

「グリオーマにおける化学療法感受性の遺伝子指標の検索とそれに基づくテーラーメイド治療法の開発」という研究を進めております。

研究へのご協力をお願いします。

説明文書

全面改訂第 4.0 版 令和 3 年 1 月 20 日

研究代表者

国立病院機構大阪医療センター
臨床研究センター・先進医療研究開発部・部長
金村 米博

院内研究責任者

大阪市立大学医学部附属病院 脳神経外科
宇田 武弘

1. 遺伝子解析研究への協力をお願い

私たちはグリオーマの病態解明と治療成績向上のため、「グリオーマにおける化学療法感受性の遺伝子指標の検索とそれに基づくテーラーメイド治療法の開発」という基礎的研究を進めております。まず、研究の内容を含め、研究に協力いただくための説明を行います。この説明文書に基づいて説明します。説明を十分理解され、腫瘍や血液等の試料を提供しても良いとお考えになられた場合には、「同意書」に同意した旨をお書きください。

なお、本研究は国が定めた指針である「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」(文部科学省・厚生労働省・経済産業省、平成 29 年 2 月 28 日一部改正)に準拠し、かつ「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」(文部科学省・厚生労働省、平成 29 年 2 月 28 日一部改正)を遵守し、大阪医療センター倫理委員会に相当する受託研究審査委員会の承認を経て行います。

2. 研究への協力は自由意思でお決めください

研究協力するかどうかはご自分の思いのままに決めてください。強制では決してありませんし、協力していただいてもいただかなくても、あなたの治療には何の影響を与えることはなく、何の不利を受けることもありません。当院では最善の医療を提供いたします。

3. 同意の撤回は何時でも可能であること

一旦、同意された場合でも、いつでも取り消すこと(撤回)ができますので、説明担当者にご連絡していただければ、手続きの方法をお知らせします。その場合はご提供いただいた試料や遺伝子解析の結果は廃棄され、臨床情報もそれ以降は本研究のために用いられることはありません。ただし、同意を取り消した時点で既に提供された方を同定することができなくなっている研究成果や、研究結果が論文などで公表されていた場合などは、調べた結果を廃棄することは不可能となります。

4. グリオーマの遺伝子解析をする意義・目的

グリオーマは脳実質から発生する腫瘍で、星細胞腫、膠芽腫、乏突起膠腫、上衣腫などの総称です。グリオーマの原因や詳細については、現在まだ十分にわかっていません。そのため腫瘍の標本や血液などの試料を用いた基礎研究を行って、この病気について調べていく必要があります。研究の一つの手段として遺伝子解析が含まれます。近年の研究の進歩によって、グリオーマの遺伝子変異に関する多くの特徴が明らかになりつつあり、これら研究により得られた成果によって、将来この病気の治療法が患者さん毎に個別に選択することが可能になってくる可能性があります。

例えば、グリオーマの一種である乏突起膠腫では、染色体の一部分である 1 番染色体短腕(1p)と 19 番染色体長腕(19q)に欠損がみられる場合、化学療法(抗がん剤等のお薬)が高い効果を示すことがわかってきました。また、がん細胞の細胞分裂を停止させるために抗がん剤ががん細胞の DNA につける余分な修飾基を除去して DNA を元の状態に修復して、抗がん剤の作用を弱める働きをする エムジー・エムティー M G M T (O6-methylguanine methyltransferase) メチルグアニン・メチルトランスフェラーゼ 遺伝子に関して、その発現を調整している部分(プロモーター)の DNA にメチル基が付加されていない状態(非メチル化状態)

にあると、その下流の転写開始点から遺伝子発現が活性化され（スイッチオン状態）、膠芽腫の治療に使用のお薬（アルキル化薬）が効きにくくなることが報告されています。また、グリオーマは遺伝子変異の違いによって、さらに複数の異なるサブグループに分類することが可能であり、将来的にはそれら個々のサブグループの腫瘍の特徴に応じた治療法が開発される可能性が出てきました。このように、グリオーマの遺伝子解析を実施することで患者さんの治療法を選択したり、予後を大きく改善させることができるようになってきています。

そこで本研究では、この乏突起膠腫の染色体上の欠損の有無の検査を含む遺伝子解析を実施し、化学療法を選択を検討する予定です。さらにそれ以外のグリオーマについても臨床的、病理学的、分子生物学的および遺伝学的解析を行い、診断、治療の向上に貢献する新しい診断方法と治療法を開発することを目的としています。

5. 研究の方法

- ・ 本研究では手術で摘出される**グリオーマ組織の一部をご提供**いただいて、研究に使用させていただきます。グリオーマ組織試料は通常の診療で行われる検査や治療の中で採取させていただきます。手術を受けられる方は、切除した腫瘍の一部を研究に使用させていただきます。このような摘出した腫瘍の一部から遺伝情報を担っている核酸（DNA・RNA）やタンパク質という物質を抽出します。
- ・ また生体材料から半永久的に生きる**培養細胞**を作り、それを直接研究に使用したり、それからDNA・RNAあるいはたんぱく質を抽出して研究に使用する場合もあります。また培養細胞の染色体解析を実施することがあります。
- ・ 核酸（DNA・RNA）を用いて**遺伝子解析を行います**。調べる対象は、乏突起膠腫にみられることが多い、1p、19qや第10番染色体長腕（10q）などの染色体の一部や、癌関連遺伝子、アポトーシス関連遺伝子などと呼ばれている遺伝子です（下記参照）。
- ・ 更に最近開発された新しい次世代型シーケンス法という手法を用いて、遺伝子全体のレベル（全ゲノムレベル）で網羅的な解析を実施する可能性があります。

（主な解析対象遺伝子）

- ・ 薬剤耐性遺伝子 MGMT 遺伝子
- ・ Rel/NF- κ B ファミリー転写因子
- ・ ABC トランスポーターファミリー遺伝子：ABCB1、ABCG2、等
- ・ 接着及び免疫関連遺伝子：cadherin、CD10、CD44、等
- ・ 癌遺伝子：EGFR、VEGF、WT-1、BCL2、BCL6、myc、等
- ・ 癌抑制遺伝子：DCC、PTEN、TP53、RB、APC、NF1、NF2、VHL、等
- ・ シグナル伝達ならびに細胞周期制御に関わる遺伝子：PKC、TGF β 1、IL-2R、p16(CDKN2A)、p15(CDKN2B)、MDM2、等
- ・ その他：TGF β -induced、CAV1、WNT 遺伝子、GLIPR1、TWIST、ID 遺伝子、Musashi1、SHH、PTCH、 β -catenin、CD133、PDGF 受容体、MTHFR、IDH1、IDH2、等

- ・ 遺伝子解析に加えて、タンパク質の発現パターンを種々の方法で解析いたします。
- ・ また、最近開発された新しい解析技術（マイクロアレイ）を用いて、遺伝子やタンパク質発現をより詳細に解析する予定です。更に、DNA メチル化状態の解析も実施します。
- ・ 今後の研究の進展によっては、解析する遺伝子の種類や数が増える可能性もあります。
- ・ これら遺伝子解析の結果と、抗がん剤に対する反応性との関連性を検証します。さらに各種の臨床情報、MRI 等の画像診断結果、病理診断結果等と遺伝子解析情報との関連性を検討し、グリオーマの特徴を解析します。また、より高精度の解析を行うため、人工知能（AI）を用いた解析も実施する予定です。

（研究に使用させていただく臨床情報）

基本情報（年齢、生年月日、性別、グリオーマ発生部位、手術日）

試料採取手術時の情報

治療内容、その後の経過

放射線診断結果（CT・MRI 画像、PET 画像等）

血液検査結果

病理診断結果

- ・ 樹立した培養細胞を動物に移植して、その特性の解析を行います。また、樹立した培養細胞を用いて、グリオーマの病態の研究や、新しい治療薬・治療法の開発を行います。
- ・ 別途、同意いただけた場合は、血液の細胞のご提供を頂いて、細胞成分とその他の成分に分離して遺伝子解析に使用する予定です。血液は通常採血と同じ方法で腕の静脈から採取します。血液細胞（正常細胞）を用いて遺伝子解析を行う理由は、血液中の腫瘍細胞の存在の有無の評価すること、およびグリオーマ細胞の遺伝子解析結果と比較を行い、腫瘍細胞でのみ発生している遺伝子変異を明らかにするためです。

6. 研究対象者として選定された理由

- ・ 今回、あなたはグリオーマの治療のため、手術を予定されています。本研究では手術で摘出される切除したグリオーマ組織の一部と、別途採血される少量の血液細胞を研究に使用させていただきたいと考えています。

7. 研究実施期間と目標症例数

- ・ 本研究は平成 19 年 8 月 6 日から令和 8 年 3 月 31 日まで実施予定です。
- ・ 研究実施期間は、今後の研究の進捗に応じて、延長される可能性があります。
- ・ 本研究は多施設共同で 6000 名の方の参加を頂いて実施する予定です。今後の研究の進捗によっては、研究に参加をお願いする方の人数が変更される可能性があります。

8. 研究に協力することで起こりうる危険性

- ・ 本研究にご提供いただくグリオーマ組織試料は、診療上必要な処置を介して摘出されたものの

一部です。研究用試料採取のため特別に処置を行うことおよび組織の状態の維持に配慮した特別な医療上の措置が行われる事はありません。

- ・ ご提供いただく血液は診療で必要な採血が行われる時に同時に少量採血させていただきます。採血量は少量（15 歳以上の方 10ml、6 歳以上 15 歳未満の方 5ml、1 歳以上 6 歳未満の方 3ml、1 歳未満の方 1ml）で、採取に伴う危険性、身体への負担は殆ど無いものと考えます。
- ・ よっていずれの試料のご提供にも危険性は無いと考えています。

9. 研究に協力することで起こりうる不利益

- ・ 遺伝子解析情報を含めた個人情報の漏洩の危険性が存在します。その点は、次に説明する個人情報保護を保護する体制を徹底して十分な対策を講じます。

10. 研究に協力することで起こりうる利益

- ・ 化学療法（抗がん剤等のお薬）の感受性に関連する遺伝子解析結果の一部は、あなたの治療方針を決定する上で、有用な情報を提供する可能性があります。
- ・ しかし、その他の多くの研究成果は、直ちにあなたの治療に有益な情報をもたらすものではありません。
- ・ 将来的には本研究成果で得られた知見が、新しい診断や治療技術の開発に貢献し、当該領域の進歩に大きく貢献できる可能性があると考えます。

11. 研究結果の公表

- ・ ご協力によって得られた研究の成果は、個人がまったく特定されないようにした上で、学会や学術雑誌およびデータベース上で公に発表されることがあります。

12. 研究計画の閲覧

- ・ 希望があれば、他の研究協力者の方の個人情報の保護のために必要な措置を講じた上で、研究の独創性の確保並びに実施に支障がない範囲内で、この研究計画の内容を見ることができます。また、遺伝子を調べる方法等に関する資料が必要な場合も用意し説明いたします。
- ・ 研究全体に関する研究意義、方法、進捗状況、診断や治療・予後に関する情報などをご説明することは可能です。

13. 個人情報等の取り扱い

- ・ 個人の情報を保護することは、医師法で定められた医師の義務です。遺伝子情報はその中でも最も厳重に管理されるべきものです。個人情報は、他の臨床情報とは異なった独立の鍵のかかる場所に保管され、持ち出しは禁止されています。
- ・ 遺伝子解析の結果は、他人に漏れないように、厳重に管理されます。解析をする場合はあなたの試料からは住所、氏名など、個人を同定する情報が全て削られ、代わりに新しく符号がつけ

られます（これを連結可能匿名化と呼びます）。したがって、万一試料の入った容器が研究者以外のひとの目に触れても、誰のものはわからないようにしています。

- ・ 病名や病歴、検査結果などの臨床情報も、連結可能匿名化して保管され、研究に使用されます。この情報は、共同研究者にも提供され、情報として共有する可能性があります。個人情報は一切外部には提供されず、あなたの個人情報は完全に保護されます。

14. 健康被害に対する補償

- ・ この臨床研究により健康被害が発生する可能性はほとんど無いと考えています。万が一、何らかの健康被害が生じた場合には、必要な治療を含めた適切かつ最善の対処を行います。その治療はご自身の保険を使って行われるものであり、健康被害に対する補償はありません。

15. 遺伝子解析結果の伝え方

- ・ この研究からわかったあなたの腫瘍の遺伝子解析結果のうち、治療方針の決定に直接関係すると考えられる情報はお伝えします。遺伝子解析結果を知りたいという希望があった場合は、ご本人と前もって定めた人にだけお知らせします。
- ・ しかし、それ以外に評価が定まっていない情報についてはお伝えすることはできません。また、本研究の目的とは別に、血液細胞などを用いた解析から偶然見つかった遺伝子解析結果に関しても、お伝えすることはできません。

16. 遺伝カウンセリングの体制

- ・ 今回の研究は遺伝性疾患を扱っていないので、遺伝カウンセリングの必要性は少ないと考えられますが、病気のことや遺伝子解析に関して、不安に思ったり、相談したいことがある場合は、担当の医師に何なりとご相談下さい。必要な場合には、この研究に関するより詳しい説明や院外で遺伝カウンセリング（臨床遺伝専門医が担当する）が受けられる医療機関などをご紹介します。

17. 知的財産権が生じたとき

- ・ 遺伝子解析の結果として特許権などが生じる可能性があります。その権利は独立行政法人国立病院機構大阪医療センターあるいは研究担当者などに属し、あなたには権利は発生しません。また、その特許権により経済的利益が生じる可能性があります。試料の提供者のあなたにはこれについても権利がありませんので申し添えます。

18. 試料および臨床情報の保管方法

- ・ ご提供いただきました腫瘍組織試料は凍結し、匿名化した状態で厳重に保管します。
- ・ 試料から作成した核酸（DNA・RNA）、タンパク質、病理標本（凍結標本あるいはパラフィン包埋永久標本）も、匿名化状態で保管します。

- ・ 樹立した細胞は、施設が可能なヒト細胞専用の保管庫（超低温冷凍庫あるいは液体窒素タンク）に大切に保管します。
- ・ 研究に用いる臨床情報に関しては、匿名化を行った上で、電子ファイル化した状態及びそれを印刷した紙面で保管します。電子化に際しては、情報は外部記憶装置（CD、外付けハードディスク、USB メモリー等）に保存し、その内容を印刷したファイルとともに厳重に保管します。

19. 研究終了後の試料および情報の取扱い

- ・ 研究終了後の試料に取扱いに関しては、少なくとも研究終了を報告した日から5年を経過した日、又は研究結果の最終の公表について報告された日から3年を経過した日のいずれか遅い日までの期間、適切に保管した後、誰の試料が特定できない状態（連結不可能匿名化）にした上で、密封のうえ焼却廃棄します。臨床情報も同じ期間保管した後、廃棄します。
- ・ 血液、組織試料は、原則として本研究のために使用します。しかし、この研究が終了したとき、試料が余ることも考えられます。もし同意していただければ、現時点では特定されない将来の別の研究のための貴重な試料として、研究終了後も継続して保管させていただき、別の遺伝子解析研究に2次利用させていただきたく存じます。この場合は連結不可能匿名化して、試料を使い切るまで保管します。付随する臨床情報も同様に管理させていただきます。
- ・ また将来、試料を別の医学研究に用いる場合には、改めて研究計画書を提出し、研究が妥当かどうか倫理審査をうけ、承認を得て始めます。
- ・ 腫瘍細胞を培養すると条件によっては半永久的に細胞が生きます。この細胞は広く医学研究に利用することができます。この培養細胞は、承諾いただいた場合は、研究終了後は連結不可能匿名化した上で、新しくわかった医学的知見などにすぐ対応できるよう独立行政法人国立病院機構・大阪医療センター・臨床研究センターで保存させていただきます（保管責任者：金村米博）。その際は、腫瘍疾患に係る別の研究のために使わせていただくこととなりますがご理解いただき、ご協力いただければ幸いです。

20. バンク事業への寄託

- ・ 匿名化した血液やその他の試料を集めて広く研究用に提供する事業（バンク事業）が行われています。また、他の研究機関（独立行政法人国立病院機構大阪医療センター以外の大学や研究所）で解析する共同研究も多く行われております。将来的には全国レベルの研究や外国との比較研究などが重要になると考えております。もし同意していただければ、残った検体は将来、これらバンク事業への寄託を検討したいと考えます。この場合、バンクへの試料の提供は連結不可能匿名化状態で行われますので、いったん提供された後は、同意を取り消すことはできません。

21. 研究に関わる費用

- ・ この研究の遺伝子解析は研究費によって行われますので、その費用をあなたが払う必要はありません。

ません。しかし、医療にかかる費用はこれまでの通り、あなたのご負担になります。

22. 本研究の実施に用いる資金

- ・ 本研究は、大阪医療センター臨床研究センター研究費を用いて実施する予定です。
- ・ 今後、本研究を実施のための各種公的研究資金が獲得された場合は、それを用いて研究を実施する可能性があります。

23. 利益相反

- ・ 臨床研究における、利益相反（COI(シーオーアイ)：Conflict of Interest）とは「主に経済的な利害関係によって公正かつ適正な判断が歪められてしまうこと、または、歪められているのではないかと疑われかねない事態」のことを指します。具体的には、製薬企業や医療機器メーカーから研究者へ提供される謝金や研究費、株式、サービス、知的所有権等がこれに当たります。このような経済的活動が、臨床研究の結果を特定の企業や個人にとって有利な方向に歪曲させる可能性を判断する必要があり、そのために利害関係を管理することが定められています。
- ・ 本研究の実施においては、特定の営利団体からの資金提供や試薬等の無償提供などは受けておらず、研究組織全体に関して起こりうる利益相反はありません。また、当院においては、利益相反審査委員会において研究に参加する研究者の利益相反（COI）の有無の審査がなされています。

24. 研究組織

- ・ 本研究は別表 1 に記載された研究者および研究機関と共同で実施されます。院外の共同研究者および共同研究機関に対しては、ご提供された試料および臨床情報を当医療センターから先方に提供して共同で研究をおこなう場合があります。
- ・ 将来的には海外を含めた新たな共同研究者および共同研究機関が加わる可能性があります。また、企業と共同で基礎的研究を実施する可能性があります。
- ・ 新規に新たな共同研究者および共同研究機関が加わる場合は、改めて倫理審査を受けてから後、研究を開始します。

25. 担当医師の氏名およびお問合せ先

もし、この臨床研究について分からないこと、心配なことがありましたら、何時でも担当医師または研究代表者にお尋ねください。

あなたの担当医師： 宇田武弘・中条公輔・川嶋俊幸 所属 大阪市立大学医学部附属病院

研究代表者：金村 米博（職名 臨床研究センター・部長）

連絡先：大阪市中央区法円坂 2-1-14 電話 06-6942-1331（代表）

国立病院機構 大阪医療センター

別表 1 : 研究組織

1) 共同研究組織の名称

関西中枢神経腫瘍分子診断ネットワーク

Kansai Molecular Diagnosis Network for CNS Tumors

2) 研究代表者

金村 米博 (大阪医療センター・臨床研究センター・部長)

3) 院内共同研究者

尾崎 友彦 (大阪医療センター・脳神経外科・医師)

木谷 知樹 (大阪医療センター・脳神経外科・医師)

正札 智子 (大阪医療センター・臨床研究センター・室長)

眞能 正幸 (大阪医療センター・臨床検査診断部・部長)

4) 院外共同研究者と共同研究機関

伊東 恭子 (京都府立医科大学大学院医学研究科・分子病態病理学・教授)

荻 寛志 (京都府立医科大学大学院医学研究科・分子病態病理学・客員講師)

(株式会社SCREENホールディングス・第一技術開発室 開発二課・副参事^{注1})

森脇 三造 (京都府立医科大学大学院医学研究科・分子病態病理学・客員講師)

(株式会社SCREENホールディングス・第一技術開発室 開発二課・副参事^{注1})

注1: 京都府立医科大学大学院医学研究科・分子病態病理学との共同研究として参加する。株式会社SCREENホールディングスへは提供されたヒト由来試料、臨床情報等のデータの持ち出しは実施されない。

山中 龍也 (京都府立医科大学医学部 医学研究科・腫瘍分子標的治療学講座/保健看護学研究科・臨床健康科学・医学講座・教授)

児玉 良典 (神戸大学大学院医学研究科・病理ネットワーク学部門・教授)

廣瀬 隆則 (神戸大学大学院医学研究科・医学部地域連携病理学・特命教授)

(兵庫県立がんセンター病理診断科・部長)

市村 幸一 (独立行政法人国立がん研究センター・脳腫瘍連携研究分野・分野長)

角田 達彦 (東京大学大学院 理学系研究科 生物科学専攻 医科学数理研究室・教授)

(東京医科歯科大学 難治疾患研究所 ゲノム応用医学研究部門 医科学数理分野・教授)

(国立研究開発法人 理化学研究所 生命医科学研究センター 医科学数理研究チーム・チームリーダー)

宮 冬樹 (東京医科歯科大学 難治疾患研究所 ゲノム応用医学研究部門 医科学数理分野・講師)

(東京大学大学院 理学系研究科 生物科学専攻 医科学数理研究室・非常勤講師)

(国立研究開発法人 理化学研究所 生命医科学研究センター 医科学数理研究チーム・客員研究員)

鎌谷 高志 (東京大学大学院 理学系研究科 生物科学専攻 医科学数理研究室・特任助教)

(東京医科歯科大学 難治疾患研究所 ゲノム応用医学研究部門 医科学数理分野・非常勤講師)

末水 洋志 (公益財団法人実験動物中央研究所・実験動物研究部・部長)

中村 雅登 (公益財団法人実験動物中央研究所・病理病態部・部長)

(東海大学医学部・基盤診療学系・再生医療科学・教授)

- 奥崎 大介 (大阪大学免疫学フロンティア研究センター・ヒト免疫学・特任准教授)
- 高倉 伸幸 (大阪大学微生物病研究所・情報伝達分野・教授)
- 岡野 栄之 (慶応義塾大学医学部・生理学教室・教授)
- 岡田 洋平 (愛知医科大学医学部 内科学講座 (神経内科)・准教授 (特任))
- 川真田 伸 (公益財団法人先端医療振興財団・細胞療法研究開発センター・センター長)
- 稲垣 直之 (奈良先端科学技術大学院大学・バイオサイエンス研究科・神経システム生物学・教授)
- 柴田 亮行 (東京女子医科大学 病理学第一講座・主任教授)
- 瀧 琢有 (独立行政法人労働者健康福祉機構関西労災病院・副院長・脳神経外科・部長)
- 森 鑑二 (独立行政法人労働者健康福祉機構関西労災病院・脳神経外科・第二脳神経外科部長)
- 萩原 靖 (地方独立行政法人りんくう総合医療センター・脳神経外科・部長)
- 吉村 紳一 (兵庫医科大学・脳神経外科・主任教授)
- 阪本 大輔 (兵庫医科大学・脳神経外科・助教)
- 廣田 誠一 (兵庫医科大学・病理学 (病理診断部門) / 病院病理部・主任教授)
- 中込 奈美 (兵庫医科大学・病理学 (病理診断部門) / 病院病理部・講師)
- 沖田 典子 (地方独立行政法人大阪府立病院機構大阪国際がんセンター・脳神経外科・副部長)
- 宇田 武弘 (大阪市立大学大学院医学研究科・脳神経外科・講師)
- 都築 貴 (八尾市立病院・脳神経外科・部長)
- 深井 順也 (和歌山県立医科大学医学部・脳神経外科・講師)
- 中尾 直之 (和歌山県立医科大学医学部・脳神経外科・教授)
- 成田 善孝 (国立がん研究センター中央病院・脳脊髄腫瘍科・科長)
- 高橋 雅道 (国立がん研究センター中央病院・脳脊髄腫瘍科・医員)
- 橋本 直哉 (京都府立医科大学医学部・脳神経外科・教授)
- 香川 尚己 (大阪大学大学院医学系研究科・脳神経外科学・講師)
- 木下 学 (大阪大学大学院医学系研究科・脳神経外科学・講師)
- 木嶋 教行 (大阪大学大学院医学系研究科・脳神経外科学・特任助教)
- 福岡 良平 (大阪大学大学院医学系研究科・脳神経外科学・特任研究員)
- 柳澤 琢史 (大阪大学高等共創研究院・教授)
- (大阪大学大学院医学系研究科・脳神経外科)
- 梅原 徹 (大阪大学大学院医学系研究科・脳神経外科・招聘教員)
- 尾路 祐介 (大阪大学大学院医学系研究科・生体病態情報科学講座 免疫造血制御学講座・教授)
- 中尾 和民 (河内総合病院・脳神経外科・副院長)
- 中島 義和 (地方独立行政法人堺市立病院機構堺市立総合医療センター・脳神経外科・部長)
- 石橋 謙一 (大阪市立総合医療センター・脳神経外科・医長)
- 山崎 夏維 (大阪市立総合医療センター・小児血液腫瘍科・医長)
- 西野 鏡雄 (公立学校共済組合近畿中央病院・脳神経外科・部長)
- 有田 憲生 (公立学校共済組合近畿中央病院・名誉院長)

- 前野 和重（社会医療法人愛仁会高槻病院・脳神経外科・主任部長）
- 原田 敦子（社会医療法人愛仁会高槻病院・小児脳神経外科・主任部長）
- 有田 英之（社会医療法人愛仁会高槻病院・脳神経外科・医長）
- 戸田 弘紀（公益財団法人田附興風会医学研究所 北野病院・脳神経外科・主任部長）
- 西田 南海子（公益財団法人田附興風会医学研究所 北野病院・脳神経外科・副部長）
- 吉本 修也（公益財団法人田附興風会医学研究所 北野病院・脳神経外科・副部長）
- 川端 信司（大阪医科大学・脳神経外科・脳血管内治療科・准教授）
- 宮武 伸一（大阪医科大学附属病院・がんセンター先端医療開発部門・特務教授）
- 浅井 昭雄（関西医科大学医学部・脳神経外科学講座・主任教授）
- 埜中 正博（関西医科大学医学部・脳神経外科学講座・診療教授）
- 奥田 武司（近畿大学医学部・脳神経外科・講師）
- 藤田 貢（近畿大学医学部・細菌学教室・准教授）
- 露口 尚弘（近畿大学医学部附属病院・脳卒中センター・准教授）
- 篠山 隆司（神戸大学医学部附属病院・脳神経外科・教授）
- 田中 一寛（神戸大学大学院医学研究科・脳神経外科・助教）
- 泉本 修一（近畿大学医学部奈良病院・脳神経外科・准教授）
- 渡邊 啓（近畿大学医学部奈良病院・脳神経外科・診療講師）
- 馬淵 英一郎（宝塚市立病院・脳神経外科・主任部長）
- 西尾 雅実（市立豊中病院・脳神経外科・部長）
- 夏目 敦至（名古屋大学大学院医学系研究科・脳神経外科・准教授）
- 寺川 雄三（釧路孝仁会記念病院・脳神経外科）
- 森内 秀祐（森内脳神経クリニック・院長）
- 若山 暁（公益財団法人唐澤記念会 大阪脳神経外科病院・院長）
- 山本 直樹（社会福祉法人恩賜財団済生会支部大阪府済生会・大阪府済生会中津病院・脳神経外科・副部長）
- 岩本 文徳（JCHO 大阪病院・脳神経外科・主任部長）
- 竹本 理（大阪府立母子保健総合医療センター・脳神経外科・主任部長）
- 高木 康志（徳島大学病院・脳神経外科・教授）
- 林 宣秀（和歌山ろうさい病院・脳神経外科・副部長）
- 國枝 武治（愛媛大学医学部・脳神経外科・教授）
- 井上 明宏（愛媛大学医学部・脳神経外科・助教）
- 山下 大介（愛媛大学医学部・脳神経外科・助教）
- 末廣 諭（愛媛大学医学部・脳神経外科・助教）
- 大上 史朗（愛媛県立中央病院・脳神経外科・部長、脳卒中センター・副センター長）
- 吉村 政樹（八尾徳洲会総合病院・脳神経外科・医長）
- 松本 圭吾（JCHO 神戸中央病院・院長）
- 古野 優一（JCHO 神戸中央病院・脳神経外科・医長）

- 篠崎 隆志（国立研究開発法人情報通信研究機構・脳情報通信融合研究室・研究員）
- 山下 耕助（大阪赤十字病院・脳神経外科・部長）
- 宇野 昌明（川崎医科大学・脳神経外科・教授）
- 斉藤 克也（足利赤十字病院・脳神経外科・医員）
- 稲永 親憲（総合病院聖隷浜松病院・脳腫瘍科・部長）
- 小川 隆弘（京都第二赤十字病院・脳神経外科・医長）
- 岡 英輝（済生会滋賀県病院・脳神経外科・部長）
- 中川 享（済生会吹田病院・脳神経外科・部長）
- 小川 竜介（きつこう会ヘルスケアシステム多根総合病院・脳神経外科・部長）
- 木村 聡志（京都第一赤十字病院・脳神経外科・副部長）
- 山田 與徳（独立行政法人国立病院機構大阪南医療センター・脳卒中センター・部長）
- 宮本 淳一（済生会京都府病院・脳神経外科・部長）
- 浜本 隆二（国立研究開発法人国立がん研究センター研究所・がん分子修飾制御学分野・分野長）
- 三宅 基隆（国立研究開発法人国立がん研究センター・中央病院放射線診断科・医員）
- 瀬々 潤（国立研究開発法人産業技術総合研究所・人工知能研究センター 機械学習研究チーム・研究チー
ム長 兼 創造基盤研究部門・研究部門付）
- 河口 理紗（国立研究開発法人産業技術総合研究所・人工知能研究センター 機械学習研究チーム・協力研究員）
- 宮本 享（京都大学医学研究科・脳神経外科・教授）
- 荒川 芳輝（京都大学医学研究科・脳神経外科・講師）
- 近藤 夏子（京都大学複合原子力科学研究所・粒子線腫瘍学研究センター・助教）
- 米澤 泰司（一般財団法人大阪府警察協会大阪警察病院・脳神経外科・部長）
- 榊 孝之（兵庫県立西宮病院・脳神経外科・部長）
- 熊谷 哲也（若草第一病院・脳神経外科・部長）
- 中山 良平（立命館大学・理工学部・准教授）
- 高野 昌平（姫路赤十字病院・脳神経外科・部長）
- 山内 滋（市立島田市民病院・脳神経外科・主任部長）
- 山田 正信（医療法人徳洲会野崎徳洲会病院・脳神経センター 脳神経外科・副院長）
- 松田 真秀（筑波大学 医学医療系・脳神経外科・講師）
- 石川 栄一（筑波大学 医学医療系・脳神経外科・准教授）
- 藤本 康倫（独立行政法人労働者健康安全機構 大阪労災病院・脳神経外科・部長）
- 赤井 卓也（富山大学付属病院・脳神経外科・講師）
- 宮尾 泰慶（地方独立行政法人市立吹田市民病院・脳神経外科・部長）
- 藤田 浩二（公立那賀病院・脳神経外科・副院長）
- 西尾 晋作（新京都南病院・脳神経外科・医長）
- 園田 順彦（山形大学医学部・脳神経外科・教授）
- 大重 英行（社会医療法人弘道会 萱島生野病院・脳神経外科・部長）

井上 靖夫 (独立行政法人国立病院機構舞鶴医療センター・脳神経センター・部長)

金本 幸秀 (馬場記念病院・脳神経外科・部長)

波多野 武人 (一般財団法人平成紫川会 小倉記念病院・脳神経外科・主任部長)

深見 忠輝 (滋賀医科大学・脳神経外科・講師)

川内 大輔 (国立精神・神経医療研究センター・病態生化学部・細胞生化学研究室・室長)

岡 直樹 (朝日大学病院・脳神経外科・講師)

中島 伸幸 (東京医科大学病院・脳神経外科・講師)

秋元 治朗 (東京医科大学病院・脳神経外科・教授)

河野 道宏 (東京医科大学病院・脳神経外科・主任教授)

深見 真二郎 (東京医科大学病院・脳神経外科・講師)

一桝 倫生 (東京医科大学病院・脳神経外科・助教)

永井 健太 (東京医科大学病院・脳神経外科・助教)

矢野 喜寛 (阪和記念病院・脳神経外科・部長)

西井 翔 (市立福知山市民病院・脳神経外科・医師)

伊達 勲 (岡山大学大学院・医歯薬学総合研究科・脳神経外科・教授)

藤井 謙太郎 (岡山大学大学院・医歯薬学総合研究科・脳神経外科・助教)

石田 穰治 (岡山大学大学院・医歯薬学総合研究科・脳神経外科・助教)

大谷 理浩 (岡山大学大学院・医歯薬学総合研究科・脳神経外科・医員)

坂井 信幸 (神戸市立医療センター中央市民病院・副院長兼脳神経外科部長)

福井 伸行 (神戸市立医療センター中央市民病院・脳神経外科・医師)

今村 博敏 (神戸市立医療センター中央市民病院・医長)

小柳 正臣 (神戸市立医療センター中央市民病院・医長)

後藤 正憲 (神戸市立医療センター中央市民病院・医長)

福光 龍 (神戸市立医療センター中央市民病院・医長)

春原 匡 (神戸市立医療センター中央市民病院 医長)

Michael D Taylor (Division of Neurosurgery, The Arthur and Sonia Labatt Brain Tumour Research Centre, and Developmental & Stem Cell Biology Program, Hospital for Sick Children, Toronto, ON, Canada, Department of Laboratory Medicine and Pathobiology, University of Toronto, トロント, カナダ)

Stefan M. Pfister (Division of Pediatric Neurooncology, German Cancer Research Center (DKFZ) Heidelberg, German Cancer Consortium (DKTK) Core Center Heidelberg, and Department of Pediatric Oncology, Hematology, & Immunology, Heidelberg University Hospital, ハイデルベルグ, ドイツ)

Joanna J. Phillips (Brain Tumor Research Center, University of California, San Francisco, Neuropathology, Department of Pathology, University of California, San Francisco, and Department of Neurological Surgery, University of California, San Francisco, サンフランシスコ)

, アメリカ)

Erwin G. Van Meir (Department of Neurosurgery, The University of Alabama at Birmingham, ア
ラバマ, アメリカ)

今後も新たな共同研究者と共同研究機関が追加される可能性があります。

【参考】

最後に遺伝、遺伝子についての説明が書いてあります。参考にしてください。

《遺伝とは、遺伝子とは》

「遺伝」とは、「親の体質が子に伝わること」です。「体質」には、顔かたち、体つきのほか、病気にかかりやすいことなどが含まれます。人の体の状態は、遺伝とともに、生まれ育った環境によって決まりますが、遺伝は基本的な部分で人の体や性格の形成に重要な役割を果たしています。「遺伝」に「子」という字が付き「遺伝子」となると、「遺伝を決定する小単位」という科学的な言葉になります。ほとんど全ての生物では、遺伝子の本体は「DNA」という物質です。「DNA」は、A、T、G、C という四つの塩基の連続した鎖です。塩基がいくつもつながって遺伝子になります。

一つの細胞の中には数万種類の遺伝子が散らばって存在しています。全ての遺伝情報を総称して「ゲノム」といいます。人体は約 60 兆個の細胞から成り立っていますが、細胞の一つ一つにすべての遺伝子が含まれています。

遺伝子には二つの重要な働きがあります。一つ目は、遺伝子は精密な「体の設計図」として働きます。受精した一つの細胞は、分裂を繰り返してふえ、一個一個の細胞が、「これは目の細胞」、「これは腸の細胞」と決まりながら、最終的には約 60 兆個まで増えてひとを形作ります。二つ目は「種の保存」です。先祖から現在まで「人間」という種が保存されてきたのも、遺伝子の働きによります。

《遺伝子と病気》

ほとんどすべての病気は、その人の生まれながらの体質（遺伝素因）と病原体、生活習慣などの影響（環境因子）の両者が合わさって起こります。遺伝素因と環境因子のいずれか一方が病気の発症に強く影響しているものもあれば、癌や動脈硬化などのように両者が複雑に絡み合っているものもあります。遺伝素因は遺伝子の違いに基づくものですが、遺伝子の違いがあればいつも病気になるわけではなく、環境因子との組合せも重要です。