

第20回 脳機能とリハビリテーション研究会 学術集会

プログラム・抄録

テーマ

職種の壁を越えた脳機能障害への挑戦

と き：2013年4月21日

会 場：タワーホール船堀

大会長：沼田憲治（茨城県立医療大学）

主 催：脳機能とリハビリテーション研究会

第 20 回脳機能とリハビリテーション研究会学術集会
タイムテーブル

時間	大ホール (5 階)	ポスター会場 (5 階フロア)
9 : 00	9 : 15 受付開始	9 : 15~9 : 50 ポスター受付・貼付 一般演題Ⅲ
	9 : 20~9 : 50 スライド試写	
10 : 00	9 : 55 開会の辞	9 : 50~ ポスター掲示
	10 : 00~12 : 00 教育講演 講師 河村満 司会 沼田憲治 (茨城県立医療大学)	
12 : 00		
13 : 00	13 : 00~14 : 10 口述発表 一般演題Ⅰ【基礎研究Ⅰ】 演題番号 K1~K4 座長 山本竜也 (筑波大学大学院)	
14 : 00		
15 : 00	14 : 20~15 : 30 口述発表 一般演題Ⅱ【臨床研究Ⅰ】 演題番号 R1~R4 座長 高杉 潤 (千葉県立保健医療大学)	
16 : 00		15 : 45~17 : 15 ポスター発表
		15 : 45~16 : 30 一般演題Ⅲ【臨床研究Ⅱ】 演題番号 K5~K17
17 : 00		16 : 30~17 : 15 一般演題Ⅳ【基礎研究Ⅱ】 演題番号 R2, R4, R5~R13
18 : 00	17:20~17:30 表彰式	17 : 30~18 : 15 ポスター撤収
	17 : 30~18 : 00 定期総会	
18 : 00	アンケート回収	
19 : 00	19 : 00~21 : 00	懇親会

講演・演題タイトル 発表者 発表形式

10:00~12:00	【教育講演】(5階大ホール) 司会 沼田憲治(茨城県立医療大学)	抄録頁
	運動(行為)障害の脳内メカニズム 河村 満(昭和大学医学部内科学講座 神経内科学部門 教授)	5

13:00~14:10	一般演題Ⅰ 口述 【基礎研究1】 (5階 大ホール) 座長 山本 竜也(筑波大学大学院)	抄録頁
K1	足圧中心位置の振動刺激によるバイオフィードバックはヒトの空間定位能力を向上させるか? 安田 和弘(早稲田大学 グローバルロボットアカデミア研究所)	6
K2	D-セリン投与時期による恐怖消去トレーニング増強効果の差異 松田 真悟(千葉大学大学院 認知行動生理学教室)	6
K3	中脳皮質ドーパミン投射により両側運動野皮質に生じる神経活動の光学イメージング 九里 信夫(筑波大学大学院 人間総合科学研究科)	7
K4	逆行性トレーサー法を用いた新生仔期および成獣期大脳皮質傷害マウスにおける運動機能代償機構の検討 吉川 輝(昭和大学大学院 医学研究科)	7

14:20~15:30	一般演題Ⅱ 口述 【臨床研究1】 (5階 大ホール) 座長 高杉 潤(千葉県立保健医療大学)	抄録頁
R1	小脳出血例の対側大脳皮質のfMRI、MEG所見 河野 寛一(潤和会記念病院 リハビリテーション科)	8
R2	左半側空間無視患者に対する認知リハビリテーションの有用性について 菅原 光晴(ふじの温泉病院 リハビリテーション科)	8
R3	注意障害患者の拡散テンソル解析 小柳 靖裕(製鉄記念八幡病院 リハビリテーション部)	9
R4	Branch Atheromatous Disease (BAD) に対し一人称運動イメージを活用した1症例 榊原 正起(サンライズ酒井病院 リハビリテーション部)	9

※R2・R4の演題は、ポスター(一般演題Ⅳ 【臨床研究2】)でも発表します。

15 : 45～16 : 30 一般演題Ⅲ ポスター【基礎研究2】 (5階 フロア)		抄録頁
K5	歩行のイメージ時と準備時が前頭前野の活動に及ぼす影響 —近赤外光イメージング装置 (NIRS) を用いた検討— 飯田 修平 (帝京平成大学大学院 健康科学研究科)	10
K6	脳卒中片麻痺患者の3次元的な肩関節可動範囲の計測と解析 —球面座標解析を用いた試み— 新原 正之 (関西リハビリテーション病院 リハビリテーション部)	10
K7	運動前の異なる電気刺激方法が運動パフォーマンスに与える影響 宮田 一弘 (群馬大学大学院 保健学研究科)	10
K8	肩関節運動時における体幹代償運動を定量化するための球面座標解析 —健常者群における肩運動計測データの時系列解析結果— 若竹 雄治 (関西リハビリテーション病院 リハビリテーション部)	11
K9	ミラーセラピーの触覚に対する即時的効果 田中 克一 (山王リハビリ・クリニック リハビリテーション科)	11
K10	Object, Action 空間での選択肢の価値の比較に関わる大脳基底核・線条体の神経活動 野々村 聡 (玉川大学大学院 脳情報研究科)	11
K11	視覚刺激の情動的価値による視覚単純反応時間の調整機構 武下 直樹 (茨城県立医療大学大学院 保健医療科学研究科)	12
K12	筋収縮開始後の時系列における運動誘発電位の変化 梅原 裕樹 (茨城県立医療大学 理学療法学科)	12
K13	視覚的気づきを左右する要因の定量評価 新國 彰彦 (茨城県立医療大学大学院 保健医療科学研究科)	12
K14	機能回復にともなう運動関連領野の変化 —第一次運動野損傷動物モデルを用いて— 村田 弓 (産業技術総合研究所 ヒューマンライフテクノロジー研究部門)	13
K15	筋萎縮性側索硬化症の第一次運動野及び脊髄前角における SPP1 発現 山本 竜也 (筑波大学大学院 人間総合科学研究科)	13
K16	随意運動と同側一次運動野の組み合わせ刺激による皮質脊髄路興奮性の変化 大塚 裕之 (千葉大学大学院 医学研究院)	13
K17	発達段階の違いによる恐怖記憶の再燃への影響について 石井大典 (千葉大学大学院 認知行動生理学)	14

16:30~17:15 一般演題Ⅳ ポスター【臨床研究2】(5階 フロア)		抄録頁
R2	左半側空間無視患者に対する認知リハビリテーションの有用性について 菅原 光晴 (ふじの温泉病院 リハビリテーション科)	8
R4	Branch Atheromatous Disease (BAD) に対し一人称運動イメージを活用した1症例 榊原 正起 (サンライズ酒井病院 リハビリテーション部)	9
R5	脳転移患者に対するリハビリの有用性 藤田 智彦 (四国がんセンター リハビリテーション科)	15
R6	パーキンソン病により姿勢・歩行障害、腰部疼痛を呈した症例 —認知神経リハビリテーションにより改善が得られた1症例— 唐沢 彰太 (横浜なみきリハビリテーション病院 リハビリテーション科)	15
R7	Parkinson 病を有する大腿骨頸部骨折患者に対する部分免荷トレッドミル練習の検討 影山 喜也 (南東北福島病院 リハビリテーション科)	15
R8	右片麻痺と観念運動失行を呈し、移乗動作に困難をきたした症例 太田 隆之 (昭和大学藤が丘リハビリテーション病院 リハビリテーション部)	16
R9	脊髄小脳変性症 (SCD) 患者に対する立位バランス練習の stabilogram diffusion analysis (SDA) による 姿勢制御戦略評価の試み 菊地 豊 (脳血管研究所美原記念病院 神経難病リハビリテーション科)	16
R10	Strumpel の脛骨筋現象を呈した1症例の筋電図応答 山本 哲 (茨城県立医療大学 保健医療科学研究科)	16
R11	疼痛と不安が遷延した脳卒中例に対する疼痛教育を利用した介入の検討 大塚 裕之 (千葉大学大学院 医学研究院)	17
R12	左視床出血後、動作にぎこちなさを認めた症例報告 —症状変化と動作変化の臨床経過— 迫 力太郎 (昭和大学藤が丘リハビリテーション病院 リハビリテーション部)	17
R13	Gerstmann 症候群、肢節運動失行、脳梁失行を呈する脳梗塞例の上肢運動障害 杉山 聡 (国立病院機構下志津病院 リハビリテーション科)	17

※R2・R4の演題は、口述(一般演題Ⅱ【臨床研究1】)でも発表します。

運動（行為）障害の脳内メカニズム

河村 満

(昭和大学医学部内科学講座 神経内科学部門 教授)

大脳病変による、運動（行為）障害をざっとリストアップすると、1) 古典的失行、2) Broca 失行、3) 発語失行、4) 前頭葉性行為障害、5) 頭頂葉性運動失調、となる。このほかにも、着衣失行や構成失行などの Liepmann の示した古典的失行以外の失行症状や運動開始困難、運動無視、失立失歩などのやや特殊な症状も知られている。これらはいずれも脳卒中に起因する症候としてまず見出されたが、最近では変性性疾患においてもみられることがあり、例えば原発性進行性失行（Primary progressive apraxia）などと呼ばれることもある。

本講演では、以下の5つの病態の症候学を分かりやすく示し、発現機序について考察する。

1) 古典的失行（観念性失行、観念運動性失行、肢節運動失行）について、症候の実際を呈示する。また、難解とされている失行理解を助けるために、Liepmann の示した原著例についての解説を加え、最近のタッチ・アクションの脳内機構からこれ症状発現の仕組みを考察する。

2) Broca 野の発見は大脳局在論の歴史とともに古く、その発見は150年以上前にさかのぼる。以来 Broca 野は言語性コミュニケーションの中心部位として重要であることが繰り返し確認されてきた。しかし、最近我々は Broca 野病変で失行が生じることを見出し、その症候学的特徴は古典的失行の中で観念運動性失行に近いことを示した。Broca 野は言語性のみならず、非言語性コミュニケーションにも重要な脳

部位である。さらに、Broca 野病変による失行とミラーニューロン・システム・社会的認知機能との関連を考察したい。

3) 原発性進行性失行（Primary progressive apraxia）の中で、口頭言語の異常を呈する原発性発語失行、という病態が知られている。発語失行の進行様式は、運動性失語病像を呈する場合と、構音障害に進展することとがあり、後者は弁蓋部症候群と呼ばれることもある。これらの病理学的背景は一樣ではないが、タウオパチーと呼ばれる異常たんぱくに蓄積であることが徐々に明らかにされつつある。

4) 前頭葉性行為障害は、把握反射陽性例でみられ、道具の強迫的使用・模倣行為・使用行為・環境依存症候群などがある。これらは「習熟行為の解放現象」と捉える事ができる。

5) 運動失調は小脳病変で生じることが多いが、頭頂葉病変でも起こることが20世紀の初めに、主としてフランスで複数の症例記載がある。その後、頭頂葉性運動失調は一時忘れられていた感があるが、我々は最近10症例を経験した。症候は感覚障害を伴う場合と、伴わない場合があり、それぞれ Sensory ataxia、Pseudocerebellar ataxia と呼ばれている。頭頂葉と小脳とを連絡するシステムの障害で生じ、Brodmann の5野が症状発現に特に重要な脳部位である。

一般演題 I 口述【基礎研究 1】

K1: 足圧中心位置の振動刺激によるバイオフィードバックはヒトの空間定位能力を向上させるか？

安田和弘¹, 佐藤勇起¹, 飯村直之², 岩田浩康²

¹早稲田大学 グリーン・コンピューティング・システム研究機構 グローバルロボットアカデミア研究所

²早稲田大学大学院 創造理工学研究科 総合機械工学専攻 知能機械学研究

本研究の目的は、我々が開発した足圧中心位置を骨盤帯に振動刺激を用いてバイオフィードバック (BF) する装置がヒトの空間定位能力に与える影響を検証すること、および短期学習効果の有無を検証することの2点であった。対象は若年健常成人 12 名 (BF 群、コントロール群: 各 6 名) で、開眼でフォームラバー上に立位保持する課題を用いて、BF 装置の効果を介入前後で比較した。結果として、BF 群ではコントロール群に比べて有意に動揺面積 (95%信頼楕円面積) が介入後に減少した。さらに、BF 群を対象とした遅延テストの結果、動揺面積の減少効果が確認された。一連の結果から、足圧中心位置の振動刺激による付加的情報呈示は、ヒトの空間定位能力を向上させ、この効果には短期学習効果が期待できることが明らかになった。本装置は、空間定位能力に問題を持つ患者のリハビリテーションに応用できるかもしれない。

K2: D-セリン投与時期による恐怖消去トレーニング増強効果の差異

松田真悟^{1,2}, 松澤大輔^{1,3}, 石井大典¹, 富澤はるな¹, 清水栄司^{1,3}

¹千葉大学大学院 医学薬学府 認知行動生理学教室

²日本学術振興会 特別研究員

³千葉大学大学院 医学研究院 こどものこころの発達研究センター

恐怖記憶を消去することは記憶を消すのではなく、恐怖記憶の発現を抑える新たな学習と考えられている。外傷後ストレス障害をはじめとした恐怖に関連した疾患では、恐怖の消去学習を利用した認知行動療法が一般的である。一方、その治療効果を高めるであろう、恐怖消去を促進させる薬物が求められており、我々は候補薬として D-セリンに注目した。D-セリンは生体内アミノ酸の一つで、学習との関連が深い N-メチル-D-アスパラギン酸受容体に働く。本研究では、マウスに対して恐怖消去トレーニングの前もしくは後に D-セリンを投与し、D-セリンが恐怖消去に及ぼす影響について投与時期を考慮した検討を行った。D-セリンを恐怖消去トレーニングの前に投与することで消去効果が促進したが、トレーニング後に投与しても促進効果は得られなかった。以上の結果より、D-セリンの恐怖消去促進効果は薬物の投与時期によって異なることが示唆された。

一般演題 I 口述【基礎研究 1】

K3: 中脳皮質ドーパミン投射により両側運動野皮質に生じる神経活動の光学イメージング

九里信夫^{1,2}, 梶原利一³, 高島一郎²

¹筑波大学 人間総合科学研究科 感性認知脳科学専攻

²産業技術総合研究所 システム脳科学研究グループ

³産業技術総合研究所 脳遺伝子研究グループ

運動の実行や学習に不可欠とされる大脳皮質一次運動野 (M1) は、中脳の腹側被蓋野 (VTA) に局在するドーパミンニューロンから神経投射を受けている。この VTA-M1 投射は新規な運動の学習を促進すると考えられている。しかし、本神経投射の活動が M1 にどのような神経活動を誘発するのかわかっていない。そこで、VTA の電気刺激による賦活化が M1 に惹起する神経活動を、膜電位イメージング法を用いて解析した。VTA の賦活化は、両側半球の M1 に短潜時の興奮性神経活動と、その後、数百ミリ秒間持続する抑制性活動を誘発した。ドーパミンニューロンを除去した損傷モデル動物ではこれらの応答は生じなかった。また、刺激と反対側の大脳皮質に生じた応答は、大脳半球をつなぐ脳梁の離断により消失した。この結果は、腹側被蓋野のドーパミンニューロンが両側 M1 の興奮性を一過性に上昇させることを示している。

K4: 逆行性トレーサー法を用いた新生仔期および成獣期大脳皮質傷害マウスにおける運動機能代償機構の検討

吉川 輝, 中町智哉, 土田将史, 杉山公一, Matkovits Attila, 加賀美 信幸, 今井ノリ, 塩田清二

昭和大学大学院 医学研究科 解剖学講座 顕微解剖学部門

【目的】 発達期の脳傷害は成人期脳傷害と比較して高い運動機能回復を示す事が臨床症例にて報告されているが、その機構については不明な点が多い。そこで、本研究では異なる傷害時期における運動機能回復の違いについて、行動学的・組織学的検討を行った。

【方法】 生後 7 日 (P7) および成獣期マウスの左大脳皮質を吸引除去により脳傷害モデルを作製し、術後の機能回復を ladder test を用い検討した。術後 3 ヶ月の時点で、右頸髄に FluoroGold を注入し、皮質脊髄ニューロンを逆行性に標識した。

【結果】 行動学的評価においては、P7 傷害群が成獣期傷害群と比較して有意に運動機能が回復した。P7 傷害群では逆行性トレーサーによる標識ニューロンが右感覚運動皮質領域において有意に多く観察された。

【考察】 P7 における脳傷害後の高い運動機能回復は、発達期において一過性に過剰出現したニューロンが淘汰されず残存した為と考えられる。

一般演題Ⅱ 口述【臨床研究 1】

R1: 小脳出血例の対側大脳皮質のfMRI、MEG 所見

河野寛一¹、八木和広²、鳥原尚子³、長瀬泰範³、鶴田和仁⁴

¹潤和会記念病院 リハビリテーション科、²同 脳神経センター、³同 リハビリテーション療法部、⁴同 神経内科

【目的】小脳出血で生じる上肢の運動障害と対側大脳皮質活動の関連性を検討した。

【方法と症例】健側患側それぞれの手の開閉運動を負荷した。fMRI では BOLD 効果を測定した。MEG は複数の三次元加速度センサーのクロスコログラムに対応する知覚運動皮質のコヒーレンスを検出した。解析は dipole fit 法と DICS 法を用いた。症例は 3 例（男 1、女 2 例、68,63,68 才、右出血 2 例、左 1 例）で、発症から検査までの期間は 3 週間～6 週間であった。

【結果】重度の小脳失調を示した例では、患側手の能動運動による対側知覚運動皮質に、集約した fMRI-BOLD 像が見られず、受動運動では集約が認められた。失調の比較的軽症の 2 例でも同様の傾向が示された。MEG の dipole 推定法では fMRI と同様の反応が認められ、DICS 法では対側知覚運動皮質領域の周波数の速波化傾向が認められた。

【結論】急性期小脳病変は対側知覚運動皮質の混乱を惹起することが推測された。

R2: 左半側空間無視患者に対する認知リハビリテーションの有用性について

菅原光晴¹、前田眞治²、南雲浩隆³、原麻理子⁴

¹ふじの温泉病院 リハビリテーション科

²国際医療福祉大学大学院 リハビリテーション学分野

³帝京平成大学 地域医療学部 作業療法学科

⁴白十字会 白十字病院 リハビリテーション科

左半側空間無視 (USN) に対する認知リハビリテーション (認知リハ) の有用性について検討した。対象は USN を有する認知リハ群 13 例と対照群 12 例である。認知リハ群には USN へのアプローチに加え、注意や構成、思考を中心とした認知リハを実施した。対照群には USN へのアプローチのみを行った。両群の訓練時間は同程度になるよう設定し 12 週間実施した。訓練効果の測定には BIT 行動性無視検査、Catherine Bergego Scale を用いた。その結果、介入 12 週後の成績において両群に差はなかったが、認知リハ群では介入 4 週後、8 週後において対照群と比較すると早期から成績向上を認めた。さらに訓練終了後のフォローアップ期では対照群と比較すると成績低下は緩やかで維持する傾向を認めた。以上より USN 患者に対する認知リハは、USN の改善を早期に促進させ、訓練終了後も訓練効果を維持させる可能性が高いと考えられた。

一般演題Ⅱ 口述【臨床研究 1】

R3: 注意障害患者の拡散テンソル解析

小柳靖裕

社会医療法人 製鉄記念八幡病院 リハビリテーション部

【目的・方法】 Tract-based spatial statistics (TBSS) という手法で全脳の群間比較を行い、注意障害の有無における画像統計解析を行ったので報告する。対象は 2008 年 4 月から 2012 年 3 月に急性発症しテンソル画像を撮像した脳卒中患者で、NIHSS (National Institute of Health Stroke Scale) の「消去現象と注意障害 (無視)」項目が 0 点であった症例 (n=59、右側病変 29 例、左側病変 25 例、両側病変 5 例) と 1-2 点であった症例 (n=13、右側病変 7 例、左側病変 6 例) とで拡散テンソル画像を比較した。

【結果】TBSS の voxelwise statistics において、右上縦束と思われる FA 骨格の一部分に $p < 0.05$ の有意差が認められた。

【結論】上縦束は視覚空間認知に関与することが示唆されており、それを裏付ける結果となった。

R4: Branch Atheromatous Disease (BAD) に対し一人称運動イメージを活用した 1 症例

榊原正起¹、酒井晃治²

¹平成会 サンライズ酒井病院 リハビリテーション部、²同 脳神経外科

【諸言】進行性脳卒中の中でも Branch Atheromatous Disease (以下 BAD) は予後が不良とされ注目されている。今回、BAD 患者 1 名に対して一人称運動イメージを活用した。2 週間実施し手指機能の改善がみられたので報告する。

【症例】70 歳女性。脳梗塞発症 1 か月、回復期病期よりリハビリ開始となる。当初の簡易上肢機能検査 (以下 STEF) は左) 41 点であった。

【方法】タブレット端末を使用し動画で一人称運動イメージを想起させた。動画の内容は患者の趣味・嗜好を主としたものとした。

【結果】2 週間後、STEF は左) 54 点と改善がみられた。

【考察】難渋する BAD 患者の運動麻痺に対し、一人称運動イメージ想起の有用性が示された。早期からの運動イメージを行う事で梗塞部周辺の血流を促通し進行性運動麻痺の抑制に繋がるのではないかと考える。

一般演題Ⅲ ポスター【基礎研究2】

K5: 歩行のイメージ時と準備時が前頭前野の活動に及ぼす影響 - 近赤外光イメージング装置 (NIRS) を用いた検討 - 飯田修平^{1,2}, 徳田良英¹

¹帝京平成大学大学院 健康科学研究科, ²千葉徳洲会病院 リハビリテーション科

【目的】“歩行のイメージ時”と“歩行の準備時”の前頭前野領域の活動について NIRS を用いて検討する。

【対象】健康成人男女 15 名とした。

【方法】課題動作①を「自分自身の歩行イメージ」、課題動作②を「準備時：“よーい”の合図から“スタート”と言われるまでの期間」とし、安静立位 (10 秒) - 課題 (10 秒) - 安静立位 (10 秒) の 1 セットをそれぞれ計 3 セット実施した。NIRS 装置は OMN-3000 (島津社製) を用いて課題動作時の Oxy-Hb 値を比較した。解析対象は前頭前野を覆う 14ch で得られた加算平均値とし、統計は Wilcoxon の符号付順位検定で有意水準 5% とした。本研究は学内倫理委員会の承認を得て行った。

【結果】課題①「イメージ時」に比べ課題②「準備時」では、前頭前野での Oxy-Hb 値が有意に増加した。準備時では「注意」や「意志決定」が伴うことにより、前頭前野の活動が有意に高くなったと考えられる。

K6: 脳卒中片麻痺患者の 3 次元的な肩関節可動範囲の計測と解析 - 球面座標解析を用いた試み -

新原正之¹, 林 健志^{1,2}, 西下 智¹, 若竹雄治¹, 谷山 昂¹, 家門孝行¹, 白銀 暁³, 松本憲二¹, 吉田直樹^{1,2}

¹関西リハビリテーション病院 リハビリテーション部

²リハビリテーション科学総合研究所 研究室, ³埼玉県立大学 保健医療福祉学部 理学療法学科

多軸関節の運動範囲は立体的なので、通常の間節可動域計測法では全域を示せない。我々はサイナスという可動域表現で肩関節の可動範囲を示す研究を行ってきた。今回、その臨床応用のための計測・解析結果を示す。対象は脳卒中片麻痺患者 4 名 (BRS: III~V) と健康者 12 名の両肩。肩を大きく動かす複数の運動を 3 次元計測装置で計測し、球面座標解析を行った。可動範囲は球面座標上の領域として示した。その大きさは立体角 (単位: ステラジアン) として計算した。立体角は、健康群が 5.4 ± 0.6 (両肩の平均 \pm SD)、患者 (健側/患側) はそれぞれ 6.5/2.6, 4.2/1.4, 3.3/1.3, 4.4/2.3 であった。被験者間の比較では、従来法の数値には差が無くても立体角では差が見られるケースがあった。その様なケースではサイナスの形状にも特異的な差を認め、今回の計測法では従来計測できていなかった特性を示せる可能性が示唆された。

K7: 運動前の異なる電気刺激方法が運動パフォーマンスに与える影響

宮田一弘, 臼田 滋

群馬大学大学院 保健学研究科

近年、電気刺激 (ES) を与えることで大脳皮質の活動を修飾し技能が向上することが報告されているが、その方法は多様であり効果の違いや feasibility については、十分に検討されていない。本研究では、異なる ES 方法が運動パフォーマンスに与える影響を比較した。対象は健康成人 8 名とした。2 つの木球を掌でできるだけ多く回す課題を用い、事前に練習を行いパフォーマンスが安定したところで ES を加えた。筋刺激 (母指球筋、周波数 100Hz、120 秒) と末梢神経刺激 (正中・尺骨神経、周波数 10Hz、60 分) を実施した。ES 前後での回転数を測定し、反復測定二元配置分散分析後、対応のある t 検定を行った。ES 前後で交互作用が認められ、変化率を比較すると筋刺激は末梢神経刺激より有意に高値を示した。短時間の筋刺激は末梢神経刺激に比べ運動パフォーマンスを向上へと導く方法として有用である可能性が示唆された。

一般演題Ⅲ ポスター【基礎研究2】

K8: 肩関節運動時における体幹代償運動を定量化するための球面座標解析

- 健常者群における肩運動計測データの時系列解析結果 -

若竹雄治¹, 林 健志^{1,2}, 新原正之¹, 谷山 昂¹, 西下 智¹, 白銀 暁³, 吉田直樹^{1,2}

¹関西リハビリテーション病院 リハビリテーション部 理学療法科

²リハビリテーション科学総合研究所, ³埼玉県立大学

中枢神経麻痺患者の上肢運動時には体幹の異常な協調運動（代償運動）がみられるが、その動態の定量的な評価はこれまで困難であった。本研究では、様々な肩関節運動時における胸骨と上腕の位置を3次元計測し、その結果を球面座標解析（吉田2012, Sobim2012）を用いて分析した。この方法では、肩関節の3次元運動軌跡ならびに協調運動の方向と大きさ（角度）の時系列変化を、特殊な2次元グラフで解析できる。代償運動の評価には正常な協調運動のデータが必要である。以下に健常者（男性12名：23-35歳）の解析結果を示す。全被験者で上腕の進行を助ける方向への協調運動がみられた。その大きさの各被験者の最大値は約30-70度の範囲にあった。一方、運動の種類によっては、上腕の進行に寄与しない方向への協調運動を示す被験者もみられた。本研究成果は今後の代償運動研究の発展に寄与できるものだと考えられる。

K9: ミラーセラピーの触覚に対する即時的効果

田中克一^{1,2}, 沼田憲治²

¹山王リハビリ・クリニック リハビリテーション科,

²茨城県立医療大学大学院 保健医療科学研究科

ミラーセラピー（以下MT）とは、被験者に自身の非麻痺側上肢を鏡に映し出し、その鏡像を観察させる治療法である。脳卒中患者の感覚障害に対するMTの有効性についてはあまり検討がなされておらず、またその有効性について一定の見解には至っていない。そこで本研究では脳卒中患者の触覚機能の障害に対するMTの即時的な効果について検討した。対象は自然回復の影響の少ない、発症後半年以上経過した脳卒中患者10名（男性8名、女性2名、平均年齢58.6歳、右片麻痺5名、左片麻痺5名、発症からの平均期間47.3ヶ月）とした。結果、10名中6名に即時的な触覚機能の改善が認められMTが脳卒中患者の触覚の機能改善に寄与する可能性がある事が示唆された。

K10: Object, Action 空間での選択肢の価値の比較に関わる大脳基底核・線条体の神経活動

野々村 聡¹, 加藤康広², 鮫島和行^{1,2}, 銅谷賢治³, 丹治 順⁴

¹玉川大学大学院 脳情報研究科, ²玉川大学 脳科学研究所,

³沖縄科学技術研究基盤整備機構, ⁴東北大学 脳科学センター

我々の意思決定の基本は、選択肢の価値を比較し、望ましいものを選ぶという過程である。しかしその意思決定は、認知的（object）な空間で行う場合や、運動（action）空間で行う場合がある。本研究では、大脳基底核線条体が、object空間、action空間それぞれで選択肢の価値の比較にどのように関わるのかを調べるために、サルにそれぞれの空間で選択肢の価値の比較が必要な課題を学習させ、線条体から細胞活動の記録を行った。その結果、object空間、action空間それぞれで、選択肢の価値の比較が必要な状況に直面すると活動を示す choice preferred neuron がみつきり、これらの細胞は、線条体の中でも前方部分に偏って存在していることがわかった。これは、意思決定の対象が認知・運動どちらにも関わらず、その価値の比較には線条体の前方部分が関わっていることを示唆する。

一般演題Ⅲ ポスター【基礎研究2】

K11: 視覚刺激の情動的価値による視覚単純反応時間の調整機構

武下直樹¹, 沼田憲治²

¹茨城県立医療大学大学院 保健医療科学研究科, ²茨城県立医療大学

快、不快といった情動的価値を有する視覚刺激の観察によって、運動に先行して生じる運動関連領域の興奮性が調整されると考えられている。とりわけ、不快刺激の観察は皮質脊髄路の興奮性を増大し、行動課題における反応時間を短縮すると報告されている。本研究では課題と無関係に提示された情動的視覚刺激が、視覚単純反応時間に及ぼす影響を調べた。さらに、これに関与する視覚伝導路と、その空間周波数応答特性について検討をおこなった。

その結果、恐怖情動刺激の提示によって標的刺激への反応時間の短縮が認められたが、この現象は情動的視覚刺激が低空間周波数で提示された条件のみで生じ、高空間周波数提示条件では生じなかった。恐怖情動刺激の提示による反応時間の短縮と、その背景に存在する神経活動の調整について、低空間周波数選択的に応答し、上丘や視床枕によって構成される皮質下経路の関与が示唆された。

K12: 筋収縮開始後の時系列における運動誘発電位の変化

梅原裕樹¹, 沼田憲治²

¹茨城県立医療大学 理学療法学科, ²茨城県立医療大学附属病院

【目的】一側手の筋収縮時における同側一次運動野 (ipsM1) の興奮性に関する結論は一致をみない。経頭蓋磁気刺激装置を用い筋収縮開始後の時系列に伴う運動誘発電位 (MEP) から ipsM1 の興奮性を検討した。

【方法】健常人3名に対し、一側の短母指屈筋収縮時に対側短母指屈筋の MEP が導出される領域の ipsM1 を磁気刺激した。磁気刺激タイミングは、筋収縮開始 0ms から 50ms までの間を 10ms step の時間間隔とした。また、比較の為に同筋の安静時および持続的等尺性収縮時における MEP を調べた。

【結果】安静時に比べ等尺性収縮時には MEP の振幅が増大する傾向にあったのに対し、筋収縮開始後 50ms (右 M1)、30ms (左 M1) の MEP は振幅が減弱する傾向にあった。

【考察】一側手の筋収縮時において運動開始の早期に ipsM1 の興奮性は抑制される可能性が示された。これは半球間抑制を反映していることが考えられる。

K13: 視覚的気づきを左右する要因の定量評価

新國彰彦^{1,2}, 小村 豊², 沼田憲治¹

¹茨城県立医療大学大学院 保健医療科学研究科

²産業技術総合研究所 ヒューマンライフテクノロジー研究部門 システム脳科学研究グループ

同一の視覚刺激が、ある場合には知覚され、別の場合には全く知覚されない。このような現象は、健常者でも、特定の実験条件下において認められる。これまで、知覚意識に関する心理実験は多数繰り返されてきたが、現象記述の域にとどまり、体系的理解は進んでいない。その一因に、実験デザインにおける神経特性の想定が不十分であったことが考えられる。今回、従来の心理実験を改変し、新たに、健常者が視覚刺激を見落とす現象、すなわち気づきの失敗を高い再現性で得られる実験パラダイムを確立した。さらに、同一の実験系において、視覚刺激の検出に対する内的・外的要因の効果を、視覚刺激呈示のタイミングやコントラストの関数として導出した。その結果、要因に応じて異なる検出パターンが得られた。したがって、視覚情報が気づきに至る神経処理機構に対し作用するメカニズムも異なることが推察された。

K14: 機能回復にともなう運動関連領野の変化 - 第一次運動野損傷動物モデルを用いて -

村田 弓¹, 肥後範行², 西村幸男², 林 拓也³, 大石高生⁴, 塚田秀夫⁵, 伊佐 正², 尾上浩隆³

¹産業技術総合研究所 ヒューマンライフ, ²生理学研究所 認知行動発達,

³理化学研究所 分子イメージング科学研究センター, ⁴京大 霊長類研究所 分子生理, ⁵浜松ホトニクス 中央研究所

脳損傷後のリハビリ訓練による脳機能の変化を明らかにするために、サル（マカク）の第一次運動野損傷モデルを対象に、陽電子放出断層撮影法（PET）、および薬物による神経活動抑制を用いて調べた。第一次運動野（M1）の手領域に神経毒を注入して不可逆的な損傷を作成し、M1 損傷前と損傷後のつまみ動作が回復した時期につまみ動作中の脳活動を測定した。その結果、損傷半球の運動前野腹側部の脳活動が損傷前よりも脳損傷後に上昇する傾向が認められた。さらに損傷半球の運動前野腹側部に薬物を投与して神経活動を抑制すると、損傷前はつまみ動作にほとんど影響がなかったが、脳損傷後は回復していたつまみ動作が困難となった。また、運動前野腹側部の手領域よりも前方部分を抑制してもつまみ動作の遂行に影響が生じた。これらの結果から、損傷半球の運動前野腹側部の広い領域が機能代償に関わる可能性が示唆された。

K15: 筋萎縮性側索硬化症の第一次運動野及び脊髄前角における SPP1 発現

山本竜也^{1,2,3}, 村山繁雄⁴, 高尾昌樹^{4,5}, 伊佐 正⁶, 肥後範行^{2,7}

¹筑波大学大学院 人間総合科学研究科, ²産業技術総合研究所 ヒューマンライフテクノロジー研究部門,

³日本学術振興会 特別研究員 (PD), ⁴東京都健康長寿医療センター研究所 神経病理学研究 (高齢者ブレインバンク),

⁵脳血管研究所 美原記念病院 神経難病認知症部門, ⁶生理学研究所 認知行動発達機構部門,

⁷科学技術振興機構 さきがけ

筋萎縮性側索硬化症（ALS）は重篤な筋萎縮及び筋力低下をきたす運動ニューロン病である。これまでに我々は ALS 脆弱性運動ニューロン（ex. 皮質脊髄路及び脊髄 α 運動ニューロン）では特異的に発現するが、ALS 抵抗性運動ニューロン（ex. 仙髄オヌフ核ニューロン）では発現しない遺伝子（SPP1: secreted phosphoprotein 1）を報告してきた。本研究では SPP1 発現と ALS との関係を検証するために、第一次運動野 V 層及び脊髄前角（皮質脊髄路及び脊髄 α 運動ニューロンをそれぞれ主に含む領域）のニューロンにおける SPP1 タンパク発現を特発性 ALS 患者群（ $n=7$ ）と対照群（ $n=7$; 神経学的所見を認めなかった群）とで比較した。その結果、第一次運動野 V 層及び脊髄前角ニューロン共に、SPP1 発現は対照群よりも ALS 患者群の方が優位に低かった。特にこのような発現低下は大型細胞体（area > 500 μm^2 ）を有するニューロン集団で顕著だった。本研究成果は第一次運動野 V 層及び脊髄前角の大型ニューロン集団における SPP1 発現低下が ALS の症状に関与することを示唆する。

K16: 随意運動と同側一次運動野の組み合わせ刺激による皮質脊髄路興奮性の変化

大塚裕之¹, 鈴木伸弥², 二橋元紀², 赤池侑馬³, 堀江純一³, 小宮山 伴与志^{2,3}

¹千葉大学大学院 医学研究院, ²東京学芸大学大学院, ³千葉大学 教育学部

右示指外転運動の視覚反応時間課題遂行と右一次運動野への経頭蓋磁気刺激（TMS）の組み合わせ刺激を繰り返し与えた後の皮質脊髄路興奮性を検討した。被験者は 10 名の健常成人であった。組み合わせ刺激は、0.2Hz の頻度で 120 回行った。皮質脊髄路興奮性の指標として右一次運動野に対する TMS によって誘発された左第一背側骨間筋の運動誘発電位（MEP）を計測した。TMS が平均反応時間の 50ms 前に与えられた条件では、MEP の振幅は組み合わせ刺激終了直後から 30 分後にかけて減少した。一方、TMS が平均反応時間の 100ms 後に与えられた条件では、MEP の振幅は組み合わせ刺激終了後 20 分後および 30 分後に増加した。これらの結果から、随意運動出力と同側一次運動野に対する TMS の組み合わせ刺激は、両者のタイミングに依存して相反的な神経可塑性が引き起こされる可能性が示唆された。

K17: 発達段階の違いによる恐怖記憶の再燃への影響について

石井大典¹, 松澤大輔^{1,2}, 松田真悟¹, 富澤はるな¹, 須藤千尋², 清水栄司^{1,2}

¹千葉大学大学院医学研究院 認知行動生理学, ²子どものこころの発達研究センター

心的外傷後ストレス障害（PTSD）は、災害や戦争、犯罪といった生命に危機を及ぼす強い恐怖体験とそれにより形成された恐怖記憶により様々な身体反応を引き起こす障害である。これまでの報告により、PTSD患者の約30-50%が再発するという問題点が指摘されている。しかしながら、恐怖記憶の再燃がどのような要因によって引き起こされるのかはわかっていない。そこで、本研究では、恐怖記憶の再燃に関わる要因として発達段階の違いによる影響に着目し、雄マウス（4, 6, 8, 10, 15週齢）に恐怖条件づけ、恐怖消去トレーニング、恐怖の再燃テストを行った。その結果、8と10週齢の雄マウスのみで恐怖記憶の再燃が確認された。これらの結果により、恐怖記憶の再燃には発達段階の違いによる影響が関与していることが示唆された。

一般演題Ⅳ ポスター【臨床研究2】

R5: 脳転移患者に対するリハビリの有用性

藤田智彦¹，中田英二^{1,2}，青木裕美¹，岩田織江¹，菊内祐人¹，富永律子¹，重見篤史¹，杉原進介^{1,2}

¹四国がんセンター リハビリテーション科，²同 整形外科

【目的】当院では脳転移患者に対しリハビリテーションを施行している。今回、脳転移患者のリハビリテーションの有用性について報告する。

【対象と方法】平成24年6月から平成25年1月迄にリハビリテーションを行った脳転移患者27例を対象とした。年齢は53-82歳（平均67歳）で原発巣は肺癌15例・乳癌9例・子宮癌・卵巣癌・胃癌1例であった。放射線治療22例、化学療法5例であった。評価はADL（KPS・BI）、QOL（SDS・EORTC QLQ-C30）、嚥下機能（RSST・MWST・フードテスト）、摂取量、体重、誤嚥性肺炎の有無について検討した。

【結果】17例にADL・QOL改善、摂取量・体重増加を認め、5例はADL・QOL低下を認めた。誤嚥性肺炎は認めなかった。

【考察】脳転移患者に対しリハビリテーションを行う事は、ADL・QOL改善が期待でき、リハビリテーション介入は有用と考えられた。

R6: パーキンソン病により姿勢・歩行障害、腰部疼痛を呈した症例

- 認知神経リハビリテーションにより改善が得られた1症例 -

唐沢彰太

横浜なみきリハビリテーション病院 リハビリテーション科

今回パーキンソン病と診断された70歳代女性に対し認知神経リハビリテーションを実施した。本症例はModified Hoehn & Yahr重症度分類にて1.5度であり、固縮の症状が右側に強く歩行・姿勢障害、右側腰部に疼痛がみられていた。訓練の目的として、①体幹の正中線の獲得による姿勢改善②行為の洗練化③腰部の疼痛の軽減の3点を設定し、週に一回の頻度で一回3単位を外来にて実施した。訓練は道具を使用し五目板、スポンジを主に用いて適宜変更し実施した。本訓練を3ヵ月間、計10回実施した結果、外部観察から正中性の獲得、歩行を含む行為の改善が見られ言語記述からも日常生活での行為の安楽化、疼痛の改善が得られた。今回パーキンソン病を呈した症例に対し認知神経リハビリテーションによる訓練を実施した結果、姿勢・疼痛の改善が見られた。今後の課題として効果の持続や他症例に対する効果について検討していく必要がある。

R7: Parkinson病を有する大腿骨頸部骨折患者に対する部分免荷トレッドミル練習の検討

影山喜也，熊谷篤史，渡辺知子

一般財団法人 脳神経疾患研究所 南東北福島病院 リハビリテーション科

【目的】Parkinson病（以下PD）を有する大腿骨頸部骨折患者に部分免荷トレッドミル練習（以下BWSTT）を用いて即時的と経時的変化を検証したので報告する。

【方法】本研究は当院の倫理規定に則り実施した。症例は5年前にPD発症した60歳代女性。転倒により右大腿骨頸部骨折し53病日に転院。入院時Yahrの分類stageⅢ。体幹・右下肢MMT3。歩行はT字杖使用中等度介助。81病日から平地歩行練習（A期）、BWSTT（B期）を交互に5日間（計4週間）実施検証した。免荷量は体重の25%で身体状況に合わせて速度と時間を漸増させた。

【結果】BWSTTの時間・距離は緩徐に向上した。即時的変化はB期で高い改善率を示し、経時的変化は歩行率が介入前50.8歩/分から最終時90.0歩/分に改善した。

【考察】BWSTTによりCPGへの反応性を高める事で、活動が減少している運動前野、補足運動野を賦活したと考えられる。

一般演題IV ポスター【臨床研究2】

R8: 右片麻痺と観念運動失行を呈し、移乗動作に困難をきたした症例

太田隆之, 迫 力太郎, 小笹佳史

昭和大学藤が丘リハビリテーション病院 リハビリテーション部

失行症症例は、動作の習得に難渋することが多い。今回、失行を呈した右片麻痺患者の移乗動作について考察・検討したので報告する。症例はクモ膜下出血後、出血性脳梗塞を発症した63歳女性。画像所見では、前交通動脈のクリッピング、前頭葉部の浮腫、左被殻～放線冠・半卵円中心まで高吸収域と低吸収域の混在を認めた。運動(右上下肢 Br. stage I)、感覚(表在・深部共に重度鈍麻)、高次脳機能(失語、観念運動失行)の障害を認めた。移乗は全介助であった。経過に伴い運動・感覚機能が向上し、発症約100日後より開始肢位を設定すると移乗可能となったが、毎回指示を要した。そのため、身体位置や順序の誤り、簡略化が残存したと考えた。そこで、開始肢位設定までの行程を整理し、初動を低負荷で行えるよう設定した結果、開始肢位の失敗が減少した。本症例の動作介入では初動を簡潔にし、入力情報を限定して行える条件設定が必要と考えられた。

R9: 脊髄小脳変性症(SCD)患者に対する立位バランス練習のstabilogram diffusion analysis(SDA)による姿勢制御戦略評価の試み

菊地 豊¹, 小田垣雅人², 塚本 拓¹, 児玉悦志¹, 美原 盤³

¹公財) 脳血管研究所美原記念病院 神経難病リハビリテーション科, ²公立前橋工科大学 システム生体工学科

³公財) 脳血管研究所美原記念病院 神経内科

SCD患者の立位バランス練習による姿勢制御戦略の変化をCollins(1993)らのSDAにより評価を試みた。SDAは足圧中心(COP)をブラウン運動とみなし動的性質を定量化する手法である。症例は皮質小脳萎縮症の69歳男性。立位バランス練習として、異なる硬度のスポンジを硬度の差異を閉眼にて足底で識別する課題を約40分間行った。立位バランス練習の前後でフォースプレート上での安静立位(開眼および閉眼条件)を計測し、COPよりSDAを行った。結果として、閉眼条件にてトレーニング後にCOPの軌跡長、動揺面積、平均速度、実効値の減少を示した。トレーニング後の閉眼条件のSDAでは、変曲点までの時間間隔の短縮、長時間領域の拡散係数の減少を示した。トレーニング後の閉眼条件におけるCOPの変化は、長時間領域の拡散係数の減少によるものと考えられ、COPの制御方略の評価にSDAは有用と思われた。

R10: Strumpelの脛骨筋現象を呈した1症例の筋電図応答

山本 哲^{1,2}, 大塚裕之³, 岡本善敬^{1,2}, 武下直樹¹, 沼田憲治⁴

¹茨城県立医療大学 保健医療科学研究科 理学・作業療法学専攻,

²茨城県立医療大学附属病院 リハビリテーション部 理学療法科, ³千葉大学大学院 医学研究院 認知行動生理学,

⁴茨城県立医療大学 保健医療学部 理学療法学科

【背景】Strumpelの脛骨筋現象は、自発的な足関節背屈運動は乏しいものの、膝・股関節屈曲時に足関節背屈の連合運動を生じる錐体路徴候である。今回、本症候を呈した1症例に対し筋電図学的検討を行い、股関節屈筋と前脛骨筋のコヒーレンスを検討した。

【方法】症例は70代女性。頸椎症性脊髄症(頸椎椎弓形成術施行)および腰部脊柱管狭窄症(内視鏡下後方椎体間固定術施行)によって、左下肢に上記現象を呈していた。本症例の両側前脛骨筋、縫工筋における筋電活動を測定した。

【結果】膝・股関節屈曲運動時における前脛骨筋と股関節屈曲筋のコヒーレンスを左右下肢で比較すると、左下肢は γ 帯域(30-46Hz)の活動が多くなっていた。

【考察】中枢神経障害後に γ 帯域の活動の増加がみられ、同期した筋収縮がみられるという報告がある。本症例は上記報告に一致する結果であると考えられる。

一般演題Ⅳ ポスター【臨床研究2】

R11: 疼痛と不安が遷延した脳卒中例に対する疼痛教育を利用した介入の検討

大塚裕之^{1,2}, 石井大典^{1,2}, 清水栄司¹

¹千葉大学大学院 医学研究院, ²介護老人保健施設 秀眉園

【症例】症例は80代女性で、右中大脳動脈領域の脳梗塞後による左不全麻痺を呈し、4年前より当施設へ入所した。介護度は要介護5であり、Barthel Indexは10点であった。主訴として左手足の疼痛を訴えていた。

【神経学的所見】Brunnstrom Recovery Stageは上肢Ⅱ、下肢Ⅲ、手指Ⅰであり、手指・足指の触圧覚重度鈍麻、深部感覚脱失、四肢の関節可動域低下および筋委縮を認めた。認知機能はHDS-Rで23点であった。

【疼痛評価および介入】麻痺側上下肢における疼痛により、痛みに対する否定的な信念および自己否定するような思考が現れていた。これに対し、症例に不安な感情や否定的な考えが疼痛を増大させることを認識させ、同時に麻痺側手指に対し愛護的な関節可動域訓練を実施し、疼痛を制御できることを体感させた。

【結果およびまとめ】介入後疼痛の訴えは漸減し、それに伴い不安やうつ症状は減少した。このような疼痛教育はリハビリテーションを実施する上で有用な方法だと考えられる。

R12: 左視床出血後、動作にぎこちなさを認めた症例報告 - 症状変化と動作変化の臨床経過 -

迫 力太郎, 小笹佳史

昭和大学藤が丘リハビリテーション病院 リハビリテーション部

視床外側損傷では運動麻痺・感覚麻痺・運動失調が、視床正中中心核損傷では覚醒・注意障害が疑われる。障害の有無に関する報告に比べ臨床経過報告は少ない。今回、視床出血後軽度だが複数の症状を呈し、動作にぎこちなさを認めた症例の画像・臨床所見の経過を報告する。症例は64歳男性。MRI所見では左視床正中～外側に高吸収域を認めた。臨床所見は意識障害・注意障害・右上下肢運動麻痺・表在深部感覚麻痺・右上下肢体幹運動失調をそれぞれ軽度認めていた。起居動作は過剰努力になりやすく、歩行は協調性に欠けぎこちなかった。経過は、意識障害・運動麻痺・表在感覚麻痺は早い段階で改善を認め、遅れて注意障害・深部感覚麻痺・体幹失調が改善し、歩行の協調性その後動作時の過剰努力が軽減した。退院時、各症状の改善に時期的な差があり、上下肢失調など各症状は僅かに残存したが、歩行・ADLは自立し、在宅生活となった。

R13: Gerstmann 症候群、肢節運動失行、脳梁失行を呈する脳梗塞例の上肢運動障害

杉山 聡¹, 菅晋太郎¹, 笹田直子¹, 高杉 潤², 松澤和洋³

¹国立病院機構下志津病院 リハビリテーション科, ²千葉県立保健医療大学 リハビリテーション学科

³千葉県千葉リハビリテーションセンター リハビリテーション療法部

脳梗塞後、運動麻痺は軽度にも関わらず、特定の状況下で左右上肢に異なる運動障害が出現する症状について考察した。

【症例】70歳代、男性右手利き。診断は左中大脳動脈梗塞。発症18日後のMRI (FLAIR) では、左頭頂葉、左右脳室周囲、脳梁部分に高信号を認めた。

【臨床所見】意識清明。左右上下肢ともに錐体路徴候陰性、運動麻痺は右上肢で極軽度。表在・深部感覚は右上下肢で軽度鈍麻を認めるも精査不可。MMSEは13点。明らかな注意障害は認めなかった。失算、手指失認、左右識別障害を認めた。左右各上肢の単体の随意運動は問題を認めないが、習熟した巧緻動作では右上肢の拙劣さ、模倣・従命行為では左上肢にのみ運動の拙劣さを認めた。

【考察】画像および各臨床所見により、本症例は左頭頂葉損傷に伴う Gerstmann 症候群、右上肢の肢節運動失行に加え、多発性梗塞による脳梁離断に伴い、左上肢の脳梁失行を示したと推察される。