

拠点病院調査（遠隔医療を中心に）

研究分担者：中里 信和（東北大学大学院医学系研究科てんかん学分野）

研究協力者：神 一敬（東北大学大学院医学系研究科てんかん学分野）

研究協力者：柿坂 庸介（東北大学大学院医学系研究科てんかん学分野）

研究協力者：菅野 彰剛（東北大学大学院医学系研究科てんかん学分野）

研究協力者：上利 大（東北大学大学院医学系研究科てんかん学分野）

研究要旨

てんかん診療連携における遠隔てんかん外来の有用性を評価すべく、2013年5月から2019年6月の7年1ヶ月で初診として診察した患者32名に対して、その診断価値について検討した。その結果、遠隔外来のみで診察を終了した症例は22例、東北大学病院てんかん科に入院して包括的精査を実施したのは10例であった。遠隔外来のみの患者22例のうち、診断が深化したのは18例、変化なしは4例であった。包括的精査まで行われた患者10例のうち、診断が深化したのは5例で、変化なしは5例だった。D to P with D方式の遠隔てんかん外来は、てんかんの初診や、診断後の治療継続、さらには包括的精査入院への誘導など、さまざまな場面で有効な手法であり、今後の診療連携を考える上では利用価値が高い。

A.研究目的

我々は東日本大震災直後の2012年から気仙沼市立病院と連携し、テレビ会議システムによる遠隔てんかん外来を行っている。当初からこのアプローチは医師不足問題に直面する地方の医療を劇的に改善しうる切り札になると期待し実行している。遠隔てんかん外来開始から最初の1年で9例の患者を対象とした検討はすでに報告（成澤ら、2014、脳神経外科ジャーナル）しており、てんかん専門医は良好な画質・音質環境により、対面診察と同等の問診が可能であったと結論付けた。今回は遠隔てんかん外来のその後、約7年の活動を振り返った。

今回の検討は、対象症例が増加したことに加えて、「てんかんの包括的精査」を受けた患

者が対象に含まれていることも特徴である。

これらの患者では、遠隔てんかん外来における診断名と包括的精査の診断結果を比較した。本検討をとおして、遠隔てんかん外来の特長や限界を明らかにし、本外来のてんかん診療における役割を考察した。

B.研究方法

対象は、2013年5月から2019年6月の7年1ヶ月で、テレビ会議システムによる遠隔てんかん外来を初診した患者32名（13～75歳、女性8例）である。遠隔外来に用いた装置や診療方式は前回同様である（成澤ら、2014）。遠隔外来に用いた装置は、ハイビジョン画像と音声を双方向で送受信できるテレビ会議システム（Polycom HDX 8000/7000；Polycom Inc., Pleasanton, California, USA）である。

インターネット通信の秘匿性を高めるため暗号化通信技術 (advanced encryption standard 256 bit) とファイアーウォールを利用した virtual private network 接続とを組み合わせた。

気仙沼市立病院側では、患者と家族に脳神経外科専門医 (NNR) が同席し、東北大学病院側では日本てんかん学会専門医 (NNK または JK) が問診を担当した。検査オーダーと処方箋の発行は気仙沼市立病院側が担当した。東北大学側で作成した診療記録は電子メールを介して気仙沼市立病院の診療録に保存された。本検討では、てんかん専門医が問診を通じて、患者の診断名がより具体化 (深化) したか、といった点に着目した。ここでは遠隔外来後の診断名が外来実施前のそれより詳細になった場合には「深化あり」と定義した。精査の必要が認められこれに同意した患者に対し、我々は東北大学病院てんかん科でてんかんの包括的精査を行った。これは約 2 週間の入院期間中に長時間脳波ビデオ脳波モニタリングをはじめ、各種画像検査や神経心理検査、心理社会的検査などを行うことで、多職種 of 医療者がてんかん患者を多面的かつ総合的に評価するものである。このような包括的精査が行われた症例では精査後診断と遠隔外来での診断を比較した。精査後の診断名が精査前と変化した場合には「深化あり」と定義した。また患者の受診動機や、日々患者の診療に当たる地方総合病院のてんかんを専門としない医師の本外来に対する希望にも注目し意見を抽出した。

(倫理面への配慮)

本研究は基本的には気仙沼市立病院における通常診療の範囲内で実施されており、倫理面における問題はない。遠隔診療に用いた装置は通信が暗号化されている。

C. 研究結果

遠隔てんかん外来を受診した患者は 32 例で、遠隔外来のみの患者は 22 例、てんかんの包括的精査まで行われたのは 10 例であった。遠隔外来のみの患者 22 例のうち、診断が深化したのは 18 例、変化なしは 4 例であった。包括的精査まで行われた患者 10 例のうち、診断が深化したのは 5 例で、変化なしは 5 例だった。

D. 考察

本検討から、遠隔てんかん外来を通じててんかん専門医は患者の診断をより具体化できることが明らかとなった。同時に、入院による包括的精査が診断精度を向上させる可能性も示された。言い換えれば、遠隔てんかん外来と包括的精査入院の組み合わせは、診断精度の向上に相補的かつ相乗的な組み合わせといえる。

遠隔外来において多くの症例で診断が具体化できたことは、てんかん病型 (およびてんかん発作との鑑別を要する発作性疾患) を念頭に置いた問診の重要性も含め、てんかん病型診断に関する統合的知識など一定の専門性が必要であること示唆している。実際、診断に重要な情報が専門医によりはじめて聴取された 3 症例に加え、初診時点までにてんかん診断に十分な情報が聴取されながら具体的な診断が付与されていない 12 症例も存在した。てんかんは多くの医療者にとって「分かりにくい、難しい」疾患とみなされがちであり、てんかんを専門としない医療者に対しててんかん診断の教育を行うことは必ずしも容易ではない。その中でも我々はテレビ会議システムがこの問題を解決する切り札になると考えている。これは、近年我々は遠隔テレビ会議システムを用いた継続的な症例検討会やてんかん学教育を行うなかで医療者のてんかん学に対する理

解向上が得られた経験に基づいている。我々はテレビ会議システムが今後てんかん学教育の発展に今後重要な役割を果たすと考えている。

一方、遠隔外来を経ても診断が変化しない症例も4例存在した。その多くは過去に専門医によりてんかん診断がすでになされ、その後気仙沼市立病院に継続加療目的で紹介されてきた患者であった。多くの患者にとっててんかん診断を行った専門医に通院しつづけることは、医療機関までの距離の問題や、成長に伴う移行期医療の関係から困難であることが多い。つまり患者の多くは継続的治療を居住地に近い病院のその疾患を専門としない医療者に頼ることが多いと考えられる。そのような場合、2症例においては患者が、また他の3症例においてはそれを診察する医療者が、専門医からの助言を得たいと考えたのは理解できる。我々の遠隔てんかん外来はそのようなニーズに対し対応することで、患者と医療者に一定の安心感をもたらしていると推察される。テレビ会議システムは専門医が遠距離を移動することなく対面診療と同様に専門的な助言を行うことができる点を支援する点においても、現代医療の問題点の1つである専門医不足を補完するツールといえよう。

遠隔てんかん外来後に包括的精査が行われた患者10例のうち5例において、診断変更がなされた。これは外来レベルにおける診断は時に包括的精査による補完を必要とすることを示している。診断の変更の根拠となった検査として、長時間ビデオ脳波が3例、頭部MRIおよび血液所見がそれぞれ1例ずつあった。脳波については、発作間欠時所見から特発性全般てんかんと病型診断が可能となった1例や、発作時記録から当初診断が非てんかんや側頭葉てんかんに変更可能だった症例も2

例存在した。遠隔てんかん外来の患者にも必要に応じて長時間ビデオ脳波モニタリングを行うことで、移動などの患者負担を最小限に抑えながら診断効率を最大化させたてんかん医療の実施が可能になるだろう。

頭部MRIにおいて両側性の異所性灰白質を検出し診断が変更された1例では神経放射線医の貢献が顕著であった。この経験から、我々はてんかん科医と神経放射線科医による密な連携の重要性を強調したい。実際本症例も神経放射線科医による読影がなされなかった過去の頭部MRI画像は異常なしと判断されていた。我々は東北大学病院において毎週てんかん放射線カンファレンスを行っている。これにより各患者の画像診断の精度向上を図るとともに、画像診断を専門としないてんかん診療医も神経放射線科医の画像判読に関する教示を得て読影技術の向上を目指している。放射線診断学領域は遠隔医療が早くから導入されている分野であり、地方の医療者が遠方にいる神経放射線科医から判読スキルを学ぶことができる環境は比較的構築しやすいと推察される。今後のてんかん画像診断学の教育体制のさらなる発展が期待される。

本検討では当初てんかんが疑われ抗てんかん薬が投与されながら、包括的精査によりてんかんが否定され糖尿病による意識消失発作と診断された症例も1例存在した。糖尿病の診断には血液検査におけるHbA1cの高値を確認する必要がある。これは疾患の可能性を念頭に置いた上で血液検査を施行する必要がある、遠隔てんかん外来でははじめから正確な診断をつけることは困難であった。発作性疾患の鑑別リストにはてんかん以外にも多くの疾患が含まれる。本症例は包括的精査の重要性を改めて示唆していると思われた。

包括的精査を経て外来診断が変化しない症

例は、2通りに分類された。一つ目は長時間脳波記録においててんかん性異常を否定することで心因性非てんかん発作の診断を強化するといった、いわば肯定的な意味合いが強いものであり、2例存在した。二つ目は病歴上てんかんが疑われながら局在診断につながる発作間欠時や発作時脳波異常のいずれかまたは両方が記録されなかった、いわば否定的な意味合いが強い3例である。前者については、心因性非てんかん発作の診断のゴールドスタンダードがビデオ脳波モニタリングであると定められている点にも符合する。今後、心因性非てんかん発作の診断に長時間ビデオ脳波モニタリングが占める役割がさらに増えることが期待される。後者については、長時間脳波においてもてんかん性脳波異常を示さない局在関連てんかん患者が一定数(17%)存在するとの報告(Basiri, 2019)は我々の経験した2症例にも符合するところである。このような場合、1例は頭部MRI、もう1例はFDG-PETが局在異常を示す画像所見を呈し、診断確定の助けとなった。この点からも包括的精査の意義は高いといえよう。

包括的精査により外来診断の変更がなされたことは、言い換えれば遠隔てんかん外来によってのみ付与された診断名は変更される可能性があることを示唆する。この点は本研究の限界といえる。しかしこのような制約を考慮しても、本稿は遠隔てんかん診療の意義や位置づけなど将来への方向性に示唆を残した点において、一定の意義を有すると考えている。

E. 結論

D to P with D方式の遠隔てんかん外来は、てんかんの初診や、診断後の治療継続、さらには包括的精査入院への誘導など、さまざまな

場面で有効な手法であり、今後の診療連携を考える上では利用価値が高い。

F. 健康危険情報

なし。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Matsumura N, Nobusawa S, Ito J, Kakita A, Suzuki H, Fujii Y, Fukuda M, Iwasaki M, Nakasato N, Tominaga T, Natsume A, Mikami Y, Shinojima N, Yamazaki T, Nakazato Y, Hirato J, Yokoo H Multiplex ligation-dependent probe amplification analysis is useful for detecting a copy number gain of the FGFR1 tyrosine kinase domain in dysembryoplastic neuroepithelial tumors. *143* (1):27-33, 2019
- 2) Morishita Y, Mugikura S, Mori N, Tamura H, Sato S, Akashi T, Jin K, Nakasato N, Takase K. Atrophy of the ipsilateral mammillary body in unilateral hippocampal sclerosis shown by thin-slice-reconstructed volumetric analysis. *Neuroradiology* 61: 515-523, 2019
- 3) Iwaki H, Jin K, Sugawara N, Nakasato N, Kaneko S. Perampanel-induced weight gain depends on level of intellectual disability and its serum concentration. *Epilepsy Res* 152: 1-6, 2019
- 4) Ishikawa T, Obara T, Jin K, Nishigori H, Miyakoda K, Suzuka M, Ikeda-Sakai Y, Akazawa M, Nakasato N, Yaegashi N, Kuriyama S, Mano N. Examination of

- the prescription of antiepileptic drugs to prenatal and postpartum women in Japan from a health administrative database. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 28: 804-811, 2019
- 5) Hayashi K, Jin K, Nagamori C, Okanari K, Okanishi T, Homma Y, Iimura Y, Uda T, Takada L, Otsubo H. Sudden unexpected death in epilepsy in the bathtub. *Epilepsy Behav* 96: 33-40, 2019
- 6) 神一敬, 柿坂庸介, 石田誠, 菅野彰剛, 岩崎真樹, 川島隆太, 中里信和: 東北大学病院の「てんかん脳磁図・ベスト・オブ・ザ・ベスト」. 32: 62-63, 2019
- 7) 浅黄優, 神一敬, 植松貢, 三木俊, 中里信和: 小児の長時間ビデオ脳波モニタリング—臨床検査技師の立場から—. 47: 99-104, 2019
- 8) 池田昭夫, 赤松直樹, 神一敬, 岡明, 高橋孝雄: 結節性硬化症—疾患の正しい理解と適切な診療連携・移行医療(トランジション)を目指して—. 91(2): 270-277, 2019
- 9) 柿坂庸介, 中里信和 情報通信技術を活用したてんかんオンライン診療と遠隔医療者教育 34(2): 177-180, 2019
- 10) 神一敬: てんかん発作症候とその鑑別. 270: 525-528, 2019
- 11) 大塚頌子, 中里信和, 中水流嘉臣, 寺田道徳 てんかん重積状態あるいはてんかん発作頻発状態の患者を対象としたロラゼパム静脈内投与時の有効性と安全性の検討 *Brain and Nerve* 71(8): 901-910, 2019
- 12) 小川舞美, 藤川真由, 本状谷奈央, 神一敬, 中里信和 てんかんとともに生きる高齢者の悩みと活用できる社会資源 21(2): 24-27, 2019
- 13) 小川舞美, 藤川真由, 中里信和 てんかん診療へのリハビリテーション心理学の応用 56(10): 800-806, 2019
- 14) 小川舞美, 藤川真由, 中里信和 てんかんと就労における多面的問題 33(1): 3-8, 2019
- 2.学会発表**
<国際学会>
- 1) Jin K: The impact of long-term video-EEG monitoring on epilepsy management, 13th Biennial Convention of the ASEAN Neurological Association, Yangon, Myanmar, 2019.09.20
- 2) Iwaki H, Jin K, Fujikawa M, Ogawa M, Kitazawa Y, Kakisaka Y, Nakasato N: Probability of capturing events of Psychogenic nonepileptic seizure during three days video EEG monitoring, 2019 Annual Sharp Minds-Southeast Michigan Epilepsy Consortium, Detroit, USA, 2019.10.26
- 3) Nakasato N: Telemedicine projects at Tohoku University, TEDxTohokuUniversitySalon, Sendai, Japan, 2019.10.26
- 4) Osawa SI, Suzuki K, Iwasaki M, Niizuma K, Sato K, Matsumoto Y, Jin K, Nakasato N, Tominaga T: Super-selective posterior cerebral artery propofol test: Presurgical assessment of hippocampal functions. The 13th Asian Epilepsy Surgery Congress, Kobe, 2019.11.02
- 5) Kakisaka Y, Education by telemedicine warrants sustainable development., Kickoff meeting of Medical Excellence Japan at Cipto Mangunkusumo

- Hospital, Jakarta, Indonesia, 2020.01.24
- 6) Nakasato N, Epilepsy: the name you know, the story you don't, Kickoff meeting of Medical Excellence Japan at Cipto Mangunkusumo Hospital, Jakarta, Indonesia, 2020.01.24
- <国内学会>
- 7) 中里信和, けいれん・てんかん重積状態への救急対応～ロラゼパム注射剤の日本発売をうけて～, ロラピタ(R)新発売記念インターネットシンポジウム, インターネット, 2019.04.04
- 8) 中里信和, あなたならどう診る～中学生の初発けいれん～, てんかん救急診療フォーラム in Osaka, 大阪, 2019.04.05
- 9) 中里信和, てんかんシンプル診療の「隠し味」, Neurosurgery Kinki 2019 Spring Meeting, 豊中, 2019.04.06
- 10) 中里信和, てんかん発作と対応～てんかんのある人への支援を学ぶ～, 仙台市立鶴谷特別支援学校職員研修会, 仙台市, 2019.04.11
- 11) 神一敬, 脳波ハンズオン ～てんかん脳波判読の実際～, 基礎から学ぶてんかん・脳波セミナー, 名古屋市, 2019.04.17
- 12) 神一敬, てんかんの診断と治療 ～最近の話題～, 第 29 回 宮城脳神経内科医会学術講演会, 仙台市, 2019.04.20
- 13) 中里信和, 「寝ころんで使う」ペランパネル, 山梨県てんかん講演会, 甲府, 2019.05.09
- 14) 神一敬, 高齢者てんかんの診断と治療, 第 17 回てんかん包括医療東北研究会, 仙台市, 2019.05.11
- 15) 神一敬, てんかんにおける予期せぬ突然死と自律神経機能障害, 第 25 回 MCNN 港・中央区ニューロネットワーク, 港区, 2019.05.13
- 16) 中里信和, イーケプラ: 使用のコツを再整理, Tohoku Interactive Epilepsy Seminar, インターネット中継, 2019.05.14
- 17) 中里信和, てんかんの「とりあえず診療」のススメ, Epilepsy Seminar in SHIZUOKA, 静岡, 2019.05.16
- 18) 中里信和, てんかんの「患者中心医療」における脳神経外科医の役割, 第 39 回日本脳神経外科コンgres総会, 横浜, 2019.05.17
- 19) 中里信和, てんかん診療連携の最前線～気仙沼モデルを世界へ～, 気仙沼てんかん講演会, 気仙沼, 2019.05.22
- 20) 中里信和, 遠隔会議のヒント集, 卓越大学院テレビ会議システム接続研修/Wilder Penfield Club, 仙台, 2019.05.28
- 19) 中里信和, てんかんシンプル診療～多忙な脳外科医のために, Epilepsy & Emergency, 福岡, 2019.05.29
- 20) 神一敬, 合併症のあるてんかん患者の治療戦略, 成人のためのてんかん診療フォーラム, 名古屋市, 2019.06.01
- 21) 石川智史, 小原拓, 神一敬, 西郡秀和, 都田桂子, 鈴鹿雅人, 池田靖子, 赤沢学, 中里信和, 八重樫伸生, 栗山進一, 眞野成康, 大規模レセプトデータベースを用いた妊娠前, 妊娠中および出産後の抗てんかん薬処方状況の評価, 日本病院薬剤師会東北ブロック第 9 回学術大会, 秋田, 2019.06.01
- 22) 中里信和, 脳卒中とてんかん～シンプル診療のススメ～, 第 14 回脳卒中診療ネットワークフォーラム, 市川, 2019.06.05
- 23) 中里信和, てんかんと遠隔医療～新時代の幕開け～, 気仙医師会学術講演会, 大船

- 渡, 2019.06.06
- 24) 神一敬, てんかん女性患者の周産期管理, 第9回 Epilepsy Masterclass —神経内科医のためのてんかん勉強会—, 千代田区, 2019.06.08
- 25) 中里信和, 高齢者のてんかん診療, 第61回日本老年医学会学術集会, 仙台, 2019.06.08
- 26) 神一敬, てんかんを正しく理解するために知っておきたいこと, 第5回 東金エピレプシー フォーラム, 東金市, 2019.06.12
- 27) 中里信和, てんかんシンプル治療の最前線～思春期から高齢者まで～, 千歳医師会学術講演会, 千歳, 2019.06.14
- 28) 神一敬, てんかんの薬物療法, 神経疾患に親しみ強くなる会 (SST) 第13回教育セミナー, 新宿区, 2019.06.15
- 29) 上利大, 神一敬, 柿坂庸介, 菅野彰剛, 石田誠, 中里信和, 下肢の体性感覚誘発磁界の異常が局在診断に寄与した焦点てんかんの1例, 第34回日本生体磁気学会大会, 函館市, 2019.06.21
- 30) 菅野彰剛, 神一敬, 大沢伸一郎, 石田誠, 柿坂庸介, 上利大, 浮城一司, 土屋真理夫, 中里信和: 脳磁図棘波の信号源推定に平均加算と空間フィルター法の併用が役立った前頭葉てんかんの1例, 第34回日本生体磁気学会大会, 函館市, 2019.06.21
- 31) 石田誠, 神一敬, 柿坂庸介, 菅野彰剛, 川島隆太, 中里信和: 側頭葉てんかん患者の体性感覚誘発磁界の信号強度は覚醒時のみ抑制される. 第34回日本生体磁気学会大会, 函館市, 2019.06.21
- 32) 神一敬, 柿坂庸介, 石田誠, 菅野彰剛, 岩崎真樹, 川島隆太, 中里信和, 東北大学病院の「てんかん脳磁図ベスト・オブ・ザ・ベスト」, 第34回日本生体磁気学会大会, 函館市, 2019.06.22
- 33) 菅野彰剛, 神一敬, 大沢伸一郎, 石田誠, 柿坂庸介, 上利大, 浮城一司, 土屋真理夫, 中里信和, 脳磁図棘波の信号源推定に平均加算と空間フィルター法の併用が役立った前頭葉てんかんの1症例, 第34回日本生体磁気学会大会, 函館, 2019.06.22
- 34) 神一敬, 睡眠覚醒周期とてんかん, 日本睡眠学会 第44回定期学術集会, 名古屋市, 2019.06.27
- 35) 柿坂庸介, 片頭痛の小児例: 何歳から病歴聴取は可能か, 第5回プライマリケア医のための頭痛フォーラム in 宮城, 宮城, 2019.06.27
- 36) 中里信和, てんかん診療: 最新情報と災害への備え, てんかん診療を考える会, 和歌山, 2019.07.04
- 37) 本庄谷奈央, 小川舞美, 藤川真由, 植田和, 齋藤涼平, 中里信和, 就労支援施設につながった4症例, 第12回全国リハビリテーション研究会, 名古屋市, 2019.07.06
- 38) 野村有理, 菅野彰剛, 中里信和, 川島隆太, 香取幸夫, 川瀬哲明, 刺激音のピッチ情報に対する注意がN100反応に与える影響, 第14回 ERA・OAE 研究会, 新宿, 2019.07.07
- 39) 柿坂庸介, 明日から役立つ発作学・脳波学, Educational seminar 明日から役立つ脳波検査, 新潟, 2019.07.11
- 40) 中里信和, てんかんシンプル診療の理論と実践, 脳神経外科てんかんフォーラム, さいたま, 2019.07.17
- 41) 中里信和, てんかんシンプル診療～高齢者の場合、若年者の場合～, 白河てんかんセミナー, 西白河郡, 2019.07.1

- 42) 中里信和, てんかんクイズ「こんな時、
どーする?」, 第 21 回脳教カンファレン
ス, いわき, 2019.07.20
- 43) 中里信和, ひとりで診るてんかん vs み
んなで診るてんかん, Epilepsy Sharing
Session 2019, 千葉, 2019.07.26
- 44) 中里信和, てんかんの診療連携～患者紹
介の意義とタイミング～, Epilepsy
Seminar, 東京, 2019.07.29
- 45) 中里信和, てんかん最新事情～チーム医
療の真髄, 宮城県医師会医師研修会(大崎
地区), 大崎市, 2019.08.08
- 46) 中里信和, てんかん診療最前線～物理か
ら心理まで～, 第 1 回精神科医のためのて
んかん基礎講演会, 仙台, 2019.08.19
- 47) 神一敬, てんかん発作症候と薬物治療,
学術講演会～てんかんの診断と治療～, 倉
敷市, 2019.08.22
- 48) 中里信和, 災害にも強く「てんかんシン
プル診療」, KOCHI EPILEPSY
SEMINAR, 高知, 2019.08.23
- 49) 神一敬, 結節性硬化症に伴うてんかんの
多様性, 第 27 回泌尿器科 CPC, 仙台市,
2019.08.24
- 50) 神一敬, 睡眠診療に役立つてんかん発作
の基礎知識, 第 14 回 日本 PSG 研究会
東北支部例会, 仙台市, 2019.08.25
- 51) 中里信和, てんかんと睡眠, 第 2 回仙南
地域医療連携セミナー, 大河原町,
2019.08.28
- 52) 中里信和, 最新てんかん診療, MR 研修
会, 仙台, 2019.09.03
- 53) 中里信和, 脳波とは何か? 21 世紀を明
るく科学する会 in 2019, 伊豆,
2019.09.07
- 54) 神一敬, てんかん診療連携を考える, 郡
山てんかんクリニカルカンファランス, 郡
山市, 2019.09.12
- 55) 中里信和, てんかん診療: セカンドオピ
ニオンの視点, 第 9 回横浜北部 Epilepsy
Forum, 横浜, 2019.09.27
- 56) 中里信和, 遠隔医療の天地人, 東北大学
病院遠隔医療推進 WG キックオフミーテ
ィング, 仙台, 2019.10.01
- 57) 神一敬, てんかんの治療戦略 UPDATE,
脳神経内科診療実践セミナー, 仙台市,
2019.10.03
- 58) 中里信和, 新旧抗てんかん薬の整理整頓,
Fukushima Epilepsy Conference, 福島,
2019.10.04
- 59) 柿坂庸介, 遠隔てんかん症例検討会, 第
23 回日本遠隔医療学会学術大会, 盛岡,
2019.10.06
- 60) 中里信和, 脳磁図検査～有用性と検査の
おかれた危機, 日本てんかん学会・日本て
んかん協会メディアセミナー, 東京,
2019.10.09
- 61) 中里信和, 周術期から慢性期までの抗て
んかん薬の使い方, 日本脳神経外科学会第
78 回学術総会, 大阪, 2019.10.11
- 62) 神一敬, ビデオ脳波モニタリング症例に
学ぶてんかん診療のコツ, Educational
Seminar 明日から役立つてんかん診療・
脳波検査, 盛岡市, 2019.10.16
- 63) 鈴木博義、岡直美、岩崎真樹、宮田元、
大沢伸一郎、中里信和、富永悌二, 難治性
てんかん患者の右前頭葉に合併した低悪
性度膠腫 (Low grade epilepsy
associated tumor, LEAT) と考えられた
1 例, 第 26 回東北神経病理研究会, 福島,
2019.10.26
- 64) 神一敬、林紀乃、永森千寿子、岡成和
夫、岡西徹、本間陽一郎、飯村康司、宇
田武弘、高田倫、大坪宏, てんかん患者の

- 浴槽内突然死は溺水ではなく SUDEP である, 第 53 回日本てんかん学会学術集会, 神戸市, 2019.10.31
- 65) 神一敬, てんかん診療ガイドラインのアップデート, 第 53 回日本てんかん学会学術集会, 神戸市, 2019.10.31
- 66) 小川舞美、藤川真由、柿坂庸介、神一敬、上埜高志、中里信和, てんかんへの心理的適応: 障害受容の役割, 第 53 回日本てんかん学会学術集会, 神戸市, 2019.11.01
- 67) 植田和、藤川真由、小川舞美、神一敬、本庄谷奈央、上埜高志、中里信和, てんかん患者の離職理由の質的研究, 第 53 回日本てんかん学会学術集会, 神戸, 2019.11.01
- 68) 神一敬, ノンレム睡眠と前頭葉てんかん, 第 53 回日本てんかん学会学術集会, 神戸市, 2019.11.01
- 69) 大沢伸一郎 鈴木匡子 新妻邦泰 浮城一司 柿沼一雄 上利大 神一敬 中里信和 富永悌二, "超選択的 Wada test によるオーダーメイド的脳機能評価, 第 53 回日本てんかん学会学術集会, 神戸市, 2019.11.01
- 70) 藤川真由, てんかん診療における成人期の自立への思春期トランジション, 第 53 回日本てんかん学会学術集会, 神戸市, 2019.11.01
- 71) 神一敬, てんかんセンターに関する取り組み, 第 53 回日本てんかん学会学術集会, 神戸市, 2019.11.02
- 72) 菅野彰剛, 神一敬, 柿坂庸介, 上利大, 石田誠, 大沢伸一郎, 中里信和, てんかん関連脳磁図: 東北大学に置ける最新の知見, 第 53 回日本てんかん学会学術集会, 神戸市, 2019.11.02
- 73) 藤川真由, てんかん診療における心理社会的支援, 第 53 回日本てんかん学会学術集会, 神戸市, 2019.11.02
- 74) 神一敬, 結節性硬化症に伴うてんかんの多様性と治療戦略, 第 37 回日本神経治療学会学術集会, 横浜市, 2019.11.06
- 75) 神一敬, 明日から役立つ実践 脳波判読のコツ, 第 37 回日本神経治療学会学術集会, 横浜市, 2019.11.06
- 76) 神一敬, 部分てんかん (発作間欠時), ふじさん てんかん脳波ハンズオンセミナー, 熱海市, 2019.11.09
- 77) 神一敬, てんかん診療の基本 ~ 珍しくない、難しくない、子供の病気ではない ~, 第 24 回弘前市医師会医療従事者学術講演会, 弘前市, 2019.11.13
- 78) 神一敬, てんかん診療ガイドライン 2018 以降の新展開, 第 31 回北九州てんかん懇話会, 北九州市, 2019.11.15
- 79) 理遺, 金高弘恭, 中里信和, 五十嵐薫, SEF を用いた口唇裂・口蓋裂術後の客観的体性感覚評価の検討, 第 36 回日本脳電磁図トポグラフィー研究会, 宮古島, 2019.11.22
- 80) 菅野彰剛, 神一敬, 大沢伸一郎, 柿坂庸介, 上利大, 浮城一司, 土屋真理夫, 佐藤志帆, 中里信和, 脳磁図の棘波信号源からの MRI 再判読で皮質形成異常を指摘できた頭頂葉弁蓋部てんかん, 第 36 回日本脳電磁図トポグラフィー研究会, 宮古島, 2019.11.22
- 81) 白倉真之, 菅野彰剛, 中里信和, 川島隆太, 香取幸夫, 川瀬哲明, 聴性誘発脳磁界 N100m に対する対側耳音刺激の影響, 第 36 回日本脳電磁図トポグラフィー研究会, 宮古島, 2019.11.22
- 82) 臼井ちひろ, 菅野彰剛, 日原大貴, 島田

- 栄, 神一敬, てんかんに関連した記憶障害と潜在発作, 第 49 回日本臨床神経生理学学会学術大会, 福島市, 2019.11.28
- 83) 菅野彰剛, 神一敬, 大沢伸一郎, 柿坂庸介, 上利大, 浮城一司, 土屋真理夫, 佐藤志帆, 麦倉俊司, 中里信和, MR 画像異常指摘できず脳磁図信号源推定後に異常を指摘できた頭頂葉弁蓋部てんかん例, 第 49 回日本臨床神経生理学学会学術大会, 福島, 2019.11.28
- 84) 細川大瑛, 柿沼一雄, 上利大, 浮城一司, 佐藤貴文, 大沢伸一郎, 神一敬, 中里信和, 富永悌二, 鈴木匡子, 左側頭後頭葉底面の皮質電気刺激により顔の幻視とパレイドリアを呈した 1 例, 第 43 回日本高次脳機能障害学会学術総会, 仙台, 2019.11.29
- 85) 神一敬, ビデオ脳波セッション ～症例に学ぶてんかん発作症候学・脳波学～, 第 56 回日本臨床神経生理学学会技術講習会, 福島市, 2019.11.30
- 86) 小川舞美, 藤川真由, 本庄谷奈央, 土屋真理夫, 柿坂庸介, 神一敬, 中里信和, セカンドオピニオン目的の EMU 精査におけるてんかん患者の心理的背景, 第 13 回全国てんかんリハビリテーション研究会, 東京都, 2019.12.21
- 87) 菅野彰剛, 神一敬, 大沢伸一郎, 石田誠, 柿坂庸介, 上利大, 浮城一司, 土屋真理夫, 富永定時, 中里信和, 放線方向を主たる活動とした bottom of sulcus を呈する皮質形成異常前頭葉てんかん 1 症例への脳磁図を用いた解析, 第 43 回日本てんかん外科学会, 浜松, 2020.01.09
- 88) 柿坂庸介, 遠隔てんかん症例検討会の未来, 第 20 回東北てんかんフォーラム, 仙台, 2020.01.11
- 89) 神一敬, 高齢者てんかんをめぐる最近の話題, Epilepsy Sharing Session in 湘南, 藤沢市, 2020.01.15
- 90) 柿坂庸介, てんかん発作のいろいろ, 第 187 回四季会, 仙台, 2020.01.25
- 91) 神一敬, てんかん診療の基本 ～てんかんについて伝えたいこと～, 白河地域てんかん講演会, 白河市, 2020.01.29

H.知的財産権の出願・登録状況

1.特許取得

なし。

2.実用新案登録

なし。

3.その他

なし。