

IBTA e-News 国際脳腫瘍ネットワーク 月刊ニュースレター

2023年1月号

目次 (項目をクリックすると記事本文にジャンプします)

【トップニュース】

- ◆ 患者報告アウトカム測定用アイテムライブラリの使用に関する初の国際的な推奨事項
- ◆ 悲嘆に関する調査への医療従事者の参加を求む

【治療関連ニュース】

- ◆ 低悪性度神経膠腫ではより広範な切除手術により生存期間が延長すると試験で結論付けられる
- ◆ ギリアデルウェハー留置後のMRIの変化と治療成績を関連付ける研究

【研究ニュース】

- ◆ 動物実験で生きた細胞から膠芽腫を死滅させ、予防するがんワクチンを作製
- ◆ 脳腫瘍患者の家族介護者のアンメットニーズが研究で明らかに
- ◆ 湿疹が脳腫瘍を予防する可能性が試験で示唆される
- ◆ 膠芽腫の脂肪産生を標的とすることで、増殖を遅らせ、化学療法と放射線療法の効果を高める可能性があることが2つの研究で明らかに
- ◆ 高悪性度神経膠腫患者の介護者に対する看護師主導の介入により、将来への心構えが改善することが試験で示される
- ◆ 機械学習アルゴリズムが脳腫瘍の進行予測や治療の個別化に役立つ可能性があるとの研究結果
- ◆ グループ3髄芽腫の治療に役立つ可能性のある薬剤の併用が研究により判明

【企業ニュース】

- ◆ 再発/進行性小児神経膠腫を対象としたDAY101 (トボラフェニブ) の試験で「良好な」反応：Day One Biopharmaceuticals社発表
- ◆ 米国食品医薬品局が膠芽腫に対するアゼリラゴンを希少疾病用医薬品に指定：Cantex Pharmaceuticals社発表
- ◆ TriNetra™-Glio脳腫瘍血液検査が米国食品医薬品局の画期的医療機器指定を取得：Datar Cancer Genetics社発表
- ◆ 再発膠芽腫を対象としたrhenium (186Re) obisbamedaの第2相試験で最初の患者に投与：Plus Therapeutics社発表

【国際ニュース】

- ◆ 国際がん研究機関 (IARC)、がん研究のギャップをマッピングする目的のプロジェクトWCT EVI MAPの新ウェブサイトを開設



【イベント／学会ニュース(抜粋)】

【トップニュース】

患者報告アウトカム測定用アイテムライブラリの使用に関する初の国際的な推奨事項

腫瘍分野における患者報告アウトカム測定のためのアイテムライブラリの使用に関する初の国際的な推奨事項が[The Lancet Oncology](#)誌に掲載された。Claire Piccininらによって行われたこの重要なプロジェクトは、標準的な（静的）質問票の厳密さを維持しつつ、患者の声をより柔軟に取り入れる方法の必要性に対処している。患者報告アウトカム（PRO）尺度は、がん患者の生活に対する疾患と治療の影響を評価するために重要である。アイテムライブラリはそのような尺度の一種であり、質問（「アイテム（項目）」）のリストで構成されている。そして、特定の臨床試験や患者集団に対して最も関連性の高い質問を選択することができる。その結果カスタマイズされた質問票によって、疾患関連の症状や治療の副作用などががん患者の健康関連の生活の質を測定できる。アイテムライブラリによって質問を個別対応させることが可能となり、患者は自分の経験をより詳細に説明できる。続きを読むには[こちら](#)。

国際共同の学際的グループで構成された本論文の共著者の一人で、IBTA会長のKathy Oliverは次のように述べた。「患者報告アウトカムは、病気と共に生きる人々にとって何が重要かを理解するために不可欠なものです。このプロジェクトでは、アイテムライブラリの使用を最適化するための実に貴重な推奨事項を作成しました。これらの推奨事項は患者の重要な視点を取り入れる臨床試験をデザインする人々にとって非常に有益なものとなるでしょう」。

[目次に戻る](#)

悲嘆に関する調査への医療従事者の参加を求む

神経腫瘍科で働くことには困難が伴う場合がある。というのは、患者が命にかかわる疾患や重大な神経症状に悩んでいることが多いため、それに応じて医療従事者は悲嘆を経験する可能性があるためである。これまで、医療従事者の悲嘆を特異的に評価するツールは作成されておらず、神経腫瘍科で働く人々の悲嘆の負担については、いまだ検討されていない。神経腫瘍科の医療従事者が経験する悲嘆の影響を評価するために、新たな調査方法であるNeuro-Oncology Grief Index (NOGI) が作成された。この調査方法は、検証済みのTexas Revised Grief Inventory ScaleとBrief-Copequestionnaireを応用して作成され、悲嘆と神経腫瘍科で働く人々が用いる対処行動を評価する。脳腫瘍患者をケアする医療従事者の方に、この重要な調査へのご協力をお願いしています。医療従事者の方は[こちら](#)から調査票をご覧ください。詳細については、Shlomit Yust Katz医師 (liorshlomit@yahoo.com) までお問い合わせください。

[目次に戻る](#)

【治療関連ニュース】

低悪性度神経膠腫ではより広範な切除手術により生存期間が延長すると試験で結論付けられる

診断後すぐに腫瘍の「最大限の」外科的切除を行った低悪性度神経膠腫の患者は、全生存期間が長く、腫瘍が高悪性度神経膠腫に転化するまでの期間も長いことが、[Journal of Clinical Oncology](#)誌に掲載された大規模な国際共同研究の結果から明らかになった。研究者らは、術後や術前により大きな星細胞腫のある患者の生存期間は診断後中央値で9年であったのに対し、より小さい残存腫瘍のある患者では20年以上であったことを見出した。また、乏突起膠腫についても生存期間に優位性がある（19.9年に対して20年以上）ことが分かった。さらに、目に見える腫瘍を切除〔全摘出（GTR）〕した患者は、星細胞腫と乏突起膠腫のいずれでも、残存腫瘍がある患者よりも生存期間が有意に長かった。結果は米国とノルウェーの医療施設からの別の2つの患者コホートのデータによって検証され、分子、臨床および治療の変数が腫瘍の増悪に及ぼす影響を組み込むことができた。[続きを読む](#)。

[目次に戻る](#)

ギリアデルウェハー留置後のMRIの変化と治療成績を関連付ける研究

神経外科手術中にギリアデルウェハーを留置した高悪性度神経膠腫患者において、核磁気共鳴画像（MRI）検査で見られる変化の臨床的意義を評価した論文が[Scientific Reports](#)誌に掲載された。ギリアデルウェハーは化学療法薬のカルムスチンをしみ込ませた小さなディスクであり、脳腫瘍組織を切除した際に残る切除腔でウェハーが溶解するにつ

れ、カルムスチンが脳内へ放出される。2005年から2016年の間にギリアデル留置の治療を受けた再発高悪性度神経膠腫の患者56人の分析により、治療成績に関連するさまざまな要因が示された。腫瘍の大きさ、切除腔の容積やFLAIR T2画像の異常が経時的に増加した患者では治療成績が悪かったが、画像でFLAIR信号の増加が一過性であった患者集団では生存期間がより長く、おそらくこれらの患者では腫瘍に対する免疫系の反応が強いことを示唆していると、論文の著者らは述べている。[続きを読む](#) (全文)。

[目次に戻る](#)

【研究ニュース】

動物実験で生きた細胞から膠芽腫を死滅させ、予防するがんワクチンを作製

[Science Translational Medicine](#)誌に報告された一連の実験において、研究者らは、膠芽腫の「ヒト化」マウス（ヒトと同じ免疫系を持つマウス）から抽出した膠芽腫細胞の遺伝子をCRISPR-Cas9という技術により改変して「治療用腫瘍細胞」（ThTC）を作製した。この細胞の表面には特定のタンパク質があり、これが免疫系を刺激して腫瘍細胞を攻撃させるとともに、他の腫瘍細胞を自己破壊（アポトーシスという）に導くとのことである。「われわれは遺伝子工学を用いてがん細胞を再利用し、治療法を開発しています。この治療法は腫瘍細胞を殺し、かつ免疫系を刺激して原発腫瘍の破壊とがん予防を両立させます」と、責任著者のKhalid Shahは述べた。不活性化された腫瘍細胞を使う代わりに、研究者らは生きた腫瘍細胞を再利用しており、この細胞は脳内を長距離移動して仲間の腫瘍細胞の場所に戻るという珍しい特徴を持っている。[続きを読む](#)。

[目次に戻る](#)

脳腫瘍患者の家族介護者のアンメットニーズが研究で明らかに

原発性脳腫瘍の診断が家族介護者に与える影響を、彼ら自身の様々な問題に対するアンメットニーズ*に注目して調査した研究が[Neuro-Oncology Practice](#)誌に掲載された。原発性脳腫瘍患者の介護者71人がスクリーニング調査に回答し、介護者のニーズが満たされていない分野を特定した。すべての参加者が、支援が足りないと感じている分野が少なくとも1つあると報告した。患者の記憶力や集中力の変化が最も悩まされる介護の問題として報告され、一方アンメットニーズが最も高い分野は、病勢進行の認識に関するものであった。本研究の著者らは、家族介護者のニーズスクリーニング調査が、個人に合わせた支援を行うために臨床現場で有用となることを示唆している。[続きを読む](#) (全文)。

*訳注：いまだ有効な治療方法がない疾患に対する医療ニーズ

[目次に戻る](#)

湿疹が脳腫瘍を予防する可能性が試験で示唆される

湿疹があることは、成人で脳腫瘍の発症リスクを有意に低下させるようだとの研究結果が[BMC Cancer](#)誌で発表された。このメタアナリシスでは、湿疹と脳腫瘍の関係を調査した、20件の研究（対象者は500万人超え）を収集して分析した。その結果、脳腫瘍発症リスクは16歳以上で湿疹と診断されていた人で18%減少したことが判明した。リスクの減少は神経膠腫（23%）、髄膜腫（26%）、聴神経腫瘍（40%）でさらに大きかったが、試験の一部ではこの関連が示されなかったため、研究の著者らは、関連を確認するために今後臨床試験が必要であると強調した。湿疹は個人の免疫系が潜在的な脅威に対してより活発であることを示す可能性があること、著者らは示唆している。[続きを読む](#)。

[目次に戻る](#)

膠芽腫の脂肪産生を標的とすることで、増殖を遅らせ、化学療法と放射線療法の効果を高める可能性があることが2つの研究で明らかに

[Science Translational Medicine](#)誌に掲載された一連の動物実験および細胞実験において、細胞が糖から脂肪を製造する能力（「de novo脂質合成」という）を損なうYTX-7739という試験薬が、マウスで膠芽腫の増殖を遅らせるとともに、テモゾロミド化学療法に対する感受性を高めることが明らかとなり、将来の治療法となる可能性が示唆された。

先行研究で、膠芽腫の増殖を引き起こすと考えられている神経膠腫幹細胞（GSC）は、その急速な増殖を促進するためにde novo脂質合成に依存していることが明らかになっている。YTX-7739は、これら腫瘍細胞内のMEK/ERKシグナル伝達経路を特異的に阻害することが明らかになった。このことから、腫瘍生検によりこの経路の活性を調べることは、YTX-7739による治療から最もメリットが得られそうな患者の選択につながる可能性があることが示唆される。[続きを読む](#)。

[Cell Reports Medicine](#)誌に掲載された別の研究において、研究者らは、神経膠腫幹細胞の脂肪産生に関与する2つの酵素（DGKBとDGAT1）の発現量が、神経膠腫幹細胞の放射線損傷に対する抵抗性に影響を与えることを見出した。DGKB（ジアシルグリセロールキナーゼB）の発現量が少なく、DGAT1（ジアシルグリセロールアシルトランスフェラーゼ1）の発現量が多い細胞は、より多くの脂肪を蓄積し、放射線療法に抵抗性であることが分かった。研究チームは、現在数種の白血病治療に用いられているクラドリビンという薬剤が、DGKBの活性を高め、DGAT1を阻害して神経膠腫幹細胞の放射線療法に対する抵抗性を低下させることを明らかにした。クラドリビンを膠芽腫のマウスに投与したところ、放射線療法がより効果的になり、投与したマウスは投与していないマウスよりも長く生存した。[続きを読む](#)。

[目次に戻る](#)

高悪性度神経膠腫患者の介護者に対する看護師主導の介入により、将来への心構えが改善することが試験で示される

高悪性度神経膠腫患者の介護者を支援する看護師主導の介入は介護者の心構えを改善するのに有効であることを示したランダム化臨床試験の結果が、[Journal of Neuro-Oncology](#)誌に掲載された。188人の介護者が、看護師主導の介入を受ける群と通常のケアを受ける群に無作為に割り付けられた。看護師主導の介入は次の4パートで構成された：

（1）介護者のアンメットニーズに関する初回の電話評価、（2）個別対応の資料（印刷物）フォルダ、（3）自宅訪問、（4）最長12カ月間の毎月の電話サポート。定期的な調査結果の分析から、この4パートの介入は、将来の精神的および身体的な支援の必要性に対する介護者の心構えを改善するうえで有効であることが判明した。ただし、介護者の苦痛は軽減されなかった。本研究の著者らは、これはおそらく高悪性度神経膠腫の衰弱性／進行性の性質と継続的な介護責任によるものであると述べている。[続きを読む](#)（記事全文）。

[目次に戻る](#)

機械学習アルゴリズムが脳腫瘍の進行予測や治療の個別化に役立つ可能性があるとの研究結果

機械学習（人工知能の一種）を利用したコンピューターソフトは、膠芽腫の広がり（拡散性）と急速な細胞複製（増殖）を正確に分析し、個々の患者の腫瘍が進行する見込みを予測できる可能性があるとの研究結果が、[Journal of Theoretical Biology](#)誌に発表された。研究者らは、治療を受けないことを選択した5人の膠芽腫患者（治療拒否の理由は未公表）のMRI画像を用いて、機械学習アルゴリズムを訓練し、他の患者の腫瘍の増殖パターンを分析して予測した。このようなシステムは、治療選択の指針となる可能性があるとして、この研究の著者らは結論づけている。[続きを読む](#)。

[目次に戻る](#)

グループ3髄芽腫の治療に役立つ可能性のある薬剤の併用が研究により判明

予後が最も悪い髄芽腫のサブグループであるグループ3髄芽腫の治療には、ある2つの薬剤の併用が有望であることが、[Journal for Immunotherapy in Cancer](#)誌に掲載された研究により明らかになった。グループ3髄芽腫の増殖は、MYCと呼ばれる遺伝子の過剰な働きによって引き起こされることが知られている。研究者らは、医薬品データベースをスクリーニングすることにより、MYCの活性を低下させるタセジナリンというエピジェネティック阻害薬（特定の遺伝子の発現を低下させる薬剤）を同定することができた。グループ3髄芽腫の細胞や動物を用いて検討したところ、この薬剤は髄芽腫細胞のプログラム細胞死（アポトーシス）を誘導し、免疫系に腫瘍の存在を認識させた。また、グループ3髄芽腫のマウスに、細胞を食べる免疫細胞（マクロファージという）の活性を高める抗CD47薬と併用投与す

ると、投与していないマウスよりも有意に長く生存した。両薬剤は、ヒト臨床試験の第1相試験で安全性がすでに確認されている。[続きを読む](#)。

[目次に戻る](#)

【企業ニュース】

[再発／進行性小児神経膠腫を対象としたDAY101（トボラフェニブ）の試験で「良好な」反応：Day One Biopharmaceuticals社発表](#)

Day One Biopharmaceuticals社は、再発または進行性低悪性度神経膠腫（pLGG）の小児患者を対象とした抗がん薬トボラフェニブ（DAY101）の第2相FIREFLY-1試験（[NCT04775485](#)）の「良好」なトプライン結果をプレスリリースで発表した。この経口薬は、腫瘍の増殖に関与する重要な酵素（RAFキナーゼ）を阻害し、承認された全身療法がない、BRAF遺伝子に融合変異のある腫瘍の治療に役立つ可能性がある。試験の結果、本治療薬の忍容性はおおむね良好で、RANO（Response Assessment for Neuro-Oncology）基準で評価できた患者69人のうち、91%が何らかの臨床的有益性（治療に対する完全奏効、部分奏効および病勢安定が含まれる）を示した。[続きを読む](#)。

[目次に戻る](#)

[米国食品医薬品局が膠芽腫に対するアゼリラゴンを希少疾病用医薬品に指定：Cantex Pharmaceuticals社発表](#)

Cantex Pharmaceuticals社は、同社の抗がん薬のアゼリラゴンが米国食品医薬品局（FDA）から希少疾病用医薬品の指定を受けたと発表した。アゼリラゴンは、1日1回の経口投与で、がんや炎症性疾患で過剰に発現するRAGE（終末糖化産物受容体）と呼ばれる分子受容体を標的とし、阻害する。希少疾病用医薬品の指定は、希少疾患の治療薬開発を支援するために与えられるもので、同社は経済面をはじめとする様々なメリットを得ることができる。[続きを読む](#)（企業プレスリリース）。

[目次に戻る](#)

[TriNetra™-Glioblastoma血液検査が米国食品医薬品局の画期的医療機器指定を取得：Datar Cancer Genetics社発表](#)

Datar Cancer Genetics社は、脳腫瘍の診断に役立てるために設計された血液検査である「TriNetra™-Glioblastoma」が、米国食品医薬品局（FDA）から「画期的医療機器指定」を受けたことを発表した。この検査は、リキッドバイオプシーとも呼ばれ、脳腫瘍の生検が必要であるが実施できない、あるいは失敗した場合に適応となる。15mlの血液が必要なこの検査では、血液中にごく微量に拡散する腫瘍細胞である血中循環腫瘍細胞（CTC）を検出する。同社プレスリリースによると、英国ロンドン大学インペリアルカレッジの研究チームによる前向きブラインド試験で、この検査が高い精度を持つことが示されたとのことである。「この画期的な技術は、これまでリキッドバイオプシーがベースとしてきた疾患の分子指標を拾うのではなく、細胞を検出するため真の診断的有用性があります」と、Kevin O'Neill医師は述べた。同医師はコンサルタント神経外科医、脳腫瘍研究キャンペーンのチェアマンおよびインペリアルカレッジ（英国）脳腫瘍研究チャリティーのセンターオブエクセレンスの主任研究員であり、この検査を評価するブラインド試験を主導した。[続きを読む](#)（企業プレスリリース）。

[目次に戻る](#)

[再発膠芽腫を対象としたrhenium \(186Re\) obisbamedaの第2相試験で最初の患者に投与：Plus Therapeutics社発表](#)

Plus Therapeutics社は、再発膠芽腫の治療薬としてrhenium (¹⁸⁶Re) obisbamedaを評価している[ReSPECT-GBM第2b相用量拡大臨床試験](#)において、最初の患者が投与を受けたことを発表した。この第2b相多施設共同試験は、従来の治療後に再発した膠芽腫患者において、対流強化薬剤送達*カテーテルを介して腫瘍に直接注入したrhenium (¹⁸⁶Re)

obisbenedaの安全性、忍容性、分布および有効性を評価する。[続きを読む](#)。

*訳注：薬剤を持続陽圧下に脳細胞間隙に局所注入し高濃度かつ広範囲に薬剤を分布させる薬剤投与方法

[目次に戻る](#)

【国際ニュース】

国際がん研究機関（IARC）、がん研究のギャップをマッピングする目的のプロジェクトWCT EVI MAPの新ウェブサイトを開設

「世界保健機関（WHO）腫瘍分類のエビデンスをマッピング：腫瘍の種類別の生きたエビデンスギャップのマップ」（WCT EVI MAP）と名付けられた4年間のプロジェクトの新しいウェブサイトが開設された。WCT EVI MAPプロジェクトの目的は、エビデンスに基づく手法でWHO腫瘍分類別に特定されたニーズをマッピングすることにより、がんの診断に関する研究を最適化することである。主な成果物は、WHO腫瘍分類シリーズ（WHOブルーブックとも呼ばれる）の既存のエビデンスの概要であり、既存のエビデンスギャップのマッピング、低レベルエビデンスの領域の特定、ならびに関連するエビデンスの生成と継続的な更新に重点を置く。新ウェブサイトは[こちら](#)から。[続きを読む](#)。

[目次に戻る](#)

【イベント／学会ニュース(抜粋)】

*患者向けイベントは省略 学会ニュースのみ抜粋

COVID-19の大流行後、私たちは徐々に対面式のイベントに戻りつつあります。しかし、登録や旅行計画を立てる前に、予定されているイベントの状況や対面式、ハイブリッド式、バーチャル式のいずれであるかについて、カンファレンス主催者に確認するようにしてください。

[目次に戻る](#)

2023年2月

[マイアミがん研究所：精密腫瘍学に関する記念シンポジウム](#) 2023年2月3日-4日 米国 マイアミ州 コーラル・ゲーブルス

2023年3月

[低悪性度神経膠腫管理に関する会議](#) 2023年3月9日 英国 ロンドン

[第4回膠芽腫創薬サミット](#) 2023年3月14日-16日 米国 マサチューセッツ州 ボストン

[肉腫と希少がんに関する欧州臨床腫瘍学会年会](#) 2023年3月20日-22日 スイス ルガノ

2023年5月

[国際小児がん学会2023年大会～ご予定を！](#) 2023年5月8日-12日 スペイン バレンシア

2023年6月

[米国臨床腫瘍学会\(ASCO\)](#) 2023年6月2日-6日 米国 シカゴ

[2023年脳腫瘍学会小児脳腫瘍研究会議](#) 2023年6月22日-24日 米国 ワシントンDC

2023年7月

[英国神経腫瘍学会年会](#) 2023年7月5日-7日 英国 マンチェスター

2023年8月

[2023米国神経腫瘍学会/米国臨床腫瘍学会中枢神経系腫瘍会議](#) 2023年8月10日-12日 米国 カリフォルニア州 サンフランシスコ

2023年9月

[第18回欧州神経腫瘍学会大会\(EANO2023\)](#) 2023年9月21日-24日 オランダ ロッテルダム

2023年10月

[第19回アジア脳腫瘍学会年会\(ASNO2023\)](#) 2023年10月27日-29日 インドネシア バリ

2023年11月

[欧州がんサミット2023～ご予約を！](#) 2023年11月15日16日 ベルギー ブリュッセル

[第28回神経腫瘍学会大会、教育イベント \(SNO2023\)](#) 2023年11月15日-19日 カナダ バンクーバー

脳腫瘍患者やその擁護団体によるイベントまたは学術会議（バーチャルか対面かは問わず）を企画している方、ご存知の方、または上記イベントの変更にお気づきの方は、kathy@theibta.orgまで。[イベントページ](#)に掲載可能。

IBTAウェブサイトの[会議ページ](#)で、今後の学術会議やイベントの最新情報を確認のこと。

IBTA（国際脳腫瘍ネットワーク）について

私たちについて

国際脳腫瘍ネットワーク（The International Brain Tumour Alliance：IBTA）は2005年に設立されました。各国の脳腫瘍患者や介護者を代表する支援、提唱、情報グループのネットワークであり、脳腫瘍の分野で活躍する研究者、科学者、臨床医、医療関係者も参加しています。詳細は www.theibta.org をご覧ください。

ご意見をお聞かせください

IBTAコミュニティで共有したいニュースがあれば、ぜひお聞かせください。宛先：chair@theibta.org

月刊ニュースレターやホームページを通じて、ご購入者の皆様にできるだけ多くの情報を中継していく予定です。

メールニュース記事の選択は、編集者の裁量で行われます。

Copyright © 2020 The International Brain Tumour Alliance, All rights reserved. 無断複写・転載を禁じる。

（免責事項）国際脳腫瘍ネットワーク（IBTA）は、e-News（あるいはIBTA向け、またはIBTAに代わって作成されニュース内でリンクを提供しているすべての資料、報告書、文書、データ等）に掲載される情報が正確であるよう尽力しています。しかし、IBTAはe-News内の情報の不正確さや不備について一切の責任を負いません。また、その情報やリンク先のWebサイト情報など、第三者の情報の不正確さに起因する損失や損害についても一切の責任を負いません。このe-Newsに掲載される情報は教育のみを目的としたものであり、医療の代替となるものではなく、IBTAウェブサイト上の情報は、医療上のアドバイスや専門的サービスを提供することを意図したものではありません。医療や診察については、主治医にご相談ください。臨床試験のニュースを掲載することは、IBTAの特定の推奨を意味するものではありません。IBTA e-Newsからリンクされている他のウェブサイトは、IBTAは管理していません。したがって、その内容については一切責任を負いません。IBTAは読者の便宜のためにニュース内でリンクを提供しているものであり、リンク先のウェブサイトの情報、品質、安全性、妥当性を検証することはできません。IBTAのプロジェクトに企業が協賛することは、IBTAが特定の治療法、治療レジメン、行動の推奨を意味するものではありません。（スポンサーの詳細については、スポンサーシップ・ポリシーをご覧ください）。e-Newsに掲載されている資料の見解や意見は、必ずしも国際脳腫瘍ネットワークのものではない場合があります。

翻訳： 坂下 美保子、伊藤 彰/JAMT（ジャムティ）翻訳チーム

監修： 夏目 敦至/名古屋大学未来社会創造機構・特任教授
河村病院・脳神経外科・部長