

Thu. Nov 26, 2020

第2会場

サテライトシンポジウム

サテライトシンポジウム1 磁気刺激の臨床応用と安全性に関する研究会

座長:藤原 俊之(順天堂大学大学院医学研究科リハビリテーション医学)

6:30 PM - 8:30 PM 第2会場 (2F B-1)

[SS1-1] EEGー TMSによる脳活動状態の評価と操作

○武見充晃^{1,2} (1.東京大学大学院教育学研究科, 2.科学技術振興機構さきがけ)

[SS1-2] 下肢一次運動野に対する Theta Burst Stimulationによる脊髄可塑性の誘導

○山口智史 (順天堂大学 保健医療学部 理学療法学科)

[SS1-3] 反復単相性4連発磁気刺激法 (QPS) の臨床応用

○川上途行 (慶應義塾大学 医学部 リハビリテーション医学教室)

[SS1-4] 文献レビュー 2020

○代田悠一郎 (東京大学 医学部附属病院 検査部)

第3会場

サテライトシンポジウム

サテライトシンポジウム2 小児脳機能研究会

座長:安原 昭博(安原こどもクリニック)、荒木 敦(中野小児病院)
6:30 PM - 8:30 PM 第3会場 (2F B-2)

[SS2-1] 小児脳機能研究会を振り返り、今後期待すること

○安原昭博 (安原こどもクリニック)

[SS2-2] 小児薬剤抵抗性てんかんにおける皮質下白質のグリア系細胞の神経病理学検索

○佐久間悟¹, 小野智憲², 本田涼子³, 宇田武弘⁴, 伊東正博⁵, 大坪宏⁶ (1.大阪市立大学大学院 医学研究科 発達小児医学, 2.長崎医療センター 脳神経外科, 3.長崎医療センター 小児科, 4.大阪市立大学大学院 医学研究科 脳神経外科学, 5.長崎医療センター 病理診断科, 6.トロント小児病院 神経科)

[SS2-3] MRSの小児神経疾患への臨床適用

○星野廣樹, 金村英秋 (東邦大学医療センター佐倉病院 小児科)

[SS2-4] てんかん性脳症の脳磁図解析

○山本啓之¹, 夏目淳^{1,2} (1.名古屋大学大学院医学系研究科 小児科, 2.名古屋大学大学院医学系研究科 障害児(者) 医療学寄附講座)

[SS2-5] 難治性てんかんに対する脳梁離断術後に二期的に焦点切除術を施行した38例についての検討

○本田涼子¹, 小野智憲², 戸田啓介³, 渡邊嘉章¹, 安忠輝¹,

田中茂樹¹, 馬場啓至⁴ (1.国立病院機構長崎医療センター 小児科, 2.国立病院機構長崎医療センター 脳神経外科, 3.国立病院機構長崎川棚医療センター 脳神経外科, 4.西諫早病院 脳神経外科)

第4会場

サテライトシンポジウム

サテライトシンポジウム3 第7回術中脳脊髄モニタリング懇話会

座長:板倉 毅(関西医科大学 整形外科科学講座)

6:30 PM - 8:30 PM 第4会場 (1F C-1)

[SS3-1] 基礎から学ぶ術中神経モニタリングの成功法則

○高谷常範 (奈良県立医科大学中央手術部)

[SS3-2] 脳外科手術でモニタリングを必要とする理由

○後藤哲哉 (聖マリアンナ医科大学脳神経外科)

[SS3-3] 整形外科における脊髄モニタリングの現状

○安藤宗治 (関西医科大学整形外科)

[SS3-4] 術式、患者に対応した麻酔管理で術中モニタリングを最適化

○林浩伸 (奈良県立医科大学麻酔科)

第6会場

サテライトシンポジウム

サテライトシンポジウム4 第4回 MMN研究会

座長:鬼塚 俊明(九州大学大学院医学研究院 臨床医学部門 精神病態医学)、住吉 太幹(国立精神・神経医療研究センター 精神保健研究所 児童・予防精神医学研究部)
6:30 PM - 8:30 PM 第6会場 (2F I)

[SS4-1] MMNについての臨床研究と今後の標準化について

○志賀哲也 (福島県立医科大学神経精神医学講座)

[SS4-2] マルトリートメントによる事象関連電位への影響

○山室和彦 (奈良県立医科大学精神医学講座)

[SS4-3] 富山大学におけるMMN研究(活動報告)

○樋口悠子 (富山大学学術研究部医学系神経精神医学講座)

[SS4-4] 麻酔下ラットにおける視聴覚ミスマッチネガティビティ

○森叶人 (東京大学大学院情報理工学系研究科生命知能システム分野)

[SS4-5] 統合失調症のMMN研究

○荒木剛 (東京大学医学部附属病院精神神経科)

サテライトシンポジウム

サテライトシンポジウム1 磁気刺激の臨床応用と安全性に関する研究会

座長: 藤原 俊之(順天堂大学大学院医学研究科リハビリテーション医学)

Thu. Nov 26, 2020 6:30 PM - 8:30 PM 第2会場 (2F B-1)

[SS1-1] EEG－TMSによる脳活動状態の評価と操作

○武見充晃^{1,2} (1. 東京大学大学院教育学研究科, 2. 科学技術振興機構さきがけ)

[SS1-2] 下肢一次運動野に対する Theta Burst Stimulationによる脊髄可塑性の誘導

○山口智史 (順天堂大学 保健医療学部 理学療法学科)

[SS1-3] 反復単相性4連発磁気刺激法 (QPS) の臨床応用

○川上途行 (慶應義塾大学 医学部 リハビリテーション医学教室)

[SS1-4] 文献レビュー 2020

○代田悠一郎 (東京大学 医学部附属病院 検査部)

(Thu. Nov 26, 2020 6:30 PM - 8:30 PM 第2会場)

[SS1-1] EEG－TMSによる脳活動状態の評価と操作○武見充晃^{1,2} (1.東京大学大学院教育学研究科, 2.科学技術振興機構さきがけ)

一次運動皮質へのTMSによる運動誘発筋電位 (motor evoked potentials, MEPs) 解析は、運動関連の脳機能研究で広く用いられている。MEPは、TMSの刺激回数や刺激間隔に応じて一次運動皮質の様々な機能を表す。単発TMSの場合、MEPは皮質脊髄興奮性を表す。二連発TMSでは、単独ではMEPを誘発しない弱い条件刺激の後、MEPを誘発する試験刺激を与えると、その刺激間隔が1-5 msの場合はMEPが減少する。この変化は短潜時皮質内抑制と呼ばれ、抑制過程にはGABA-A受容体を持つ抑制性介在ニューロンが関与している。刺激間隔が8-30 msの場合はMEPが増大し、これは皮質内促進と呼ばれる。しかしこれらの一方で、MEPではTMSによって筋収縮が誘発されない脳領域の機能は評価できない。

そこで一次運動皮質以外の脳領域の機能評価には、TMSによって誘発される脳波電位 (TMS-evoked EEG potentials, TEPs) 解析がよく用いられる。TEPは、その潜時が異なる神経活動を表象することが知られており、例えば刺激から100 ms後に現われる陰性電位はGABA-B受容体を持つ抑制性介在ニューロンの活動を反映する。あるいは複数の脳波電極から計測されるTEPの時空間的な変化に基づいて、脳機能ネットワークの状態を推定することもできる。しかし脳波信号は 10^5 個以上の神経細胞のシナプス後電位の総和に起因するため、TEPの解釈はMEPほど単純ではない。そこで発表前半では、TEPを脳機能研究に用いる際の計測・解析・考察上の注意点を説明する。

発表後半では、脳波変化に基づいてTMSのタイミングを調節するEEG-triggered TMSの実施例を紹介する。EEG-triggered TMSは、時間分解能に優れた脳波をTMSと組み合わせることで、所与の脳活動が生じた瞬間に皮質を刺激することを可能にする。その第一の利点は、一瞬だけ生じる脳活動の機能を明らかにできることである。例えば運動課題にともない脳波の振幅減少 (Event related desynchronization: ERD) が生じることが知られているが、この減少量と皮質脊髄興奮性や皮質内抑制・促進がどのような関係にあるかを明らかにすることができる。第二に、repetitive TMS (rTMS) のような介入による脳機能修飾効果の再現性を高められる可能性がある。rTMSはその効果の再現性の低さが課題となっており、その原因の1つとして刺激を与える直前の脳活動状態が毎試行ばらついていることが考えられている。常に一定の脳活動状態 (例えば同じERD量) でrTMSを与えられるEEG-triggered rTMSは、介入効果の再現性を改善できる可能性が高く期待されている。

(Thu. Nov 26, 2020 6:30 PM - 8:30 PM 第2会場)

[SS1-2] 下肢一次運動野に対する Theta Burst Stimulationによる脊髄可塑性の誘導

○山口智史 (順天堂大学 保健医療学部 理学療法学科)

脊髄介在ニューロンは、運動調節に重要な役割を持っている。一方で、中枢神経疾患などにより脳興奮性が変化することで、脊髄介在ニューロンの活動異常を認めることがある。従来、この脊髄介在ニューロンの活動と皮質興奮性の変化には関係があることが示唆されていたが、その詳細は不明であった。我々は、脊髄介在ニューロンの活動と脳興奮性変化との関係を明らかにすることを目的に、脳興奮性を高めるintermittent theta burst stimulation (iTBS) を下肢一次運動野に適用し、末梢神経へのpatterned electrical stimulation (PES) の前後における脊髄シナプス可塑性の変化を検討した (Yamaguchi et al., 2018)。その結果、脊髄可塑性には、PES前のiTBSによる脳興奮性の増加が重要であった。また、脊髄可塑性の増強と脳興奮性変化には関連があることが示唆された。

(Thu. Nov 26, 2020 6:30 PM - 8:30 PM 第2会場)

[SS1-3] 反復単相性4連発磁気刺激法（QPS）の臨床応用

○川上途行（慶應義塾大学 医学部 リハビリテーション医学教室）

非侵襲的脳刺激とは一般的に、経頭蓋磁気刺激（transcranial magnetic stimulation : TMS）や経頭蓋直流電気刺激（transcranial direct current stimulation : tDCS）を指すことが多い。これらの手法を用い、頭皮上から刺激を行い大脳皮質の興奮性を変化させ、脳可塑性を引き起こし機能回復に結びつけるニューロモジュレーションがリハビリテーション分野において注目を集めている。経頭蓋磁気刺激に関しては、反復経頭蓋磁気刺激（rTMS）が臨床応用されるようになって久しい。rTMSとは刺激強度、刺激頻度、刺激回数を変化させ反復して行うことによって大脳皮質の興奮性を変化させる手法である。単相性の磁気刺激を一定間隔で4連発を5秒ごとに30分間与える反復4連発磁気刺激法（QPS:Quadripulse Stimulation）は、より強力に LTP（Long-Term Potentiation）/LTD（Long-Term Depression）様の変化を誘導できる刺激法として浸透してきている。具体的には、運動野上の QPS の前後で単発の TMS による運動誘発電位（MEP）の振幅を比較すると、QPS の刺激間隔が 1.5～10ms と短い場合には刺激後に MEP 振幅は大きくなり、30～100ms と長い場合には振幅は小さくなる。その効果は刺激後 60 分以上持続することが知られている。QPS のその強力な神経可塑性誘導を治療として用いる試みとして、Shindo らは脳卒中片麻痺患者に対する使用効果を報告している。2 例の慢性期脳卒中患者において、10 日間の QPS とリハビリテーションを行い、運動機能改善を認めた（Shindo et al. 2019）。今後、このような応用がより large sample で行われることが期待される。また、神経疾患では、QPS への反応性を見る研究結果が報告されている。パーキンソン病患者においては、早期においても QPS は M1 に LTP 様作用も LTD 様作用も誘発しなかったが、L-Dopa を投与することによる運動症状の改善と並行して、神経可塑性の欠如は正常化した（Enomoto et al. 2012）。ミオクローヌスてんかんでは、5ms 間隔のみではなく 50ms 間隔の運動野上の QPS によっても giant SEP の振幅がさらに増大し、感覚野の抑圧を起こすような可塑性を誘導できないことが示されている。（Hamada et al. 2010; Nakatani-Enomoto et al. 2016）。このように QPS への反応は疾患により異なり、それを治療戦略の検討に用いられる可能性が今後広がってくると考えられる。

(Thu. Nov 26, 2020 6:30 PM - 8:30 PM 第2会場)

[SS1-4] 文献レビュー 2020

○代田悠一郎（東京大学 医学部附属病院 検査部）

経頭蓋磁気刺激（transcranial magnetic stimulation, TMS）に関連して発表された論文数は、ここ数年 1300-1500 報/年程度で推移している。2000 年台のような急激な論文数増加は見られなくなった半面、一定数の論文が安定して発表されている印象である。内容面からは、一次運動野など運動機能に関連する脳部位を刺激対象とした研究が引き続きボリュームゾーンであることがうかがわれる反面、研究分野に広がりもみられている。特に、治療研究においては、精神科領域でのシャム対照二重盲検試験（RCT）やメタアナリシスが増加している。一部を取り上げ解説する。安全性に関連して、アメリカ食品医薬品局（FDA）の neuromodulation devices に対する考え方を示す記事が発表された（Neuromodulation 23:3-9, 2020）。我が国における非侵襲的脳刺激装置の薬事承認・保険収載などにも一定の影響を及ぼす可能性がある。これまでの安全性に関する報告は主に健常成人を対象としたものであったが、カナダより豊富な経験に基づく小児 TMS・tDCS（経頭蓋直流電流刺激）の安全性に関する報告があった（Brain Stimulation 13:565-575, 2020）。単一施設からの報告であるため、より一般化可能な研究成果が待たれる。小児科領域では、動脈管閉鎖デバイスを有する二例で安全に TMS が行えたとする報告がなされた（Brain Stimulation 13:861-862, 2020）。反復経頭蓋磁気刺激（rTMS）はさまざまな神経・精神疾患に対する治療応用が試みられているが、刺激パラメータによってはけいれん誘発などの合併症が懸念される。また妊婦への rTMS が胎児に与える影響は不明である。本年、妊婦に対し rTMS をてんかん治療の一環として安全かつ有効に行なえ、児にも一歳（発表時）に至るまで明らかな異常を認めなかったとの症例報告が発表され、関連する文献が要約されている（J Clin Neurophysiol 37:164-169, 2020）。被験者のみなら

ず検査者の安全面にも注意が払われるようになっている。TMSコイルを手で保持する際の電磁界暴露が職業安全上許容されるかどうか、国際非電離放射線防護委員会の基準を参照したシミュレーション研究がなされた（Med Biol Eng Comput 58:249-256, 2020）。医療上の必要性に鑑み電磁界暴露は許容範囲であるものの、リスク・ベネフィットに配慮することが必要と結論付けられている。以上のように、TMSなど非侵襲的脳刺激法の分野はいまだ発展途上といえ、安全性に配慮しつつもさらに研究を推進する必要があると考えられる。

サテライトシンポジウム

サテライトシンポジウム2 小児脳機能研究会

座長:安原 昭博(安原こどもクリニック)、荒木 敦(中野小児病院)

Thu. Nov 26, 2020 6:30 PM - 8:30 PM 第3会場 (2F B-2)

[SS2-1] 小児脳機能研究会を振り返り、今後期待すること

○安原昭博 (安原こどもクリニック)

[SS2-2] 小児薬剤抵抗性てんかんにおける皮質下白質のグリア系細胞の神経病理学検索

○佐久間悟¹, 小野智憲², 本田涼子³, 宇田武弘⁴, 伊東正博⁵, 大坪宏⁶ (1.大阪市立大学大学院 医学研究科 発達小児医学, 2.長崎医療センター 脳神経外科, 3.長崎医療センター 小児科, 4.大阪市立大学大学院 医学研究科 脳神経外科学, 5.長崎医療センター 病理診断科, 6.トロント小児病院 神経科)

[SS2-3] MRSの小児神経疾患への臨床適用

○星野廣樹, 金村英秋 (東邦大学医療センター佐倉病院 小児科)

[SS2-4] てんかん性脳症の脳磁図解析

○山本啓之¹, 夏目淳^{1,2} (1.名古屋大学大学院医学系研究科 小児科, 2.名古屋大学大学院医学系研究科 障害児(者)医療学寄附講座)

[SS2-5] 難治性てんかんに対する脳梁離断術後に二期的に焦点切除術を施行した38例についての検討

○本田涼子¹, 小野智憲², 戸田啓介³, 渡邊嘉章¹, 安忠輝¹, 田中茂樹¹, 馬場啓至⁴ (1.国立病院機構長崎医療センター 小児科, 2.国立病院機構長崎医療センター 脳神経外科, 3.国立病院機構長崎川棚医療センター 脳神経外科, 4.西諫早病院 脳神経外科)

(Thu. Nov 26, 2020 6:30 PM - 8:30 PM 第3会場)

[SS2-1] 小児脳機能研究会を振り返り、今後期待すること

○安原昭博（安原こどもクリニック）

(Thu. Nov 26, 2020 6:30 PM - 8:30 PM 第3会場)

[SS2-2] 小児薬剤抵抗性てんかんにおける皮質下白質のグリア系細胞の神経病理学検索○佐久間悟¹, 小野智恵², 本田涼子³, 宇田武弘⁴, 伊東正博⁵, 大坪宏⁶（1.大阪市立大学大学院 医学研究科 発達小児医学, 2.長崎医療センター 脳神経外科, 3.長崎医療センター 小児科, 4.大阪市立大学大学院 医学研究科 脳神経外科学, 5.長崎医療センター 病理診断科, 6.トロント小児病院 神経科）

【目的】薬剤抵抗性的大脑皮質てんかんは、発作起始部からてんかん性放電が広く伝播し、持続することでてんかん原性領域が進展していく。薬剤抵抗性てんかんで Reactive oligodendrocyte（ROC）が増加することが報告されている。異常なオリゴデンドログリアにより構築される脳内ネットワークを解明することを目的とする。【方法】対象は、皮質切除術を行った0歳から19歳までの薬剤抵抗性てんかん罹患例。外科手術切除脳組織から得られたパラフィン包埋組織切片を用いて、LFB-HE染色と抗 NeuN, GFAP, Olig2, NG2, O4, MBP, filamin A, alpha B crystallin抗体を用いて免疫組織染色を行った。また、頭皮及び頭蓋内脳波検査により同定したてんかん焦点領域と周辺領域との組織像を比較した。【結果】手術時年齢4歳～16歳の4例（男性1例：女性3例）。発作型は、焦点起始発作4例（焦点意識減損発作1例、焦点起始両側強直間代発作3例）、病理診断は、Focal cortical dysplasia（FCD）Type IIb 2例、Hippocampal sclerosis（HS）2例。全症例でROCの核にOlig2は発現し増加を認め、白質＞皮質であった。発現の弱い細胞と強い細胞が混在し、焦点中心領域と周辺領域とに著明な差異は確認できなかった。形態的に概ね円形であったが、一部に歪んだ形態を持つ細胞を認めた。filamin Aは、症例1の焦点領域の皮質において、bizarre glial cells、balloon cells（BCs）の細胞質に発現が増加、周辺領域では皮質の少数のグリア系細胞に軽度発現した。症例2においてfilamin Aは皮質、白質いずれにも発現を認めなかった。症例3の焦点中心領域、及び周辺領域の皮質、及び、症例4における焦点中心領域の皮質において、filamin Aは形態的に突起を持ち、肥厚したastrocyteの細胞質に弱く発現した。白質においては、dysmorphic neuron（DN）及び、BCsの細胞質に発現した。症例4の周辺領域においては集簇したROCの細胞質に軽度発現し、白質＞皮質であった。 α -B-crystallinは、症例1及び3において、焦点中心領域の皮質のbizarre glial cells、BCsの細胞質に発現し、症例1の周辺領域、及び症例2、4でROCの細胞質に白質＞皮質に発現した。NG2抗体及びO4抗体に対してROC、astrocyte、DNとBCはいずれも免疫応答を認めなかった。【結論】ストレスタンパク質である α -B-crystallinは、Olig2陽性細胞と形態的に類似した細胞において免疫反応を示した。Olig2に免疫反応を示すROCは、強いストレス下で α -B-crystallinが何らかの影響を及ぼしている可能性が示唆された。

(Thu. Nov 26, 2020 6:30 PM - 8:30 PM 第3会場)

[SS2-3] MRSの小児神経疾患への臨床適用

○星野廣樹, 金村英秋（東邦大学医療センター佐倉病院 小児科）

近年、MRIと同様の核磁気共鳴現象を用いたMRS（Magnetic resonance spectroscopy）により、非侵襲的にMRIで設定した関心領域の神経科学物質を測定し、局所的な分子情報を得ることが可能となった。様々な中枢神経領域への臨床応用が試みられており、新生児低酸素性虚血性脳症の予後予測、脳クレアチン欠乏症候群やメーブルシロップ尿症などの神経代謝性疾患の診断と病勢評価、急性脳症の病勢や予後評価に寄与している。一方、SLC19A3遺伝子はチアミントランスポーターをコードしており、SLC19A3関連疾患は、ピオチン-チアミン大量療

法によって症状が緩和する可能性が知られている。そのため、早期診断が重要な疾患である。*SLC19A3*関連疾患は発症年齢ごとに表現型が異なり、乳児期発症は Leigh 脳症、幼児期発症はピオチン-チアミン反応性大脳基底核疾患、成人期発症は Wernicke 脳症として発症することが多い。今回、*SLC19A3*遺伝子変異を有した Leigh 脳症に対するビタミンカクテル療法の経験を交えて、MRS のスクリーニング検査および治療モニタリングとしての有用性について検討した。

症例は2歳男児。生後6か月時、未頸定、ピクつきを主訴に当院受診した。血清乳酸/ピルビン酸比の上昇、EEG では *hypersarhythmia*、頭部 MRI では大脳基底核、視床、小脳に両側性病変、頭部 MRS では大脳基底核、白質に乳酸ピークの増大を認めた。Leigh 脳症に併発した West 症候群と診断し、Leigh 脳症に対してビタミンカクテル療法（ピオチン 0.5mg/kg/day、コエンザイム Q10 5mg/kg/day、チアミン 10mg/kg/day、ビタミン C 100mg/kg/day、ビタミン E 10mg/kg/day、L-カルニチン 30mg/kg/day）、West 症候群に対して ACTH 療法を開始した。発作は速やかに消失し、*hypersarhythmia* も改善した。2歳時の MRS では治療前に認められていた大脳基底核、白質における乳酸ピークの消失を両者で認めた。後に、*SLC19A3*遺伝子変異が同定され、ピオチン、チアミンの両者を各々 *SLC19A3*関連疾患に対する推奨量まで増量した。

Leigh 脳症の原因は多岐に渡るが、遺伝子解析された1-12%に *SLC19A3*遺伝子変異が同定されている。*SLC19A3*遺伝子変異を原因とする Leigh 脳症は、ピオチン-チアミン大量療法により治療できる可能性があり、予後の改善に早期診断が重要である。そして、早期診断の観点からは、MRS は遺伝子検査よりも臨床的有用性が高いと言える。本症例は、*SLC19A3*関連 Leigh 脳症に対するビタミンカクテル療法が、MRS の乳酸ピークを正常化させる可能性を示唆している。スクリーニング検査としての MRS で乳酸ピークが確認された Leigh 脳症に対して、ビタミンカクテル療法開始後に乳酸ピークをモニタリングすることで、より早期に *SLC19A3*遺伝子変異を疑い、病勢を評価し、より適切な治療へと繋がられる可能性が推察された。ビタミンカクテル療法開始後、どの程度の期間で MRS の乳酸ピークが正常化するかについては、今後の検討課題である。

(Thu. Nov 26, 2020 6:30 PM - 8:30 PM 第3会場)

[SS2-4] てんかん性脳症の脳磁図解析

○山本啓之¹, 夏目淳^{1,2} (1.名古屋大学大学院医学系研究科 小児科, 2.名古屋大学大学院医学系研究科 障害児(者)医療学寄附講座)

【背景および目的】てんかん性脳症はてんかん性活動が認知・行動障害を引き起こす状態で、West 症候群、徐波睡眠期持続性棘徐波 (CSWS) を示すてんかん性脳症などが知られている。脳磁図の解析では単一の磁場源を想定した single dipole 法により等価電流双極子 (ECD) を求める方法が用いられてきた。しかし、てんかん性脳症でみられる多焦点性、広汎な脳波異常での有用性は不明である。てんかん性脳症の異常脳波の発生源や脳機能へ与える影響を評価することを目的とした。【方法】名古屋大学医学部附属病院で診療したてんかん性脳症症例を対象とした。ECD 推定および頭部 MRI を 2500~3000 の部位にわけ、各部位において磁場変化が有意に高い部位を経時的に表示する方法である dSPM 解析を行った。【結果】対象は新規発症の West 症候群 14 例、Landau-Kleffner 症候群 (LKS) 1 例であった。West 症候群の初発時の年齢は 0 歳 4 か月から 2 歳 0 か月で中央値は 0 歳 6 か月、男児 7、女児 7 例であった。3 例は構造的原因を有する West 症候群であり、その基礎疾患は脳腫瘍、結節性硬化症、皮質形成異常であった。全例で発症時に間欠的な *hypersarhythmia* を呈していた。右側頭葉内側の脳腫瘍 (後の病理により神経膠腫と診断) に伴う症候性 West 症候群の 1 例では、脳波上は明らかな局在を認めなかったが、間欠的な *hypersarhythmia* の起始部において ECD 推定を行ったところ ECD は腫瘍部に集積した。さらに dSPM 解析を行うと腫瘍周囲から高い磁場変化が発生し、前頭葉へと拡張することが確認された。通常脳波は視察的には全般化および多焦点の所見であったが、腫瘍切除により、発作は消失し停滞していた発達が改善した。他の 13 例においては single dipole 法、dSPM 法双方で特異な所見は得られなかった。LKS の症例は右利きの 4 歳男児で、けいれん発作で発症し脳波上の睡眠時の棘徐波の高頻度化、広汎化に伴い言語によるコミュニケーションができなくなった。脳波では右中心、側頭部優位に広汎化し持続する棘徐波を認めた。脳磁図では各棘波の起始部では右側頭葉に ECD が集積したが、頂点では左側頭葉に集積した。【考察】*hypersarhythmia* は視察的には焦点

診断が困難であることが多い。脳腫瘍の一例においては、脳腫瘍が発作焦点となり突発波が不規則に拡張していると考えられ、そのような症例では特に起始部を検討することにより焦点診断ができる可能性が示唆された。特に構造的原因を有する West症候群において、積極的に焦点診断し治療を行うことで発作、発達予後が改善すること可能性がある。LKSの症例では脳波の視察上の判読では言語有意半球と推定される左半球とは対側が優位であった。棘波の起始部と頂点を分離して解析することで、頂点では左側頭葉で突発波の活動があることがわかり、言語機能へ影響を与えていると推測した。脳磁図は視察的に多焦点、不規則な突発波でも焦点診断、機能解析に有用である症例があると考えられた。

(Thu. Nov 26, 2020 6:30 PM - 8:30 PM 第3会場)

[SS2-5] 難治性てんかんに対する脳梁離断術後に二期的に焦点切除術を施行した38例についての検討

○本田涼子¹, 小野智憲², 戸田啓介³, 渡邊嘉章¹, 安忠輝¹, 田中茂樹¹, 馬場啓至⁴ (1.国立病院機構長崎医療センター 小児科, 2.国立病院機構長崎医療センター 脳神経外科, 3.国立病院機構長崎川棚医療センター 脳神経外科, 4.西諫早病院 脳神経外科)

【背景】脳梁離断（CC）は切除手術の適応のない難治性てんかんの患者に対して行われる緩和的手術のひとつである。一定の発作抑制効果が期待できるが、その機序としててんかんにおける脳梁の役割、すなわち焦点性のてんかん放電の一側半球から対側への伝播や、大脳半球間のてんかん活動の同期性の調整などとの関連が想定されている。一方、術後の脳波検査ではしばしば限局性または側方性のてんかん性放電が確認され、CCの診断的価値についても指摘されており、二期的な焦点切除術の報告もみられる。【目的】CC後に二期的に焦点切除術を施行した症例の発作予後および予後を規定する因子について検討する。【対象と方法】2000年1月から2014年12月31日の15年間に国立病院機構長崎医療センターにてCCを施行し、その後二期的に焦点切除術を施行した症例のうち、最終手術から1年以上のフォローアップが可能であった38例（男性18例、女性20例）を対象とした。平均発症月齢は27.4か月、平均CC時月齢は72.2か月、平均初回切除術時月齢は93.9か月、平均最終切除術時月齢は101.9か月。平均切除術回数は1.2回、CCから初回切除術までの平均期間は21.2か月、最終手術までの期間は29.1か月。平均フォローアップ期間は72.0か月であった。対象患者の最終的な発作予後および予後規定因子について、診療録を用いて後方視的に検討を行った。発作予後についてはEngel's classificationを用いて評価した。【結果】全体の発作予後について、Engel Class Iは19例（50%）、Class IIが2例（5.2%）、Class IIIが13例（34.2%）、Class IVが4例（10.5%）であった。焦点切除術の術式は半球離断術（HS）が5例、中心部温存半球離断術（ST-HS）が7例、後方1/4離断術（PQT）が9例、前頭葉切除/離断（FR）が16例、後頭葉切除（OR）が1人であった。各術式における最終的な発作予後について、Engel Class Iの患者がHSでは4例（80%）、ST-HSで6例（85.7%）、PQTで3例（33.3%）、FRで5例（31.3%）、ORは1例（100%）で、ORを除けばHS、ST-HSでの発作消失率が高かった。発作消失例ではCC後に脳波異常および機能画像検査での側方性が一致した症例が優位に多かった。【考察】CC後に二期的に焦点切除術を施行した症例のうち、半数以上でEngel Class II以上の良好な発作予後が得られた。CC後に脳波あるいは画像検査での側方化が得られ、その側方性が一致する症例がより良好な発作予後を得られるようである。CCによって脳内の異常なてんかん性ネットワークに変化が生じることがその要因と考える。

サテライトシンポジウム

サテライトシンポジウム3 第7回術中脳脊髄モニタリング懇話会

座長:板倉 毅(関西医科大学 整形外科科学講座)

Thu. Nov 26, 2020 6:30 PM - 8:30 PM 第4会場 (1F C-1)

[SS3-1] 基礎から学ぶ術中神経モニタリングの成功法則

○高谷常範 (奈良県立医科大学中央手術部)

[SS3-2] 脳外科手術でモニタリングを必要とする理由

○後藤哲哉 (聖マリアンナ医科大学脳神経外科)

[SS3-3] 整形外科における脊髄モニタリングの現状

○安藤宗治 (関西医科大学整形外科)

[SS3-4] 術式、患者に対応した麻酔管理で術中モニタリングを最適化

○林浩伸 (奈良県立医科大学麻酔科)

(Thu. Nov 26, 2020 6:30 PM - 8:30 PM 第4会場)

[SS3-1] 基礎から学ぶ術中神経モニタリングの成功法則

○高谷常範（奈良県立医科大学中央手術部）

(Thu. Nov 26, 2020 6:30 PM - 8:30 PM 第4会場)

[SS3-2] 脳外科手術でモニタリングを必要とする理由

○後藤哲哉（聖マリアンナ医科大学脳神経外科）

(Thu. Nov 26, 2020 6:30 PM - 8:30 PM 第4会場)

[SS3-3] 整形外科における脊髄モニタリングの現状

○安藤宗治（関西医科大学整形外科）

(Thu. Nov 26, 2020 6:30 PM - 8:30 PM 第4会場)

[SS3-4] 術式、患者に対応した麻酔管理で術中モニタリングを最適化

○林浩伸（奈良県立医科大学麻酔科）

サテライトシンポジウム

サテライトシンポジウム4 第4回 MMN研究会

座長: 鬼塚 俊明(九州大学大学院医学研究院 臨床医学部門 精神病態医学)、住吉 太幹(国立精神・神経医療研究センター 精神保健研究所 児童・予防精神医学研究部)

Thu. Nov 26, 2020 6:30 PM - 8:30 PM 第6会場 (2F I)

[SS4-1] MMNについての臨床研究と今後の標準化について

○志賀哲也 (福島県立医科大学神経精神医学講座)

[SS4-2] マルトリートメントによる事象関連電位への影響

○山室和彦 (奈良県立医科大学精神医学講座)

[SS4-3] 富山大学における MMN研究 (活動報告)

○樋口悠子 (富山大学学術研究部医学系神経精神医学講座)

[SS4-4] 麻酔下ラットにおける視聴覚ミスマッチネガティビティ

○森叶人 (東京大学大学院情報理工学系研究科生命知能システム分野)

[SS4-5] 統合失調症の MMN研究

○荒木剛 (東京大学医学部附属病院精神神経科)

(Thu. Nov 26, 2020 6:30 PM - 8:30 PM 第6会場)

[SS4-1] MMNについての臨床研究と今後の標準化について

○志賀哲也（福島県立医科大学神経精神医学講座）

(Thu. Nov 26, 2020 6:30 PM - 8:30 PM 第6会場)

[SS4-2] マルトリートメントによる事象関連電位への影響

○山室和彦（奈良県立医科大学精神医学講座）

(Thu. Nov 26, 2020 6:30 PM - 8:30 PM 第6会場)

[SS4-3] 富山大学における MMN研究（活動報告）

○樋口悠子（富山大学学術研究部医学系神経精神医学講座）

(Thu. Nov 26, 2020 6:30 PM - 8:30 PM 第6会場)

[SS4-4] 麻酔下ラットにおける視聴覚ミスマッチネガティビティ

○森叶人（東京大学大学院情報理工学系研究科生命知能システム分野）

(Thu. Nov 26, 2020 6:30 PM - 8:30 PM 第6会場)

[SS4-5] 統合失調症の MMN研究

○荒木剛（東京大学医学部附属病院精神神経科）