

第27回 臨床神経生理研究会

日時：平成27年8月1日(土)13時～8月2日(日)14時30分

会場：ANA ホリデイ・イン リゾート 宮崎

〒889-2162 宮崎県宮崎市青島1丁目16番1号

TEL: 0985-65-1555 FAX: 0985-65-2655

代表世話人：九州大学医学研究院臨床神経生理
当番世話人：潤和会記念病院神経内科

飛松 省三
鶴田 和仁

プログラム

平成 27 年 8 月 1 日(土) <第 1 日目>

12:00～13:00 受付

13:00～13:05

開会挨拶 当番世話人 潤和会記念病院 鶴田 和仁 先生

13:05～14:05

■ 一般演題 1 座長：緒方 勝也先生（九州大学医学研究院臨床神経生理学）

一般-1-1

中枢性疼痛に対し反復経頭蓋磁気刺激（rTMS）を行った一例

友永 慶、衛藤 誠二、下堂 蘭 恵

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科リハビリテーション医学

一般-1-2

尺側手根屈筋（FCU）記録による肘部尺骨神経障害（UNE）の評価

岩永 書朋¹⁾、松永 拓也¹⁾、西村 康平¹⁾、寺本 靖之¹⁾、宮本 詩子²⁾、中西 亮二³⁾、松永 薫⁴⁾

1) 熊本機能病院 神経生理センター

2) 熊本機能病院 神経内科

3) 熊本機能病院 リハビリテーション科

4) くまもと温石病院 神経内科

一般-1-3

若年発症の右上肢優位の緩徐進行性筋力低下を呈した 54 歳の一例

原 善根、中里 祐毅、望月 仁志、外山 晶子、石井 信之、塩見 一剛、中里 雅光

宮崎大学医学部内科学講座神経呼吸内分泌代謝学分野(第 3 内科)

14:05～15:05

■ 教育講演 座長：望月 仁志 先生（宮崎大学医学部内科学講座神経呼吸内分泌代謝学分野講師）

「電気生理検査から電気生理診断へ」

鹿児島大学 神経内科

有村 由美子 先生

15:05～15:20

休憩

15:20～16:20

■ 特別講演1 座長： 鶴田 和仁 先生（潤和会記念病院院長）

「ヒト脳の解剖・機能的結合地図：非侵襲・侵襲的計測による探索」

京都大学大学院医学研究科てんかん・運動異常生理学講座

松本 理器 先生

懇親会

19:00～ ANA ホリデイ・インリゾート 宮崎

ガーデンレストランうみさちやまさち

平成 27 年 8 月 2 日(日) <第 2 日目>

9:30～10:30

■一般演題 2 座長：松永 薫先生（くまもと温石病院）

一般-2-1

脳血管障害患者における体性感覚誘発脳磁場の周波数解析

八木和広¹⁾、野地七恵¹⁾、高橋貴行¹⁾、山下三統¹⁾、奥史佳²⁾、中尾紘一³⁾、鶴田和仁³⁾

- 1) 潤和会記念病院 臨床検査室
- 2) 潤和会記念病院 リハビリテーション科
- 3) 潤和会記念病院 神経内科

一般-2-2

脳機能マッピングが有用であった CRPS type 1（複合性局所疼痛症候群 1 型）の 2 例

鶴田和仁¹⁾、早稲田真²⁾、谷口晶俊³⁾、外山晶子¹⁾、杉本晶子¹⁾、中尾紘一¹⁾、高橋貴行⁴⁾、野地七恵⁴⁾、
山下三統⁴⁾、八木和広⁴⁾

- 1) 潤和会記念病院 神経内科
- 2) 早稲田クリニック
- 3) 宮崎大学医学部内科学講座神経呼吸内分泌代謝内科学分野
- 4) 潤和会記念病院臨床検査科

一般-2-3

刺激極性が F 波に及ぼす影響

片山雅史

国際医療福祉大学福岡保健医療学部

10:30～11:30

■特別講演 2 座長：鶴 紀子 先生（宮崎大学名誉教授）

「脳波と脳磁図：何を記録して 何を解析すると てんかんが診断できるのか？」

Director of Clinical Neurophysiology, Division of Neurology, The Hospital for Sick Children

Associate Professor, Department of Paediatrics, University of Toronto

大坪 宏 先生

11:30～

ビジネスミーティング

12:30～14:30

■臨床検査技師や若手医師の方々へのハンズオン・セミナー

神経伝導検査・針筋電図：

鹿児島大学 神経内科

有村 由美子 先生

脳波：

国際医療福祉大学 福岡保健医療学部

赤松 直樹 先生

経頭蓋磁気刺激：

宮崎大学医学部内科学講座 神経呼吸内分泌代謝学

望月 仁志 先生

抄録集

■ 教育講演

電気生理検査から電気生理診断へ

鹿児島大学 神経内科 有村由美子

電気生理検査は神経疾患、特に末梢神経、筋、神経筋接合部疾患の臨床診断を確定する補助診断として、不可欠の検査である。臨床症状や神経学的所見から考えられた臨床診断に対して、電気生理検査の結果から考えられる電気生理診断が合致して初めて臨床診断は確定され、治療がスタートする。したがって、他の検査と異なり、電気生理検査をどのように組み立てて進めていくかが極めて重要で、的確な電気生理診断に至ることが要求される。主な電気生理検査としては末梢神経障害では神経伝導検査や針筋電図、ALS など運動病では針筋電図、神経筋接合部疾患では疲労試験が必要となるが、ここでは神経伝導検査を中心に述べる。

末梢神経障害は単神経障害、多発神経障害、多発単神経障害に分けられる。また、全身性の末梢神経障害では髄鞘型と軸索型に分けられ、神経伝導検査所見はそれぞれに特徴がみられる。髄鞘型では一般的に神経伝導速度の遅延を認めるが、後天性では伝導ブロックや波形の時間的分散を認め、先天性では神経に均一に伝導遅延を認める。ただし、先天性でも HNPP では神経間にばらつきのある所見が存在する。一方、軸索型では CMAP や SNAP の振幅が低下し、伝導速度の遅延は軽度であり、神経間に障害のばらつきがある多発単神経障害の所見を呈するものもある。また、糖尿病性神経障害では病期により、特徴的所見を呈する。局所性の末梢神経障害で頻度が高いのは手根管症候群、肘部管症候群と橈骨神経麻痺である。局所病変を検出するには短い距離間での伝導検査が有用である。また、下垂足は通常腓骨神経麻痺で起こるが、下垂足の原因病巣が腓骨神経障害でない場合もあり、病巣部位の確定にはいくつかの電気生理検査の組み合わせが必要となる。また、神経根障害と神経叢障害の鑑別にも電気生理検査は有用である。

的確な電気生理診断のために、①電気生理検査の組み合わせ、②得られた検査結果の解釈、③電気生理診断への過程をいろいろな症例を呈示して述べる。

■ 特別講演 1

ヒト脳の解剖・機能的結合地図：非侵襲・侵襲的計測による探索

京都大学大学院医学研究科てんかん・運動異常生理学講座

松本理器

皮質間ネットワークは、てんかん焦点からの発作発射の脳葉内・間の投射の理解に重要であると同時に、システムとしての高次脳機能の発現に深く関わる。システムとしての脳機能の解明には、各々の大脳皮質領野の皮質機能に加え皮質領野間のネットワークの理解が必須となる。ヒトの脳では21世紀にはいるまでは、19世紀末のマクロの病理所見からの長・短の連合・交連線維の存在がその知見の中核をなしてきた。21世紀に入り、各種の脳信号計測装置や信号解析法の発展から、生体脳で脳領域間結合が可視化できるようになってきた。解析手法は、1) MRI拡散強調画像によるdiffusion tractographyで代表される解剖的結合(anatomical connectivity)、2) 安静時機能的MRIのBOLD活動や脳電気活動(脳波、ECoG)の相関解析に代表される機能的結合(functional connectivity)、3) 経頭蓋的磁気刺激や直接の皮質電気刺激による介入(perturbation)や信号解析による因果関係を加味した機能的結合(effective connectivity)が挙げられる。本講演では、state(安静、睡眠、課題、病態)dependentな脳領域間結合やネットワーク動態について、自験データを含めて概説する。

■ 特別講演 2

「脳波と脳磁図：何を記録して何を解析するとてんかんが診断できるのか？」

What EEG and MEG recordings? What we need to analyze for making diagnosis and treatment for epilepsy?

Director of Clinical Neurophysiology, Division of Neurology, The Hospital for Sick Children

Associate Professor, Department of Paediatrics, University of Toronto

トロント小児病院 神経生理学部門、トロント大学 小児科

大坪宏

What we are recording brain activities on EEG and MEG? Individual brain has of a galaxy of neuronal discharges all the time, day and night. Thus when you monitor brain activities, there are millions of information from the normal and abnormal brain on EEG and MEG. Epilepsy is a most interesting disease to understand the normal brain function in addition to the epileptic network in an each case. For diagnosis and treatment of epilepsy, we have to analyze the both integrated and individual activities from both normal and abnormal brains. There is an exciting time to explore such epileptic brain activities. However, too much chaotic brain activities often give us abundant information. This lecture will provide some focus points to escape from such labyrinth but reach the real jewelry of the epileptogenic focus on EEG and MEG of patients with epilepsy.

一般演題 1 - 1

中枢性疼痛に対し反復経頭蓋磁気刺激 (rTMS) を行った一例

友永 慶、衛藤 誠二、下堂 菌 恵

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科リハビリテーション医学

慢性期の左視床出血患者の右上下肢の異常知覚に対し、反復経頭蓋磁気刺激 (rTMS) を行った。障害側高頻度 rTMS のみならず非障害側低頻度 rTMS でも除痛効果を認めた。cortical silent period、Short latency afferent inhibition を検討し、非障害側 rTMS は対側皮質運動野へ影響を及ぼしたと考えられた。中枢性疼痛に対する非障害側低頻度 rTMS の既報告はなく、報告する。

一般演題 1 - 2

尺側手根屈筋 (FCU) 記録による肘部尺骨神経障害 (UNE) の評価

岩永 書朋¹⁾、松永 拓也¹⁾、西村 康平¹⁾、寺本 靖之¹⁾、宮本 詩子²⁾、中西 亮二³⁾、松永 薫⁴⁾

- 1) 熊本機能病院 神経生理センター
- 2) 熊本機能病院 神経内科
- 3) 熊本機能病院 リハビリテーション科
- 4) くまもと温石病院 神経内科

FCU 記録で、UNE の評価が可能かどうかを検討する。健常成人 14 例 25 肢、UNE 患者 13 例 15 肢を対象とした。肘部尺骨神経を電気刺激して、小指外転筋 (ADM) と FCU で M 波を同時に導出し、ADM-肘部 MCV と FCU-肘部 MCV を比較した。また、肘-近位部刺激陰性電極と FCU 記録電極間の距離を一定にして潜時での評価も試みた。ADM-肘部 MCV と FCU-肘部 MCV には有意な相関が認められた。刺激と記録電極間距離が 17cm の場合、健常群の潜時は $3.56 \pm 0.24\text{ms}$ 、UNE 群は $4.69 \pm 0.52\text{ms}$ であった。ADM で M 波の導出が困難な例でも、FCU から導出することで UNE の評価が可能であった。

一般演題 1 - 3

若年発症の右上肢優位の緩徐進行性筋力低下を呈した 54 歳の一例

原 善根、中里 祐毅、望月 仁志、外山 晶子、石井 信之、塩見 一剛、中里 雅光
宮崎大学医学部内科学講座神経呼吸内分泌代謝学分野(第 3 内科)

54 歳男性、17 歳時より右上肢の脱力を自覚した。その後 30 歳を過ぎても筋力低下は緩徐に進行し、49 歳頃からは左上肢の筋力低下も出現した。頸部 MRI では C6/7 に高度狭窄が指摘されたため、同年前方固定術を施行したが効果はなかった。末梢神経障害、頸髄レベルの脊髄障害の鑑別に難渋した。神経伝導速度検査では明らかな末梢神経障害所見はなく、針筋電図検査では C6~8 レベルに慢性の神経原生変化が認められた。針筋電図をはじめとする神経生理検査が病態の把握、高位診断に有効だった一例を経験したので報告する。

一般演題 2 - 1

脳血管障害患者における体性感覚誘発脳磁場の周波数解析

八木和広¹⁾、野地七恵¹⁾、高橋貴行¹⁾、山下三統¹⁾、奥史佳²⁾、中尾紘一³⁾、鶴田和仁³⁾

1) 潤和会記念病院 臨床検査室

2) 潤和会記念病院 リハビリテーション科

3) 潤和会記念病院 神経内科

【目的】我々は、脳磁図を用いた Corticokinematic coherence (CKC) とナビゲーション磁気刺激 (nTMS) によるマッピングのフュージョンにより運動機能の評価を行っている。我々の過去の研究で視床病変患者は CKC と nTMS のマッピングが概ね解離し、非視床大脳皮質病変患者は概ね一致する結果を得ている。視床は運動や感覚の重要な中継核であり、視床が障害されると CKC によるマッピングに影響し解離したと推察している。今回、追加検討として体性感覚誘発脳磁場の時間周波数解析を行った。【方法】健常成人 6 名と脳血管障害患者 9 名を対象とした。【結果】健常成人全例において、CKC と nTMS によるマッピングは概ね一致し SEF の周波数活動は High γ 帯域以上の律動が認められた。脳血管障害患者では、CKC と nTMS のマッピングが一致した症例は High γ 帯域の律動が認められ、解離した症例では認められなかった。【考察】High γ 帯域の律動が運動野と感覚野の領域間連結に重要であると示唆された。

一般演題 2-2

脳機能マッピングが有用であった CRPS type 1 (複合性局所疼痛症候群 1 型) の 2 例

鶴田和仁¹⁾、早稲田真²⁾、谷口晶俊³⁾、外山晶子¹⁾、杉本晶子¹⁾、中尾紘一¹⁾、高橋貴行⁴⁾、野地七恵⁴⁾、山下三統⁴⁾、八木和広⁴⁾

- 1) 潤和会記念病院 神経内科
- 2) 早稲田クリニック
- 3) 宮崎大学医学部内科学講座神経呼吸内分泌代謝内科学分野
- 4) 潤和会記念病院臨床検査科

CRPS type 1 は従来反射性交感神経性ジストロフィーと言われていたが、最近中枢性感覚野の異常が報告されている。一方幻肢痛の病態として一次感覚野の異常分布が報告され、**Mirror therapy** の有用性が報告されている。我々は CRPS type 1 の 2 例で MEG, nTMS を使って運動野マッピングの shift を確認し **Mirror therapy** が有効であった症例を経験した。病態メカニズムと効果的な治療法について考察する。

一般演題 2 - 3

刺激極性が F 波に及ぼす影響

片山雅史

国際医療福祉大学福岡保健医療学部

【目的】 F 波記録の際に、刺激極性を逆転させて F 波を記録し、その影響について検証した。【対象および方法】 対象は若年健常成人 18 名である。F 波は正中神経を手関節部で電気刺激し、短母指外転筋で記録した。M 波および F 波の各パラメータを計測し、順行、逆行の場合それぞれを比較した。【結果】 F 波の潜時および持続時間は、順行、逆行で有意差は認められなかった。出現頻度は逆行で有意に高く、F/M 振幅比も逆行で高い傾向にあった。【結論】 日常における F 波検査では、陰極を末梢に向けた場合にわずかな興奮性低下がみられるが、判定への影響は低い。