrankungen und mit 5/100.000 3 % der Todesfälle an Tumoren aus. Neoplastische Mitbeteiligung bei systemischem Tumorleiden ist deutlich häufiger als primäre ZNS-Tumore. Bei mehr als 10 % der Todesfälle bei

systemischem Krebsleiden liegen intrakranielle Metastasen vor, ca. 5 % der Tumorpatienten erleiden spinale Tumorausbreitung [1].

Die histologische Graduierung erfolgt nach dem WHO-Schema [2]. Die in der allgemeinen Onkologie übliche Klassifikation nach dem TNM-System ist auf Hirntumore nicht sinnvoll anwendbar, da fast nie Metastasen auftreten (ev. sogenannte Abtropfmetastasen über das Ventrikelsystem). Große Anstrengungen werden zur möglichst exakten Klassifikation von primären Hirntumoren aufgewendet, da sowohl die Prognose als auch das therapeutische Vorgehen davon abhängen. In jüngster Zeit hat sich der Nachweis genetischer Veränderungen bei der Zuordnung und Prognostik als vorteilhaft erwiesen (z. B. p53 und RB Tumor Suppressor Gene).

Oligodendrogliome werden histologisch manchmal falsch zugeordnet. So dürfte mancher Patient mit überdurchschnittlich langer Überlebenszeit ein Gliom mit oligodendroglialen Anteilen haben, da diese doch eine langsamere Progression und ein besseres Ansprechen auf Chemotherapie aufweisen (Abb. 1).

EINTEILUNG DER MALIGNEN, PRIMÄREN HIRNTUMORE

Gliome

Sie zählen zu den bösartigen Tumoren und gehen von den neuroepithelialen Zellen aus. Sie wachsen infiltrierend in das umgebende Hirngewebe ein, sodaß der Tumor nie eindeutig von seiner Umgebung abgrenzbar und somit niemals radikal operierbar ist. Die von den Astrozyten ausgehenden Tumore werden als Astrozytome bezeichnet und entsprechend ihrer Malignität in Grad I-V nach den WHO-Kriterien

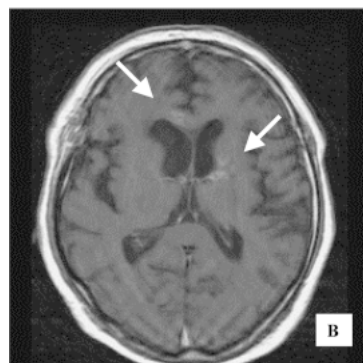
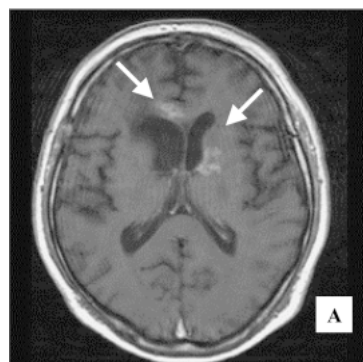
eingeteilt (Tab. 1). Die niedriggradigen Astrozytome und Oligodendrogliome, die aus Oligodendrozyten entstehen, haben eine günstigere Prognose.

Die bösartigste und leider auch häufigste Form ist das Glioblastoma multiforme, das ca. 25 % aller Hirntumore und 50 % aller Gliome ausmacht. Der Häufigkeitsgipfel der Erkrankung liegt zwischen dem 45. und 60. Lebensjahr. Es tritt meist unilokulär in einer Hemisphäre auf (nur ca. 1 % multilokulär) (Abb. 1).

Seltene Formen

Seltene Formen primärer Hirntumore sind Hirnstammgliome, Ependymome, die beide zu den

Abbildung 1: Partielle Remission eines multilokulären, anaplastischen Oligodendrogliomrezidivs (s. Pfeile). A vor und B nach PCV-Chemotherapie. MRI mit Kontrastmittel.



Gliomen gezählt werden, weiters Medulloblastome, Keimzelltumore (Germinome), primäre ZNS-Lymphome und Pineozytome.

THERAPEUTISCHE STRATEGIEN

Die Therapie von Hirntumoren erfolgt durch Neurochirurgen, Strahlentherapeuten, Neurologen und Onkologen [1, 3].

Tabelle 1: Auszug aus der WHO-Klassifikation der primären, malignen Hirntumore [2]

1. Neuroepitheliale Tumore

- 1.1. Astrozytome
 - Niedriggradiges Astrozytom
 - Anaplastisches Astrozytom
 - Glioblastom
- 1.2. Oligodendrogliome
 - Oligodendrogliom
 - Anaplastisches Oligodendrogliom
- 1.3. Ependymome
- 1.4. Mischgliome
 - Oligoastrozytom
 - Anaplastisches Oligoastrozytom
- 1.5. Choroid-Plexus-Tumor
- 1.7. Neuronale und gemischt neuronal-gliale Tumore
- 1.9. Embryonale Tumore
 - Neuroblastom
 - Primitive neuroektodermale Tumore (PNET)
 - Medulloblastom

3. Meningeale Tumore

- 3.1. Meningotheliale Tumore
 - Meningeom: Meningothelial
 - Anaplastisches Meningeom
- 3.2. Mesenchymale, nicht meningotheliale Tumore
 - Lipom
 - Hämangioblastom

4. Lymphome und hämatopoetische Neoplasmen

5. Keimzelltumore

- Germinom
- Teratom

Neurochirurgie

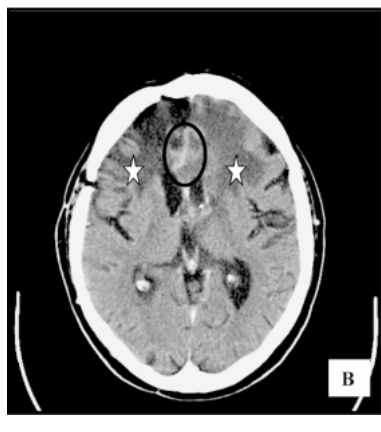
Die neurochirurgische Intervention ist heute Standard. Es wird versucht, das Tumorgewebe möglichst vollständig zu entfernen, ohne wichtige Gehirnregionen (eloquente Regionen, motorische Zentren, Sprachregion usw.) und Blutgefäße zu verletzen. Trotz modernster Verfahren mit Stereotaxie, Neuronavigation und Computerplanung inklusive intraoperativ durchgeführter CT- und MR-Aufnahmen, muß man davon ausgehen, daß eine vollständige Tumoresektion fast nie möglich ist, sodaß weitere Therapiemaßnahmen erforderlich sind. Falls eine Resektion nicht möglich oder sinnvoll ist, wird die (stereotaktische) Biopsie zur Gewebsgewinnung und somit zur Diagnosestellung herangezogen.

Die operative Mortalität wird mit ca. 1,7 %, das Auftreten essentieller Komplikationen mit 13 % angegeben [1]. Der Karnofsky-Index, der die Mobilität und Selbständigkeit des Patienten ausdrückt, verbessert sich bei ca. 32 % nach der Operation, während er bei 9 % schlechter wird.

Strahlentherapie

Die Bestrahlung des Tumors bzw. des Resttumors mit hochenergetischen, elektromagnetischen Strahlen (Photonen > 6 MV) soll die Zellteilung und somit das Tumorwachstum hemmen. Die Indikation zur Strahlentherapie wird dabei in Abhängigkeit von Tumorhistologie, Allgemeinzustand und Alter des Patienten gestellt. Generell scheint es so zu sein, daß Patienten mit ausgeprägten neurologischen Ausfällen (Karnofsky-Index < 50 %) und einem Lebensalter über 65 Jahre wenig von einer Strahlentherapie profitieren und eher unter den Nebenwirkungen leiden. Ebenso werden Patienten mit niedriggradigen Tumoren und günstiger Prognose initial nicht bestrahlt, da bei ihnen nach Jahren ein demenzielles Syndrom als Strahlenspätfolge auftreten kann (Abb. 2). Weitere Nebenwir-

Abbildung 2: A: Tumorrezidiv mit Invasion des Fornix (Pfeil). B: CT mit Kontrastmittel, das eine Leukenzephalopathie frontal beidseits (Sterne) nach Bestrahlung bei einem Tumorrezidiv mit Invasion des Fornix zeigt.



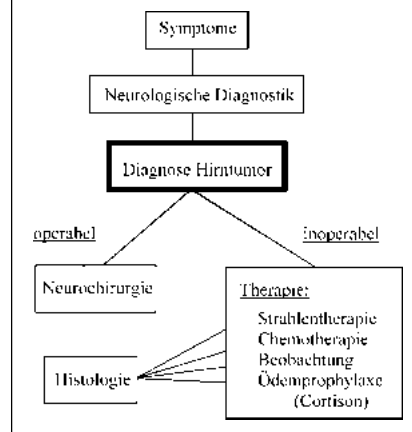
kungen der Bestrahlung sind lokale Hautveränderungen, Haarausfall (ev. irreversibel), Müdigkeit, Kopfschmerzen bei Ödemzunahme, akute Strahlenreaktion sowie nach Jahren die Leukenzephalopathie.

Aufgrund der begleitenden Schädigung des gesunden Hirngewebes darf eine maximale Gesamtstrahlendosis nicht überschritten werden, sodaß eine Strahlentherapie meist nur einmal durchgeführt werden kann. Die Bestrahlung erfolgt meist auf Tumor und Tumorbett fokussiert und fraktioniert. Mit dem sogenannten Gamma Knife können punktgenau hohe Strahlendosen verabreicht werden. Diese moderne Technik wird zunehmend bei Hirnmetastasen eingesetzt und hat bei primären Hirntumoren nur untergeordnete Bedeutung. Nicht durchgesetzt hat sich die Brachytherapie.

CHEMOTHERAPIE

Voraussetzungen der adjuvanten Chemotherapie bei malignen Glio-

Abbildung 3: Diagnostik und Therapie von Hirntumoren



men sind konventionellerweise ein Karnofsky-Index größer 50 % (d. h. der Patient ist zumindest teilweise selbständig), eine ausreichende Compliance, ein annähernd normales Blutbild sowie keine schwerwiegenden Begleiterkrankungen oder eine Schwangerschaft.

Der Beginn einer Chemotherapie wird heute abhängig von der histologischen Diagnose und von Allgemeinzustand und Alter des Patienten frühzeitig, eventuell vor Beginn einer Strahlentherapie, empfohlen (Abb. 3). Der Einsatz der Chemotherapie ohne nachweisbaren Rest- bzw. Rezidivtumor wird als adjuvante Therapie bezeichnet und ihre Sinnhaftigkeit in vielen internationalen Studien (z. B. EORTC-Studien) untersucht. Als Standardtherapien können Nitroseharstoffderivate (ACNU, BCNU, CCNU) als Monotherapie oder in Kombination mit Vincaalkaloiden und Procarbacin (PCV-Chemotherapieschema) angesehen werden. Beim Tumorrezidiv hat sich als „Second Line“-Chemotherapie Procarbacin und in letzter Zeit die neue Substanz Temozolomid [3–5] bewährt. Andere Substanzen wie Cisplatin, Carboplatin, Dacarbazin, Fotemustin und Topotecan wurden bisher nur in Studien mit kleinen Fallzahlen untersucht, sodaß noch keine entsprechenden Empfehlungen möglich sind.

Manche der oben erwähnten Chemotherapeutika können oral appliziert werden, sodaß eine weitgehend ambulante Patientenbetreuung möglich ist. Zu den Nebenwirkungen zählen Veränderungen des Blutbildes durch Knochenmarksuppression, Übelkeit und Erbrechen sowie diverse Organschäden und Polyneuropathien.

Tumorarten, die auf Chemotherapie sehr gut ansprechen, wie das primäre ZNS-Lymphom und Germinom, können mit Chemotherapie allein behandelt werden.

Neue Therapieformen (noch nicht restlos erprobt und zugelassen)

Biologische, immunologische und genterapeutische Ansätze sind vielversprechend, aber gegenwärtig noch im Stadium der medizinisch-wissenschaftlichen Forschung und werden nur im Rahmen von Studien angewendet. Besonders die Suche nach Resistenzgenen (z. B. p53) und die genetische Klassifizierung der malignen Hirntumoren lassen Hoffnung für die Zukunft zu. Die photodynamische Therapie, wobei Porphyrine in den Tumorzellen durch Laser angeregt werden, wodurch die Zelle zerstört wird, befindet sich ebenfalls noch im Erprobungsstadium. Ebenso konnten bisher Immuntherapien, intrakavitäre Chemotherapie mit Implantation von mit Chemotherapeutika getränkten „Waffeln“ und regionale, intraarterielle Chemotherapien die in sie gesetzten Erwartungen nicht erfüllen [1, 3, 5].

Corticosteroide

Einen Eckpfeiler im Management maligner Hirntumore stellt die Corticosteroidtherapie dar. Sie bewirkt eine Reduktion des Begleitödems und somit eine Verringerung der neurologischen Ausfälle (Paresen, Aphasie etc.) und der Hirndrucksymptomatik (Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen). Dexamethason hat sich dabei als wirksamste Substanz erwiesen. Es hat sich jedoch gezeigt, daß Dosierungen über 16 mg täglich keinen therapeutischen Nutzen, sondern nur vermehrte Nebenwirkungen bringen. Generell können Nebenwirkungen, wie Cushing-Syndrom, Hyperglykämie, passagere Myopathie (selten mit Beteiligung der Atemmuskulatur), innerhalb von Wochen auftreten. Deshalb empfiehlt sich eine möglichst rasche Dosisreduktion, die al-

ternierende Gabe und die morgendliche, dem zirkadianen Rhythmus entsprechende Einnahme. Entsprechend unseren Erfahrungen ist ein rasches Ausschleichen mit einem eventuellen Neubeginn der Cortisontherapie nach kurzer Zeit eine gute Alternative zur Dauertherapie. Auch eine Umstellung auf nebenwirkungsärmere Mineralocorticoide ist möglich.

Rezidivbehandlung

Während früher das Rezidiv als finaler Zustand angesehen wurde, steigt die Bereitschaft, auch Hirntumorrezidive bei gutem Allgemeinzustand, annehmbarer Lebensqualität und Therapiewunsch des Patienten zu behandeln. Neben der Möglichkeit einer Rezidivoperation und einer „Boost“-Therapie mit dem Gamma Knife stehen heute in Analogie zur Onkologie Second Line-Chemotherapeutika zur Verfügung [3, 5].

THERAPEUTISCHE STRATEGIEN IN BEZUG AUF VERSCHIEDENE TUMORARTEN

Im folgenden soll noch kurz auf die unterschiedlichen therapeutischen Ansätze bei den häufigsten primären Hirntumoren eingegangen werden.

Niedriggradige Astrozytome (WHO 1, 2)

Niedriggradige Astrozytome weisen andere biologische Eigenschaften als höhergradige Varianten auf. Sie sind durch langsames, oft über Jahre gehendes Wachstum gekennzeichnet. In der internationalen Literatur besteht keine Einigkeit über die Therapie. Befürworter der Chemotherapie und Strahlentherapie stehen Anhängern einer abwartenden Haltung gegenüber. Zu bedenken sind jedoch Therapienebenwirkungen (Demenz nach Strahlentherapie, Knochenmarktoxizität) und der Mangel ther-

apeutischer Möglichkeiten beim Rezidiv nach frühzeitigem Therapiebeginn. Unglücklicherweise haben niedriggradige Astrozytome nämlich die Eigenschaft zu rezidivieren und in höhergradige Astrozytome (AA und GBM) überzugehen [4].

Anaplastische Astrozytome (AA) (WHO 3)

Diese Form tritt deutlich seltener auf und hat eine längere Lebenserwartung als primäre Glioblastome (mittlere Überlebensdauer 2–3 Jahre). Therapeutisch werden auch bei diesen Tumoren neben Neurochirurgie, Strahlen- und Chemotherapie eingesetzt [1, 3–5].

Glioblastoma multiforme (GBM)

Sie sind die häufigsten primären, malignen Hirntumore des Erwachsenenalters. Die Überlebenszeit beträgt 6 bis 18 Monate. Wie oben beschrieben sind „maximale“ Resektion, Strahlentherapie und adjuvante Chemotherapie der Standard. Aufgrund ihrer kurzen Lebenserwartung bedürfen gerade diese Patienten einer sorgfältigen und verantwortungsvollen Betreuung, die besonderes Augenmerk auf die Erhaltung der Lebensqualität des Patienten richten sollte.

Oligodendrogliome

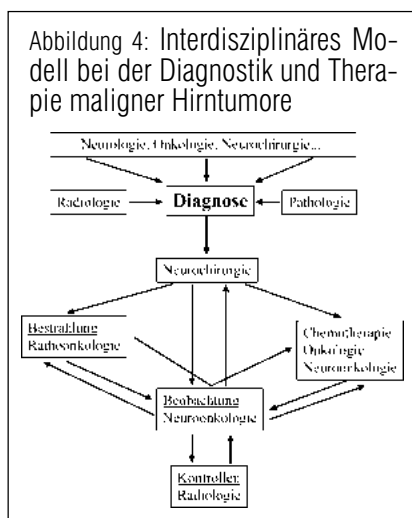
Oligodendrogliome werden entsprechend der WHO-Klassifizierung ebenso in die Grade I–III eingeteilt. Während man bei Grad I und II den Therapieentscheidungen niedriggradiger Gliome, die von Abwarten bis zu individuellen Entscheidungen reichen, folgt, sind anaplastische Oligodendrogliome (WHO Grad III) sowohl strahlen- als auch chemotherapiesensibel, wobei auch vollständige Remissionen erzielt werden können. Neben der zum Standard gehörenden Strahlentherapie wird Chemotherapie, vorwiegend das PCV-Schema (6wöchige Zyklen mit Procarbazin, CCNU und Vinkristin),

und neuerdings auch Temozolomid eingesetzt [6].

Die Ursachen für das unterschiedliche Ansprechen der verschiedenen Tumorarten und auch der unterschiedlich malignen Subtypen einer Art ist nach wie vor ungeklärt. Genetischen Erklärungsmodellen wird heute der Vorzug gegeben. Trotzdem dient das erfolgreiche Therapiebeispiel beim anaplastischen Oligodendrogliom als wichtiger Motor für neue Forschungsaktivität bei der Behandlung anderer primärer Hirntumore. Abbildung 1 zeigt als Beispiel die MR-Bilder eines Patienten mit multilokulärem, anaplastischem Oligodendrogliomrezidiv vor und nach Chemotherapie mit CCNU.

BEGLEITENDE THERAPIEN, REHABILITATION UND PALLIATIVE MASSNAHMEN

Bei der Suche nach neuen therapeutischen Strategien bei Patienten mit schweren, rasch progredienten Er-



krankungen rückt zunehmend die Lebensqualität ins Interesse der medizinischen Forschung. So werden heute nicht nur Tumorgöße und Überlebenskurven, sondern auch Daten bezüglich Lebensqualität und subjektiver Befindlichkeit berücksichtigt. Im medizinischen Alltag bedeutet das, daß bei diesen Patienten schonenden Therapieformen und ein therapeutischer Rückzug zur richtigen Zeit vor aggressivem Vorgehen der Vorzug gegeben werden sollte. Damit wird die unterstützende Begleitung des Patienten und seiner Angehörigen sowie das optimale Management seiner Therapien zur Hauptaufgabe des interdisziplinären Teams, das sich aus Ärzten, Krankenpflegepersonal, Psychologen, Physio- und Ergotherapeuten, Logopäden und Sozialarbeitern zusammensetzt. Die Verbesserung dieser integrativen Patientenbetreuung mit Einbeziehung der Angehörigen ist Ziel eines Projekts an unserer Abteilung. Auch gewinnt die Rehabilitation zur Verbesserung bzw. Aufrechterhaltung körperlicher, geistiger und sozialer Funktionen mittels Logopädie sowie Physio- und Ergotherapie immer größere Bedeutung, was bei dieser Patientengruppe noch vor Jahren undenkbar war.

Die Einrichtung einer neuroonkologischen Ambulanz hat sich bei der Versorgung dieser Patienten als günstig erwiesen, da so gewährleistet werden kann, daß der Patient immer vom gleichen Behandlungsteam betreut wird. Sie dient auch als ständige Anlaufsstelle für krankheitsbezogene Probleme. Weiters hat sich die regelmäßige Fallbesprechung im Rahmen von interdisziplinären Konferenzen, bestehend aus Neurologen, Neurochirurgen, Onkologen, Strahlentherapeuten und Pathologen, als äußerst vorteilhaft für das optimale und effiziente Management der Patienten erwiesen (Abb. 4).

Ist aufgrund der unaufhaltsamen Progredienz der Erkrankung und/oder aufgrund der Schwere der Nebenwirkungen in Übereinkunft mit dem Patienten und seinen Angehörigen erst einmal die Entscheidung zum Rückzug von aggressiven therapeutischen Maßnahmen getroffen worden, so stellt das einen Wendepunkt in der Patientenführung dar. Es ist jedoch nicht gleichbedeutend mit „therapeutischem Nihilismus“, sondern vielmehr eine aktive Begleitung des Patienten. Allgemeine Begleittherapien zielen gegen Tumorödem (Kortison), gegen epileptische Anfälle (Antiepileptika), Depression und organisches Psychosyndrom (antidepressive und antipsychotische Therapie) und Schmerzen (Schmerztherapie). In diesem Stadium hat sich die Zusammenarbeit mit dem mobilen und stationären Hospiz als besonders vorteilhaft für die Patientenbetreuung erwiesen.

Literatur:

1. Grisold W, Krauseneck P, Müller B. Praktische Neuroonkologie. Springer Verlag, Wien, New York, 2000.
2. Kleihues P, Webster KC (eds). Pathology and genetics of tumors of the nervous system. IARC Press, Lyon, 2000.
3. Shapiro WR. Current therapy for brain tumors. Back to the future. Arch Neurol 1999; 56: 429–32.
4. Prados MD, Levin V. Biology and treatment of malignant glioma. Seminars in Oncology 2000; 27 (Suppl 6): 1–10.
5. Galanis E, Buckner JC. Chemotherapy of brain tumors. Curr Opin Neurol 2000, 13: 619–25.
6. Perry JR, Louis DN, Cairncross JG. Current treatment of oligodendrogliomas. Arch Neurol 1999; 56: 434–6.

Interessante Internetadressen:

- <http://www.iarc.fr>
<http://www.cbtrus.org>
<http://www.naaccr.org>
<http://www-seer.ims.nih.gov>

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)