

厚生労働科学研究費補助金（医療技術実用化総合研究事業）
（分担）研究報告書

症候性脳放射線壊死に対する核医学的診断とベバシズマブの静脈内投与による治療
研究分担者 隈部俊宏 北里大学医学部脳神経外科・主任教授

研究要旨

脳腫瘍患者に対する放射線治療後に生じた症候性脳放射線壊死に対して抗 VEGF 抗体であるベバシズマブの投与を行い、その有効性と安全性を検証する多施設間共同研究に参加した。

A．研究目的

脳腫瘍放射線治療後に生じた症候性脳放射線壊死の治療におけるベバシズマブの臨床効果を検証する。

B．研究方法

大阪医大を中心とする多施設間共同研究体制に入り、策定されたプロトコルに乗っ取り、同意を得た患者にベバシズマブによる治療を施行し、患者のフォローアップを行う。

なお研究分担者は平成25年4月より東北大学医学部脳神経外科・准教授の立場から現職に異動した。本研究の登録症例は東北大学における症例となる。

（倫理面への配慮）

臨床研究プロトコルは東北大学医学部附属病院の倫理委員会によって審議され承認済みである。患者には十分な説明を行い、同意を書面で得た後に研究参加していただいた。

C．研究結果

合計1名の患者を登録した。
以下にその症例の簡単な経過を示す。

症例は2005年5月（27歳）より治療歴のある右前頭葉の退形成性乏突起星細胞腫の再発症例である。2009年11月に再発症例に対して再摘出術後追加化学療法を行っていたが、さらに摘出腔壁の造影領域と両側大脳半球に浸潤するT2/FLAIR高信号領域に対して2012年1月中性子捕捉療法を大阪医大にて行った。その一ヶ月後から急速に造影領域と浮腫の拡大を認め、bevacizumab投与を行った。これにより著しく病態は改善し、通常の生活に戻ることが可能となった。2012.12.31までこの状態を維持することを確認後、前述のように北里大学へ異動となった。

D．考察

本臨床試験は症候性脳放射線壊死の治療として適切な治療効果が得られた。また、大きな副作用は認めなかった。

E．結論

今後本臨床試験の結果を集計し、統計処理を行い、薬事承認に備えたい。

F．研究発表

1. 論文発表

1. Sugiyama SI, Saito R, Nakamura T, Yamashita Y, Yokosawa M, Sonoda Y, Kumabe T, Watanabe M, Tominaga T: Safety and feasibility of convection-enhanced delivery of nimustine hydrochloride co-infused with free gadolinium for real-time monitoring in the primate brain. *Neurol Res* 34:581-587, 2012

2. Northcott PA, Shih DJ, Peacock J, Garzia L, Morrissy AS, Zichner T, Stütz AM, Korshunov A, Reimand J, Schumacher SE, Beroukhim R, Ellison DW, Marshall CR, Lionel AC, Mack S, Dubuc A, Yao Y, Ramaswamy V, Luu B, Rolider A, Cavalli FM, Wang X, Remke M, Wu X, Chiu RY, Chu A, Chuah E, Corbett RD, Hoad GR, Jackman SD, Li Y, Lo A, Mungall KL, Nip KM, Qian JQ, Raymond AG, Thiessen NT, Varhol RJ, Birol I, Moore RA, Mungall AJ, Holt R, Kawachi D, Roussel MF, Kool M, Jones DT, Witt H, Fernandez-L A, Kenney AM, Wechsler-Reya RJ, Dirks P, Aviv T, Grajkowska WA, Perek-Polnik M, Haberler CC, Delattre O, Reynaud SS, Doz FF, Pernet-Fattet SS, Cho BK, Kim SK, Wang KC, Scheurlen W, Eberhart CG, Fèvre-Montange M, Jouvét A, Pollack IF, Fan X, Muraszko KM, Gillespie GY, Di Rocco C, Massimi L, Michiels EM, Kloosterhof NK, French PJ, Kros JM, Olson JM, Ellenbogen RG, Zitterbart K, Kren L, Thompson RC, Cooper MK, Lach B,

McLendon RE, Bigner DD, Fontebasso A, Albrecht S, Jabado N, Lindsey JC, Bailey S, Gupta N, Weiss WA, Bognár L, Klekner A, Van Meter TE, Kumabe T, Tominaga T, Elbabaa SK, Leonard JR, Rubin JB, Liau LM, Van Meir EG, Fouladi M, Nakamura H, Cinalli G, Garami M, Hauser P, Saad AG, Iolascon A, Jung S, Carlotti CG, Vibhakar R, Ra YS, Robinson S, Zollo M, Faria CC, Chan JA, Levy ML, Sorensen PH, Meyerson M, Pomeroy SL, Cho YJ, Bader GD, Tabori U, Hawkins CE, Bouffet E, Scherer SW, Rutka JT, Malkin D, Clifford SC, Jones SJ, Korbel JO, Pfister SM, Marra MA, Taylor MD:

Subgroup-specific structural variation across 1,000 medulloblastoma genomes. *Nature* 488:49-56, 2012

3. Shibui S, Narita Y, Mizusawa J, Beppu T, Ogasawara K, Sawamura Y, Kobayashi H, Nishikawa R, Mishima K, Muragaki Y, Maruyama T, Kuratsu J, Nakamura H, Kochi M, Minamida Y, Yamaki T, Kumabe T, Tominaga T, Kayama T, Sakurada K, Nagane M, Kobayashi K, Nakamura H, Ito T, Yazaki T, Sasaki H, Tanaka K, Takahashi H, Asai A, Todo T, Wakabayashi T, Takahashi J, Takano S, Fujimaki T, Sumi M, Miyakita Y, Nakazato Y, Sato A, Fukuda H, Nomura K: Randomized trial of chemoradiotherapy and adjuvant chemotherapy with nimustine (ACNU) versus nimustine plus procarbazine for newly diagnosed anaplastic astrocytoma and glioblastoma (JCOG0305). *Cancer Chemother Pharmacol* 71(2):511-521, 2013
4. Sato I, Higuchi A, Yanagisawa T, Mukasa A, Ida K, Sawamura Y, Sugiyama K, Saito N, Kumabe T, Terasaki M, Nishikawa R, Ishida Y, Kamibeppu K: Factors influencing self- and parent-reporting health-related quality of life in children with brain tumors. *Qual Life Res* 22(1):185-201, 2013
5. Aizawa-Kohama M, Kumabe T, Saito R, Kanamori M, Yamashita Y, Sonoda Y, Watanabe M, Tominaga T: Clinicopathological analyses of nine consecutive central nervous system primitive neuroectodermal tumors in a single institute. *Brain Tumor Pathol* 30(1):15-27, 2013

16. Ito A, Kumabe T, Saito R, Sonoda Y, Watanabe M, Nakazato Y, Tominaga T: Malignant pediatric brain tumor of primitive small round cell proliferation with bland-looking mesenchymal spindle cell elements -case report-. *Brain Tumor Pathol* 30(2):109-116, 2013

7. Saito R, Kumabe T, Kanamori M, Sonoda Y, Mugikura S, Takahashi S, Tominaga T: Medial posterior choroidal artery territory infarction associated with tumor removal in the pineal/tectum/thalamus region through the occipital transtentorial approach. *Clin Neurol Neurosurg* 115(8):1257-1263, 2013
8. Saito R, Kumabe T, Sonoda Y, Kanamori M, Mugikura S, Takahashi S, Tominaga T: Infarction of the lateral posterior choroidal artery territory after manipulation of the choroid plexus at the atrium: causal association with subependymal artery injury. *J Neurosurg* 119(1): 158-163, 2013
9. Kanamori M, Kumabe T, Shibahara I, Saito R, Yamashita Y, Sonoda Y, Suzuki H, Watanabe M, Tominaga T: Clinical and histological characteristics of recurrent oligodendroglial tumors: comparison between primary and recurrent tumors in 18 cases. *Brain Tumor Pathol* 30(3):151-159, 2013
10. Kumabe T, Sato K, Iwasaki M, Shibahara I, Kawaguchi T, Saito R, Kanamori M, Yamashita Y, Sonoda Y, Iizuka O, Suzuki K, Nagamatsu K, Seki S, Nakasato N, Tominaga T: Summary of 15 years experience of awake surgeries for neuroepithelial tumors in Tohoku University. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 53(7):455-466, 2013
11. Mano Y, Kumabe T, Shibahara I, Saito R, Sonoda Y, Watanabe M, Tominaga T: Dynamic changes in magnetic resonance imaging appearance of dysembryoplastic neuroepithelial tumor with or without malignant transformation. *J Neurosurg Pediatr* 11(5):518-25, 2013
12. Kawaguchi T, Kumabe T, Kanamori M, Saito R, Yamashita Y, Sonoda Y, Tominaga T: Risk assessment for venous thromboembolism in patients with neuroepithelial tumors: pretreatment score to identify high risk patients. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 53(7):467-473, 2013

13. Kaneko MK, Morita S, Tsujimoto Y, Yanagiya R, Nasu K, Sasaki H, Hozumi Y, Goto K, Natsume A, Watanabe M, Kumabe T, Takano S, Kato Y: Establishment of novel monoclonal antibodies KMaB-1 and MMaB-1 specific for IDH2 mutations. *Biochem Biophys Res Commun* 432(1):40-5, 2013
14. Fauchon F, Hasselblatt M, Jouvét A, Champier J, Popovic M, Kirolos R, Santarius T, Amemiya S, Kumabe T, Frappaz D, Lonjon M, Fèvre Montange M, Vasiljevic A: Role of surgery, radiotherapy and chemotherapy in papillary tumors of the pineal region: a multicenter study. *J Neurooncol* 112(2):223-31, 2013
15. Kawaguchi T, Kumabe T, Saito R, Kanamori M, Yamashita Y, Sonoda Y, Tominaga T: Clinical significance and limitations of repeat resection for pediatric malignant neuroepithelial tumors. *J Neurosurg: Pediatrics* 12:309-316, 2013
16. Shibahara I, Sonoda Y, Saito R, Kanamori M, Yamashita Y, Kumabe T, Watanabe M, Suzuki H, Watanabe T, Ishioka C, Tominaga T: The expression status of CD133 is associated with the pattern and timing of primary glioblastoma recurrence. *Neuro Oncol* 15(9):1151-1159, 2013
17. Zhukova N, Ramaswamy V, Remke M, Pfaff E, Shih DJ, Martin DC, Castelo-Branco P, Baskin B, Ray PN, Bouffet E, von Bueren AO, Jones DT, Northcott PA, Kool M, Sturm D, Pugh TJ, Pomeroy SL, Cho YJ, Pietsch T, Gessi M, Rutkowski S, Bognar L, Klekner A, Cho BK, Kim SK, Wang KC, Eberhart CG, Fèvre-Montange M, Fouladi M, French PJ, Kros M, Grajkowska WA, Gupta N, Weiss WA, Hauser P, Jabado N, Jouvét A, Jung S, Kumabe T, Lach B, Leonard JR, Rubin JB, Liau LM, Massimi L, Pollack IF, Shin Ra Y, Van Meir EG, Zitterbart K, Schüller U, Hill RM, Lindsey JC, Schwalbe EC, Bailey S, Ellison DW, Hawkins C, Malkin D, Clifford SC, Korshunov A, Pfister S, Taylor MD, Tabori U: Subgroup-specific prognostic implications of TP53 mutation in medulloblastoma. *J Clin Oncol* 31(23):2927-35, 2013
18. Kumabe T, Saito R, Kanamori M, Chonan M, Mano Y, Shibahara I, Kawaguchi T, Kato H, Yamashita Y, Sonoda Y, Kawagishi J, Jokura H, Watanabe M, Katakura R, Kayama T, Tominaga T: Treatment results of glioblastoma during the last 30 years in a single institute. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 53: 786-796, 2013
19. Remke M, Ramaswamy V, Peacock J, Shih DJ, Koelsche C, Northcott PA, Hill N, Cavalli FM, Kool M, Wang X, Mack SC, Barszczyk M, Morrissy AS, Wu X, Agnihotri S, Luu B, Jones DT, Garzia L, Dubuc AM, Zhukova N, Vanner R, Kros JM, French PJ, Van Meir EG, Vibhakar R, Zitterbart K, Chan JA, Bognár L, Klekner A, Lach B, Jung S, Saad AG, Liau LM, Albrecht S, Zollo M, Cooper MK, Thompson RC, Delattre OO, Bourdeaut F, Doz FF, Garami M, Hauser P, Carlotti CG, Van Meter TE, Massimi L, Fults D, Pomeroy SL, Kumabe T, Ra YS, Leonard JR, Elbabaa SK, Mora J, Rubin JB, Cho YJ, McLendon RE, Bigner DD, Eberhart CG, Fouladi M, Wechsler-Reya RJ, Faria CC, Croul SE, Huang A, Bouffet E, Hawkins CE, Dirks PB, Weiss WA, Schüller U, Pollack IF, Rutkowski S, Meyronet D, Jouvét A, Fèvre-Montange M, Jabado N, Perek-Polnik M, Grajkowska WA, Kim SK, Rutka JT, Malkin D, Tabori U, Pfister SM, Korshunov A, von Deimling A, Taylor MD.: TERT promoter mutations are highly recurrent in SHH subgroup medulloblastoma. *Acta Neuropathol* 126(6):917-29, 2013
20. Aoki T, Nishikawa R, Sugiyama K, Nonoguchi N, Kawabata N, Mishima K, Adachi JI, Kurisu K, Yamasaki F, Tominaga T, Kumabe T, Ueki K, Higuchi F, Yamamoto T, Ishikawa E, Takeshima H, Yamashita S, Arita K, Hirano H, Yamada S, Matsutani M.: A multicenter phase I/II study of the BCNU implant (Gliadel® Wafer) for Japanese patients with malignant gliomas. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 54(4):290-301, 2014
21. Sato I, Higuchi A, Yanagisawa T, Mukasa A, Ida K, Sawamura Y, Sugiyama K, Saito N, Kumabe T, Terasaki M, Nishikawa R, Ishida Y, Kamibeppu K.: Cancer-specific health-related quality of life in children with brain tumors. *Qual Life Res* 23(4):1059-68, 2014

22. Sonoda Y, Saito R, Kanamori M, Kumabe T, Uenohara H, Tominaga T: The association of subventricular zone involvement at recurrence with survival after repeat surgery in patients with recurrent glioblastoma. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 54(4):302-09, 2014
23. Uzuka T, Asano K, Sasajima T, Sakurada K, Kumabe T, Beppu T, Ichikawa M, Kitanaka C, Aoki H, Saito K, Ogasawara K, Tominaga T, Mizoi K, Ohkuma H, Fujii Y, Kayama T: Tohoku Brain Tumor Study Group: treatment outcomes in glioblastoma patients aged 76 years or older: a multicenter retrospective cohort study. *J Neurooncol* 116(2): 299-306, 2014
24. Saito R, Kumabe T, Kanamori M, Sonoda Y, Watanabe M, Mugikura S, Takahashi S, Tominaga T: Early response to chemotherapy as an indicator for the management of germinoma-like tumors of the pineal and/or suprasellar regions. *J Clin Neurosci* 21(1): 124-30, 2014
25. Zhang R, Saito R, Mano Y, Kanamori M, Sonoda Y, Kumabe T, Tominaga T: Concentration rather than dose defines the local brain toxicity of agents that are effectively distributed by convection-enhanced delivery. *J Neurosci Methods* 30:131-7, 2014
26. Fukushima S, Otsuka A, Suzuki T, Yanagisawa T, Mishima K, Mukasa A, Saito N, Kumabe T, Kanamori M, Tominaga T, Narita Y, Shibui S, Kato M, Shibata T, Matsutani M, Nishikawa R, Ichimura K: Mutually exclusive mutations of KIT and RAS are associated with KIT mRNA expression and chromosomal instability in primary intracranial pure germinomas. *Acta Neuropathol* 127(6):911-25, 2014

27. Shih DJ, Northcott PA, Remke M, Korshunov A, Ramaswamy V, Kool M, Luu B, Yao Y, Wang X, Dubuc AM, Garzia L, Peacock J, Mack SC, Wu X, Rolider A, Morrissey AS, Cavalli FM, Jones DT, Zitterbart K, Faria CC, Schüller U, Kren L, Kumabe T, Tominaga T, Shin Ra Y, Garami M, Hauser P, Chan JA, Robinson S, Bognár L, Klekner A, Saad AG, Liau LM, Albrecht S, Fontebasso A, Cinalli G, De Antonellis P, Zollo M, Cooper MK, Thompson RC, Bailey S, Lindsey JC, Di Rocco C, Massimi L, Michiels EM, Scherer SW, Phillips JJ, Gupta N, Fan X, Muraszko KM, Vibhakar R, Eberhart CG, Fouladi M, Lach B, Jung S, Wechsler-Reya RJ, Fèvre-Montange M, Jouvet A, Jabado N, Pollack IF, Weiss WA, Lee JY, Cho BK, Kim SK, Wang KC, Leonard JR, Rubin JB, de Torres C, Lavarino C, Mora J, Cho YJ, Tabori U, Olson JM, Gajjar A, Packer RJ, Rutkowski S, Pomeroy SL, French PJ, Kloosterhof NK, Krös JM, Van Meir EG, Clifford SC, Bourdeaut F, Delattre O, Doz FF, Hawkins CE, Malkin D, Grajkowska WA, Perek-Polnik M, Bouffet E, Rutka JT, Pfister SM, Taylor MD: Cytogenetic prognostication within medulloblastoma subgroups. *J Clin Oncol*. 32(9):886-96, 2014
28. Sato I, Higuchi A, Yanagisawa T, Murayama S, Kumabe T, Sugiyama K, Mukasa A, Saito N, Sawamura Y, Terasaki M, Shibui S, Takahashi J, Nishikawa R, Ishida Y, Kamibeppu K: Impact of late effects on health-related quality of life in survivors of pediatric brain tumors: motility disturbance of limb(s), seizure, ocular/visual impairment, endocrine abnormality, and higher brain dysfunction. *Cancer Nurs*. 37(6):E1-E14, 2014
29. Kanamori M, Kikuchi A, Watanabe M, Shibahara I, Saito R, Yamashita Y, Sonoda Y, Kumabe T, Kure S, Tominaga T: Rapid and sensitive intraoperative detection of mutations in the isocitrate dehydrogenase 1 and 2 genes during surgery for glioma. *J Neurosurg* 120(6):1288-97, 2014
30. Nakahara K, Ikemoto S, Shimizu S, Yamada M, Kumabe T: Relaxed pericranial flap for distraction osteogenesis to treat craniosynostosis: a technique for wound reinforcement-technical note. *Childs Nerv Syst* 30(7):1283-86, 2014

31. Yang X, Saito R, Nakamura T, Zhang R, Sonoda Y, Kumabe T, Forsayeth J, Bankiewicz K, Tominaga T: Peri-tumoral leakage during intra-tumoral convection-enhanced delivery has implications for efficacy of peri-tumoral infusion before removal of tumor. *Drug Deliv.* 2014 May 28:1-6. [Epub ahead of print]
32. Shibahara I, Sonoda Y, Shoji T, Kanamori M, Saito R, Inoue T, Kawaguchi T, Yamashita Y, Watanabe T, Kumabe T, Watanabe M, Suzuki H, Tominaga T: Malignant clinical features of anaplastic gliomas without IDH mutation. *Neuro Oncol.* 2014 Jun 23. pii: nou112. [Epub ahead of print]
33. Kawaguchi T, Kumabe T, Saito R, Kanamori M, Iwasaki M, Yamashita Y, Sonoda Y, Tominaga T: Practical surgical indicators to identify candidates for radical resection of insulo-opercular gliomas. *J Neurosurg*, 121(5):1124-32, 2014
34. Kanamori M, Higa T, Sonoda Y, Murakami S, Dodo M, Kitamura H, Taguchi K, Shibata T, Watanabe M, Suzuki H, Shibahara I, Saito R, Yamashita Y, Kumabe T, Yamamoto M, Motohashi H, Tominaga T: Activation of the NRF2 pathway and its impact on the prognosis of anaplastic glioma patients. *Neuro Oncol.* 2014 Oct 10. pii: nou282. [Epub ahead of print]

2. 学会発表

1. 隈部俊宏: 本邦における小児脳腫瘍治療の歴史と現況: 第41回日本小児神経外科学会: 2013年6月7日: 大阪国際会議場(大阪)
2. 隈部俊宏: 島弁蓋部神経膠腫摘出術: 茨城ニューロオンコロジー研究会: 2013年6月13日: オークラフロンティアホテルつくば(つくば)
3. 隈部俊宏: 神経膠腫の外科治療: 第16回日本病院脳神経外科学会: 2013年7月21日: 福山ニューキャッスルホテル(広島)
4. 隈部俊宏: 悪性脳腫瘍に対する手術療法の意義: 第45回ニューロ・オンコロジーの会: 2013年7月28日: 東京女子医科大学・早稲田大学連携先端生命医科学研究教育施設(TWIns)(東京)

5. 隈部俊宏: 神経膠腫摘出における穿通枝: 第18回日本脳腫瘍の外科学会: 2013年9月20日: 大津プリンスホテル(大津)
6. 隈部俊宏: 私の考える神経膠腫摘出術: 第71回日本脳神経外科学会北海道支部会: 2013年9月21日: 札幌医科大学記念ホール(札幌)
7. 隈部俊宏: BCNU 脳内留置用剤の使用経験: 日本脳神経外科学会第72回学術総会: 2013年10月18日: パシフィコ横浜(横浜)
8. 隈部俊宏: 失敗に基づいた私の未知・未踏への挑戦: 日本脳神経外科学会第72回学術総会: 2013年10月18日: パシフィコ横浜(横浜)
9. 隈部俊宏: 神経膠腫の局所コントロール: ギリアデル講演会: 2013年10月25日: ホテルグランヴィア岡山(岡山)
10. 隈部俊宏: ギリアデルの課題～初発例と再発例～: 悪性神経膠腫の診断と治療 Up to date: 2013年11月14日: 大手町サンケイプラザ(東京)
11. 隈部俊宏: 悪性神経膠腫の治療戦略について: 中外製薬株式会社社内研究会: 2014年11月15日: 中外製薬株式会社本社会議室(東京)
12. 隈部俊宏: 神経膠腫手術: 第62回千葉神経外科研究会: 2013年11月29日: 京成ホテルミラマーレ(千葉)
13. 隈部俊宏: 脈絡叢動脈の解剖と血管支配領域に関して: 第397回神奈川神経談話会: 2013年12月19日: ホテルキャメロットジャパン(横浜)
14. 隈部俊宏: 穿通枝と脳腫瘍手術: 第20回文京脳腫瘍研究会: 2014年2月3日: 東京ガーデンパレス(東京)
15. 隈部俊宏: 神経膠腫の治療と経過に関して: 相模原神経膠腫画像セミナー: 2014年3月19日: 北里大学医学部(相模原)
16. 隈部俊宏: 神経膠腫に対する再手術の有用性: 第27回神奈川脳腫瘍フォーラム: 2014年3月28日: 横浜崎陽軒本店(横浜)
17. 隈部俊宏: 悪性脳腫瘍手術と穿通枝: Neurosurgery Kinki 2014 Spring Meeting(第67回日本脳神経外科学会近畿支部学術集会、第69回近畿脊髄外科研究会): 2014年4月5日: 千里ライフサイエンスセンター(大阪)
18. 隈部俊宏: 神経膠腫の局所コントロール: 第9回脳腫瘍の基礎シンポジウム: 2014年4月26日: 大手町サンケイプラザ(東京)
19. 近藤竜史、中原邦晶、隈部俊宏、松本康史: 経動脈的塞栓術で治療した硬膜動静脈瘻症例: 神奈川県中央西部脳神経外科セミナー: 2014年5月9日: レンブラントホテル厚木(厚木)

20.隈部俊宏:悪性神経膠腫における画像診断:第32回日本脳腫瘍病理学会:2014年5月23日:あわぎんホール(徳島)

21.隈部俊宏:結節性硬化症に伴う上衣下巨細胞性星細胞腫の治療戦略:第42回日本小児神経外科学会:2014年5月29日:江陽グランドホテル(仙台)

22.隈部俊宏:神経膠腫の手術と穿通枝:第5回北のまほろば脳神経外科手術手技研究会:2014年6月6日:ホテルクラウンパレス青森(青森)

23.隈部俊宏:神経膠腫摘出の基本手技(右中心前回星細胞腫を題材として):第1回グリオーマ手術手技インターネットライブセミナー:2014年6月11日:

24.隈部俊宏:脈絡叢乳頭腫の治療:第38回栃木脳腫瘍懇談会:2014年6月20日:ホテル東日本宇都宮(宇都宮)

25.隈部俊宏:悪性脳腫瘍摘出と穿通枝(脳内微小血管)障害に関して:第91回北里循環器セミナー:2014年6月26日:小田急ホテルセンチュリー相模大野(相模原)

26.隈部俊宏:神経膠腫の手術と化学療法:奈良県脳腫瘍カンファレンス2014:2014年7月5日:橿原ロイヤルホテル(奈良)

27.隈部俊宏:神経膠腫に対する再摘出術の意義:8th Neurosurgery Forum in Tokushima:2014年7月16日:ホテルクレメント徳島(徳島)

28.隈部俊宏:神経膠腫に対する長期 follow up:脳腫瘍セミナー in 仙台:2014年9月13日:トランスシティカンファレンス仙台(仙台)

29.隈部俊宏:悪性神経膠腫に対する化学療法:山梨脳腫瘍フォーラム:2014年9月22日:古名家ホテル(山梨)

30.隈部俊宏:神経膠腫に対する手術と化学療法:東北ギリアデル使用経験研究会:2014年10月4日:TKP ガーデンシティ仙台勾当台(仙台)

31.隈部俊宏:門外漢である脳腫瘍治療専門医が考える脳血管障害治療:日本脳神経外科学会第73回学術総会:2014年10月10日:グランドプリンスホテル高輪(東京)

32.隈部俊宏:BCNU wafers の使用経験:GILIADEL MEET THE EXPERT:2014年10月22日:京王プラザホテル(東京)

33.隈部俊宏:後頭蓋窩神経膠腫摘出の pitfall:仙台脳神経外科フォーラム:2014年11月5日:長陵会館(仙台)

34.隈部俊宏:神経膠腫手術:第77回福島脳神経外科懇話会:2014年11月8日:小名浜オーシャンホテル(福島)

35.隈部俊宏:ギリアデル留置の実際:特異的な症例提示について:ギリアデルを考える会:2014年11月14日:Ritz Carlton South Beach (Miami)

36.隈部俊宏:相模原地区結節性硬化症診療連携講演会:2014年11月21日:相模原市民会館(相模原)

37.隈部俊宏:神経膠腫の手術:第7回秋田脳腫瘍セミナー:2014年12月12日:にぎわい交流会館(秋田)

38.隈部俊宏:悪性神経膠腫における最新知見:第4回山口県脳腫瘍研究会:2014年12月18日:ANAクラウンプラザホテル宇部(山口)

39.隈部俊宏:解剖にもとづいた神経膠腫手術:定型の手術はあり得るのか?:第34回宮崎脳腫瘍研究会:2014年12月19日:MRT mi cc(宮崎)

G. 知的所得権の取得状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
特記事項なし