

労災疾病臨床研究事業費補助金

ＣＯ中毒による高次脳機能障害患者の社会復帰を目的とした
包括的リハビリテーションに関する研究

平成３０年度～令和２年度 総合研究報告書

研究代表者 氏名 松瀬博夫

令和３（２０２１）年 ３月

研究報告書

目 次

I. 総括研究報告

CO中毒による高次脳機能障害患者の社会復帰を目的とした

包括的リハビリテーションに関する研究 ----- 1

研究代表者 松瀬博夫

(資料1) アンケート調査結果 (CO中毒後遺症患者) ----- 2

(資料2) バランス訓練中の前頭部脳血流計測 ----- 3

(資料3) 摂動課題中の前頭部脳血流計測 ----- 4

(資料4) 総評及びSRS Iの変化 ----- 5

II. 分担研究報告

1. CO中毒による高次脳機能障害患者の社会復帰を目的とした

包括的リハビリテーションに関する研究 ----- 9

研究分担者 志波直人

(資料5) 総合リハビリテーション実施計画書 (CO中毒後遺症患者用) --- 10

(資料6) 個別判定：レーダーチャート (CO中毒後遺症患者) ----- 11

2. CO中毒による高次脳機能障害患者の社会復帰を目的とした

包括的リハビリテーションに関する研究 ----- 12

研究分担者 橋田竜騎

(資料7) 身体機能評価、栄養、体組成 ----- 13

3. CO中毒による高次脳機能障害患者の社会復帰を目的とした

包括的リハビリテーションに関する研究 ----- 19

研究分担者 田川善彦

(資料8) 一酸化炭素中毒後遺症患者における認知課題遂行時の脳血流量計測
----- 20

4. CO中毒による高次脳機能障害患者の社会復帰を目的とした

包括的リハビリテーションに関する研究 ----- 21

研究分担者 高野吉朗

(資料9) 認知関連行動アセスメント ----- 22

(資料10) Community Integration Questionnaire、Life space assessment
----- 23

(資料11) Self-Regulation Skills Interview：自己統制能力質問紙 ----- 24

(資料12) 箱庭療法における変化 ----- 26

(資料13) 認知機能評価 ----- 32

その他 (資料14) 訓練風景 ----- 33

III. 研究成果の刊行に関する一覧表 ----- 35

労災疾病臨床研究事業費補助金
(統合) 研究報告書

CO 中毒による高次脳機能障害患者の社会復帰を目的とした
包括的リハビリテーションに関する研究

研究代表者 松瀬博夫 久留米大学

研究要旨

研究統括、動作解析：CO 中毒後遺症患者に対する包括的リハビリテーションの
有用性の確認、社会参加と活動の妨げとなっている要因に関するアンケート集計

研究代表者

久留米大学
准教授 松瀬博夫

A. 研究目的

CO 中毒後遺症患者の参加と活動の弊害となっている要因を調査し、医師を含めた多職種アプローチと長期的に障害患者の変化をフォローできるシステム（包括的リハビリテーションプログラム）の有用性について検討する。

B. 研究方法

参加と活動の弊害となっている要因をアンケート調査する。CO 中毒後遺症患者の社会参加と活動の改善を目的とするリハビリテーションを実施する。多職種で評価することで課題に対して指導、支援、訓練計画など行う。長期的な変化への有効性を検討する。

（倫理面への配慮）

参加同意は、口頭と紙面で説明を行い、文面で同意を得る。意識障害や認知機能の低下で本院の同意が得られない場合は、家族からの同意を得る。

C. 研究結果及び考察

屋内活動や社会活動に関する弊害として CO 中毒後遺症患者では環境因子とコミュニケーション機能が特徴であった（資料 1）。課題中の脳血流の変化によって、多重課題遂行時の注意機能の変化を捉えた（資料 2, 3）。身体機能、栄養、認知機能、活動や参加などの評価からの

経年変化や課題に対し、訓練を計画し介入した。訓練は個々の受け入れが良好な内容が重要で、ゲーム性のある訓練や心理反応を判断した課題を取り入れることで離脱者はでなかった。介入を通して、本人、家族の障害への理解が高まり、自主的な参加や自宅での自主練習など行動変容が見られた。さらに、集団での訓練は会話や他人の行動を介して自己認識に変化がみられた（資料 4）。共通様式やレーダーチャートで示すことは多職種連携と課題の抽出に有用であった。

D. 結論

CO 中毒後遺症患者の症状と変化に即した包括的リハビリテーションプログラムは有用で繰り返し効果もあると思われる。

E. 健康危険情報 該当なし。

F. 研究発表

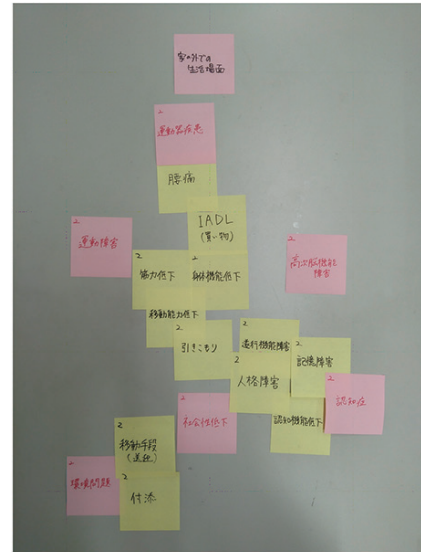
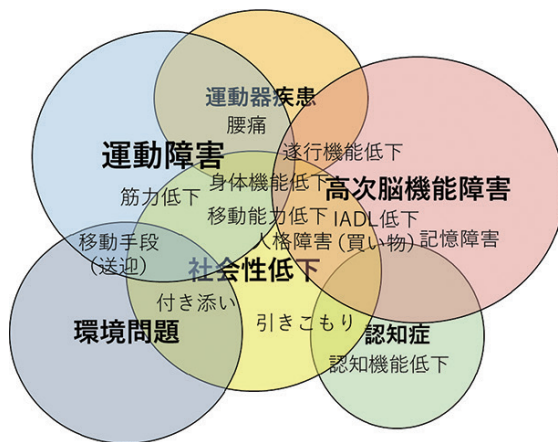
第 13 回 ISPRM（資料 2）
AAPM&R 2020（資料 3）

G. 知的財産権の出願・登録状況 なし。

【資料 1】アンケート調査結果（CO 中毒後遺症患者）

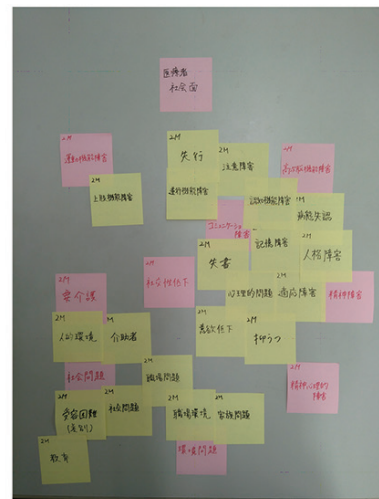
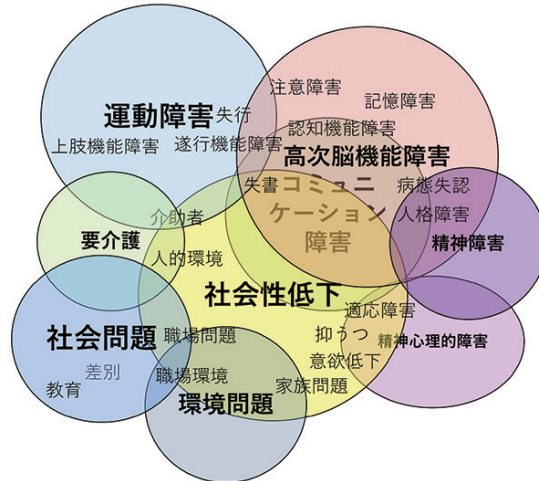
家の外での活動の妨げ理由

炭塵爆発一酸化炭素中毒後遺症患者アンケート
（家族聴取含む）



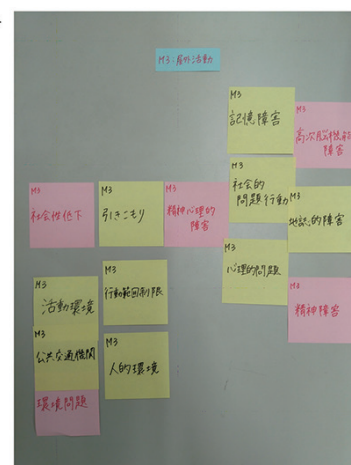
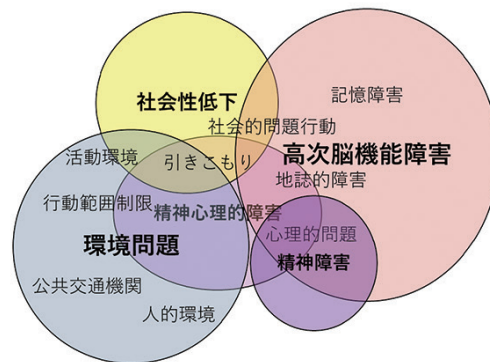
社会活動の妨げ理由

炭塵爆発一酸化炭素中毒後遺症患者医療に従事する医療関係者アンケート



屋外活動の妨げ理由

炭塵爆発一酸化炭素中毒後遺症患者医療に従事する医療関係者アンケート



【資料 2】 バランス訓練中の前頭部脳血流計測（第 13 回 ISPRM 報告）
対象：健常者 9 名（女性 3 名、男性 6 名）、一酸化中毒後遺症患者 12 名

Table 1
Subject characteristics.

Participants group	Age	Onset year	Sex
Control (N=9)	44.1±10.9	N/A	M=3, F=6
SCOP (N=12)	83.8±5.48	55 (simultaneously onset)	M=12

Data are shown as the mean ± SD.

N; number of participants, SCOP; sequelae carbon monoxide poisoning, N/A; not applicable, M; male, F; Female.

方法：開眼静止立位保持による静的バランス課題（static balance task ; SBT）と坐位でファンクショナルリーチテストと同様に前方に上肢をできるだけ前方に出す課題（dynamic balance task ; DBT)の 2 種類を実施し、それぞれの課題中に Near-infrared spectroscopy (NIRS)を用いて前頭部の脳血流を計測した。

群内比較を **Wilcoxon rank-sum test**、群間比較を **Wilcoxon signed-rank test** で比較した。

結果：健常者、一酸化炭素中毒後遺症患者（SCOP）ともに、動的バランス課題は静的バランス課題と比較して有意に脳血流が減少した。動的バランス課題による変化量（脳血流減少量）は、健常者よりも一酸化炭素中毒後遺症患者の方が大きかった。

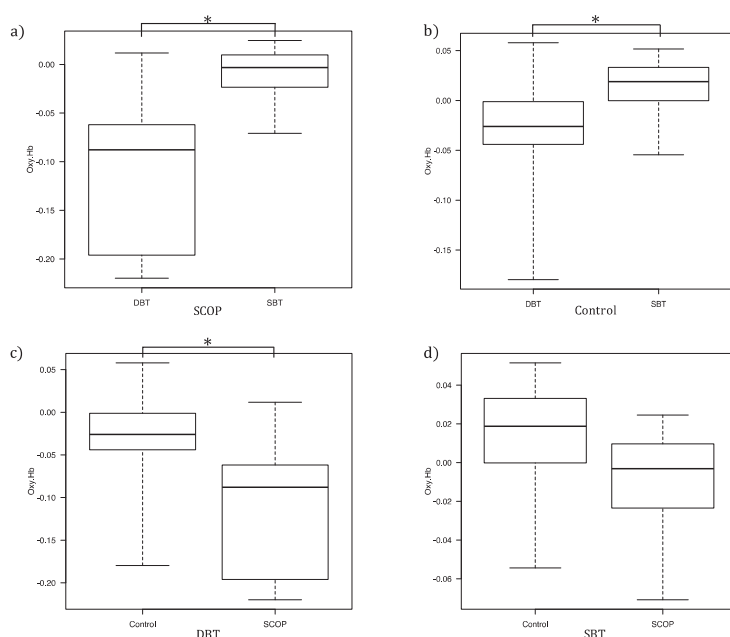


Fig. 1. a) OxyHb score between DBT and SBT in SCOP group, b) OxyHb score between DBT and SBT in Control group, c) OxyHb during DBT between Control group and SCOP group, d) OxyHb during SBT between control group and SCOP group.

Data are shown as the median (first quartile, third quartile).

Within group compared by Wilcoxon signed-rank test, comparison of groups by Wilcoxon rank-sum test test.

SBT; Static balance task, DBT; Dynamic balance task.

*p<.05

考察：動的バランス課題は注意を分散する必要があり、注意分散の影響は一酸化炭素中毒後遺症患者の方が大きいと思われる。動的バランスによる姿勢制御には注意機能が影響する。一酸化炭素後遺症患者では、バランス機能も注意機能も低下している。注意を要する課題は不安や不快さから訓練の受け入れが悪い。安全に不安を伴わないバランス訓練を行う方法が一般患者以上に必要である。

【資料 3】 摂動課題中の前頭部脳血流計測

(American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation Annual Assembly. 2020 e-poster 報告)

The Influence of Cognitive Tasks on Prefrontal Hemodynamics Response During Walking with Perturbation in Healthy Adults

Seigou Hashiguchi¹, Kenichi Ito¹, Chika Kamura¹, Hiroo Matsuse², Ryuki Hashida²

¹Department of Rehabilitation, Omuta Yoshino Hospital; ²Department of Rehabilitation, Kurume University Hospital.

Background

- Falls and unstable balance rank high among serious clinical problems faced by older adults.
- Falls and fall-related injuries represent a global public health concern for our aging societies.
- Dual-task walking, which requires cognitive functions, is an established risk factor for incident frailty, disability, and mortality in communities with older adults.
- Dual-task walking increases cortical activity. However, cortical activation in cognitive tasks while walking with perturbations is unclear.

Objective

- We fall down when we cannot cope with unpredictable perturbation during daily activity. In addition, this becomes more common when cognitive function decreases.
- Therefore, we investigated the influence of cognitive tasks on prefrontal hemodynamic response during walking with unpredictable perturbation in healthy adults.

Methods

[Participants]

- Twelve healthy adults with no cardiovascular or hemodynamic disturbance or neurologic or orthopedic disorders participated in this study. (Table 1)

Table 1: Participants characteristics

	Overall
n	12
age (median [IQR])	24.50 [21.00, 34.00]
sex = M (%)	4 (33.3)
height (median [IQR])	163.00 [158.50, 164.38]
weight (median [IQR])	55.00 [49.50, 63.50]
BMI (median [IQR])	21.95 [20.36, 23.49]
walk_speed (median [IQR])	1.50 [1.31, 1.82]
TUG (median [IQR])	6.18 [5.43, 7.47]

[Main outcome measures]

- We measured oxyhemoglobin levels (HBO) of the right and left prefrontal hemispheres respectively by means of near-infrared spectroscopy (NIRS) during W, WP and WPC.

[Interventions]

- Participants performed 3 interventions (Fig. 1) for 2 minutes each; walking (W), walking with perturbation (WP) and walking with perturbation and cognitive task (WPC). We intervened in order of randomness at intervals of two days or more. We randomly added perturbation one of four directions during walking at five-second intervals by means of a Balance tutor (MediTouch LTD, Fig.2). We measured prefrontal hemodynamic response by Pocket NIRS (Fig3) during the three interventions.

Results (Fig.4)

- The left HBO change during WPC increased significantly more than during W and WP (p>0.05). The right HBO change during WPC and WP increased significantly more than during W (p>0.01). In addition, right HBO change during WPC increased significantly more than WP (p>0.01).

Fig.4: Data is shown as the median (first quartile, third quartile). We compared the HBO in W, WP and WPC using Freedman test. Post-hoc test used Wilcoxon signed rank test for pairwise comparisons. W; walking, WP; walking with perturbation, WPC; walking with perturbation and cognitive task. *; p < .05, **; p < .01

Fig.5: This figure shows HBO changes in three tasks for elderly peoples with carbon monoxide (CO) poisoning. CO poisoning typically results in symptoms like cognitive dysfunction. In both cases, HBO seems to be increasing during WPC more than during WP and W.

Conclusions

- Cognitive tasks have an influence on prefrontal hemodynamic response during walking with unpredictable perturbation in healthy adults.
- In addition, a similar trend was observed in the elderly with cognitive dysfunctions.
- Cognitive tasks during walking with unpredictable perturbation might be useful for training of cognitive function for healthy adults, elderly peoples and patients with cognitive dysfunctions.

Fig.1: Participants performed three interventions. W; walking, WP; walking with perturbation, WPC; walking with perturbations and cognitive task.

Fig.2: Balance Tutor (MediTouch LTD). The examiner can apply perturbations in four directions.

Fig.3: Pocket NIRS (dynamense) measures both of prefrontal cortex blood flow.

【資料 4】 総評及び S R S I の変化

一酸化炭素中毒後遺症患者		
Case	1 期介入	2 期介入
Case1	年齢に比して身体機能は良好で自転車で隣町などへ出かけるなど活動的な面がある。リハビリテーションプログラムに参加し筋力が改善、身体活動が安定した。それに伴う運動に対する意欲が改善した。一方で認知機能には低下がみられ、訓練や評価に対する意欲が低下したことから、リハビリテーションに対する興味が失われ来ていると推測した。しかし、「家にいるとイライラする」等の発言が少なくなり、家庭内での活動に改善がみられた。その結果を反映するように箱庭療法はまとまりのない表現となった。そこで、個別での介入ではなく集団での取り組みを工夫したところグループでのゲームを利用した認知機能訓練や作業訓練、箱作りなどの工作、会話を楽しめる程度での自転車エルゴメーターに関心を持たれ、実施した。	記憶の低下や聴覚による聴力低下などの自身の能力低下に対し悔やむ発言が多くなっていた。コロナ禍の影響もあり自宅だけの生活でストレスが溜まることからリハビリテーションによる活動性維持を試み、本人も参加を楽しんでいた。1 期で適応ありと判断した集団でのゲームを用いた認知機能訓練や作業訓練（特にスポーツゲーム）や工作に加え、ゲーム機能や画面で分かりやすい結果が見られるデジタル機器での認知課題、自転車エルゴメーターでの有酸素運動を実施し、心理面に対しカウンセリングを実施した。再介入前と比較し筋力や歩行能力が向上した。一方で認知機能には一定した結果はあらわれなかったが、調子により大きく変動し、いい時は大きく改善するも悪い日は逆に大きく低下し、幅が大きくなった。安定した場面では、箱庭療法で 1 期よりのまとまりのない分割された世界の表現が、統合度の高いものに変容した。リハビリテーションプログラムを通して、集団訓練や箱庭療法、カウンセリングなどで客観視ができてきていると思われる。コロナ禍により外出機会が激減し LSA スコアは低下しているものの、在宅時間が増加したことで家庭内の役割取得（参加・活動の改善）につながった。
Case2	すくみ足が目立ち歩行機能低下。介助歩行においても転倒のリスクが高い。キーパーソンである妻の介助量の負担を考慮し、介護保険での車椅子利用を計画した。屋内は歩行移動のため、身体機能、体力向上のため運動課題中心に実施した。精神面に対し認知課題、精神賦活を目的とした心理的アプローチを行い継続した。外出は車椅子利用することで、転倒リスクが解消され、外出による仲間との会合など社会参加が安全に実施できるようになった。耐久性低下、低栄養に対し、妻への栄養指導を行った。耐用能が低く負荷運動、認知課題は不適応と判断し、課題の工夫を要した。介護保険サービスの併用で、社会参加の拡大と転倒予防、ADL 介助量軽減のための介入が必要である。	1 期目で計画された屋外車いす移動により転倒のリスクを管理することで社会参加は保たれていた。すくみ足が目立ち歩行不安定であるが妻の介助で歩行移動が維持されている。しかし、依然として転倒リスクが高く体力低下、低栄養もあるため在宅生活継続方針のもと介護保険サービスを利用しながら妻への助言を行った。妻の協力のもとで外出機会は多く社会交流の機会は良好であった。しかし、すくみ足顕著で歩行能力低下著しい。運動課題は歩行・バランス練習中心に実施した。身体面だけでなく心理面でも妻への依存が高いことからプログラム参加には妻の同伴で行った。耐久性や集中力が続かないことから長時間の課題困難であり分割して実施した。また、デジタル機器など装置の操作が困難であったが介助することで訓練は実施できた。顔見知りの仲間との時間共有の場を設けることが本人の意欲向上につながった。
Case3	真面目な性格でうつ傾向が観察された。精神症状によって生活面、身体機能面に影響している。しかしながら、仲間と定期的に行われる会合に参加されるなど社会参加も行っている。脊柱管狭窄症に伴う下肢痛のためゆっくりとした杖歩行移動。下肢症状があるため、他の参加者と一緒にゲームを用いたリハビリテーションやデジタル機器を使った上肢運動やバランス運動、ゲーム機能付きのエルゴメーターでの有酸素運動などを実施した。認知課題として、陶芸や工作を行った。介入後うつ症状はみられるものの、認知機能検査において 1 点改善し、下肢筋力の向上が認められた。クイズ等の質問形式の課題は受け入れが悪く、作業を通した精神・認知面心理面、精神面へのアプローチが効果的であった。	うつ症状は相変わらずみられるものの訓練参加は楽しみにされ、意欲的であった。グループでのゲームやデジタル機器を利用した上肢運動やバランス訓練を実施し意欲的に継続された。工作などの作業を通して精神・認知面心理面、精神面へのアプローチを図った。介入期間中に膝の怪我をしたことをきっかけに本研究でのリハビリテーション参加は休止となった。
Case4	炭鉱ガイドを 2 回/週行われ、さまざまな活動に参加されてきたが、体調が不安定となりガイド 1 回/週に調整していた。介入開始当初は参加は限定的であったが、運動機能検査結果等を踏まえ自主訓練などで自己解決できる取り組みを行っていた（在宅で上肢筋トレ、バランス練習や自室内歩行など）。また、一人暮らしのため訓練参加により他者との会話機会が増えコミュニケーションが改善された。不定期の頭痛やめまいがたびたびあり不安感は継続した。B10 工作や陶芸などへに興味を示し作品作りに積極的であった。また、テレビゲームを用いた訓練も楽しみながら参加できた。リハビリテーション継続に対する参加意欲が次第に高まった。	本来活動的な生活であったがコロナ禍で活動が大幅に制限された。2 期は活動機会の低下とリハビリテーション参加の拡大を目標とし、積極的に参加できた。ときどき頭痛やめまい症状出現、不眠の訴えがあったが、来院できない時は事前に電話連絡があった。自身の活動量に興味をもち、研究での評価時だけでなく自分のスマートウォッチでの管理をはじめた。睡眠は医師に相談し服薬調整した。自分の身体機能をよく理解し自宅での運動プログラムを実践できた。屋外散歩に加え、自宅での片脚立ちバランスや室内歩行など実施した。グループで行う訓練を介し他者交流が深められていた。工作や陶芸にも積極的に参加した。箱庭療法、テレビゲーム付きのエルゴメーターにも積極的に参加し、耐久性が改善した。箱庭療法はまとまりある中に被害体験が再現され、精神的支えが意識されているようだ。
Case5	脊椎後彎変形による腰痛あり。常時コルセット使用し依存傾向であった。両側ノルディック杖歩行で屋外散歩（30 分）を日課としている。コルセットフリーを目指し、指導を行うも、不安強く使用が続いている。心疾患の既往があるが全身状態は維持できている。グループでのゲームを利用した認知課題に意欲的に参加、工作などの認知作業課題にも意欲的に参加した。腰部症状があることからゲーム付きエルゴメーターでの有酸素運動を実施し好んで実施できた。認知テストを含む認知課題には消極的で箱庭療法も継続できなかった。腰痛に対しては温熱療法や体操を指導し、プログラムの一部をホームエクササイズとして指導し、実施できた。	1 期終了後も日常的に散歩や書写などの家庭内活動を行っていた。リハビリテーションを介して他者との交流やグループでの訓練など楽しみ、コミュニケーション能力改善、参加・活動拡大として計画し継続した。身体機能は概ね向上しているが、コロナ禍による外出機会等減少ストレスを感じている場面多かった。前期に比較して LSA、CIQ の低下がみられた。また、腰痛の訴えも継続しており、不安感が継続している。今後も身体、精神機能への介入に加え、屋外での活動だけでなく、できることから家庭内参加のアプローチが必要である。
Case6	研究開始前に頸椎症性神経根症の手術施行され、参加当初は頸部痛、両上肢、手指に痺れがあった。精神症状としては多動、落ち着きのないことが多く見られた。自身の健康面を気にされ、訓練前の血圧の数値で落ち込まれたりする。術後の訓練に加え、健康意識はあるものの、過剰な反応があるため、高次脳機能障害、身体機能、精神面への会おうローチェを基本に計画した。介入によって疼痛、痺れは軽減した。課題に対して楽しまれ、意欲は継続された。しかし、多動、落ち着かない、不安・焦燥感等見る場面が多く観察、注意が必要であった。箱庭療法では防衛が強い印象であった。経過とともに、スタッフ・他者とのコミュニケーションに慣れていく様子が見られ、安定していった。作業やゲームなど興味のある反発のない得意な課題を通して、集中、持続、注意力、精神認知機能に働きかけることが有効であった。	頸部の疼痛、上肢の痺れが前期より減少していた。リハビリテーション参加を楽しみにしていた。多動、落ち着かない、不安・焦燥感等は持続しているが、作業やゲームなど興味のある得意な課題には特に積極的に参加し、前期同様に反応が良好な課題を中心に計画した。入院患者に混ざってラジオ体操をする場面がみられるなど、社会的交流に積極性が生まれた。箱庭療法は本人の希望で中止とした。環境とのほよい距離をとりながらの参加が観察された。介護サービスを利用し、コロナ禍での CIQ、LSA での変化は特に見られなかった。

Case7	開始当初は精神的な緊張があり消極的な言動があったが参加を通じて主体的な面が増加し安定していった。ときどき気分のムラがあった。箱庭療法には強い関心を示した。また、陶芸や工作などの創作活動にも積極的にであった。グループで行うテレビゲームを利用した課題では交流機会として楽しんで実施できた。右膝痛を認め、日常の活動制限となっていたため、リハビリテーションで対応し、痛みは徐々にコントロール、訓練では自転車エルゴメーターを用いた身体運動を取り入れ、積極的に実施できた。立位歩行時のふらつきがあり、廊下などで広い歩き場があり、立位重心動揺テストでは大きく揺れていたため、バランス訓練を取り入れた。	物忘れなどの症状は自覚されているが、気分のムラなどがみられる。気になることの切り替えに課題がある。運動などやりすぎる傾向もあり注意が必要であった。2期の目標として、①活動的な日常生活のための運動機会支援（運動方法、運動量指導）②心理的安定のための集団活動や箱庭療法の実施。早起きが苦手で活動が億劫な傾向を自覚されていたが、定期的な参加で生活リズムの改善し、全体的に意欲の向上がみられた。右膝痛を自己管理し自転車を利用することで外出機会を確保した。家庭でもゲームを使った認知課題に挑戦する対応がみられた。右膝痛軽減、LSA、CIQが改善した。
Case8	認知機能検査に対し拒否が強かった。精神的緊張が強く、落ち着きがない。記憶障害が顕著。動作時の息切れあり耐用能が低い。バイタルサインに留意しながら、耐用能の改善と身体活動を拡大を目的に、無理のない訓練から計画した。また、他者との交流機会を設けて精神的安定を図る。期間を通して、精神的緊張が強く、一方的で同じ内容の発言が多かった。認知課題の検査は拒否される。他者との接触はぎこちないものの、ゲームを利用した集団での課題には楽しみながら参加し、しだいに他者交流される場面が増加した。運動負荷は自覚症状が的確でないため常に監視が必要であった。	認知機能検査は拒否。精神的緊張強く、落ち着きがないなど、精神面に変化はない。コロナ禍の中、地域でのグランドゴルフの活動が制限され活動の機会が減少したため、リハビリテーションでの活動維持を計画し、訓練に楽しんで参加していた。前期よりも他者とも楽しそうに交流し、精神的緊張の緩和がみられた。息切れなどは継続的にみられている（本人の自覚は乏しい）ため、訓練では監視下が望ましい。
Case9	元より労災での通院リハビリテーションに参加していた。数年前より認知機能が低下し日常的な手間を要するようになるとともに身体機能も低下していた。右足下垂足があり装具装着するも歩行は不安定であった。体調が不安定なことが多く、認知面の低下が目立っている。CO中毒後遺症に伴う失行症状などもたびたび顕在化し日常場面で困難を要した。本研究参加でのリハビリテーションでは、認知機能、高次脳機能の課題に加え、バランス訓練、下肢機能訓練を計画し、参加によって右下肢機能の改善がえられた。しかし、耐久性は乏しく実場面では立位・歩行時のバランス不良が継続した。疲労時は姿勢崩れ目立ち介助を要している。箱庭療法には協力的で楽しんではいるもあまりまとまりが効果は乏しかった。在宅生活維持のため介護保険サービスと連携することで継続的介入を計画した。	1期で課題となった右足機能は、2期での介入によって筋力低下は改善傾向であり装具は不要となった。立位・歩行時の右への体幹傾斜や不安定性は持続しており、移動時は見守りまたは一部介助が必要。認知面の低下がみられるも、表情は改善しており、他者との交流もみられていた。下肢筋力やバランス面の一定の改善はみられたが実場面では安全動作に不十分で転倒リスクが高い状態。箱庭療法は教示の理解が悪く中断。認知面の低下に伴い夜間の不穏などの問題も生じていた。介護保険サービスと連携し自宅以外での活動機会を設け、心身の維持改善を図っていく必要がある。
Case10	1期では同意が得られなかった。	帯状疱疹後神経痛（右大腿～腰背部）強く、著しく活動性低下していた。自宅でトイレ以外ではほとんど動かない生活。イライラ感あり不機嫌顕著。免許返納に納得されず不満の発言が多い。送迎にスタッフが同行することで対応した。訓練目標として、①疼痛緩和に伴う活動性増加 ②精神的安定、を主とした。神経障害性疼痛に対して電気刺激療法を中心に計画した。介護サービスによるデイケア利用を週4回併用することで活動機会の増加を図った。低血圧については主治医と連携し内服調整した。疼痛は持続しているがセルフコントロールできるようになり活動性改善が見うた。生活リズムできつつある。介入後LSA、CIQに向上がみられた。痛みを訴えながらも広い歩き杖歩行可能、しかし、長時間・高負荷の活動はまだ困難である。参加を通して心身機能の改善は認められた。レビー小体認知症の診断もあるため、専門医の管理のもと継続的なフォローが必要である。
Case11	週末は自宅外泊され、平日は意欲的にリハビリテーションに参加している。特に左膝痛が悪化しないように気にしている。下肢筋力強化や自転車エルゴメーターを中心に計画した。工作など認知課題にも意欲的に参加した。日常会話は十分可能であるが記憶障害や思い違いで立腹される場面が時々ある。	コロナ禍で外泊、外出ができなくなりイライラ感が増え、LSA、CIQともに低下した。課題には意欲的だがデジタル機器の課題は不応であった。長年入院生活が中心であり、デジタル機器への不慣れが影響している印象であった。
Case12	院内歩行自立。いつも落ち着かず院内をウロウロしている。近年は認知機能の低下が目立ち表情も硬い日が増えている。訓練では、工作などの関心が高い課題を中心に計画するも、常に修正介助が必要である。運動は受動的で促せば参加できる。ゲームなどデジタル機器での課題では、コントローラー操作に介助要し、関心はあまり高くない。一つのことを気になると他のことになかなか集中することができなく、介助下での訓練継続である。	日中の意識低下や入眠間際の無呼吸などが出現し、医学的監視が必要となる。心機能も低下傾向であり有酸素運動も負荷減して行うこととなった。本人の自覚が乏しく、なにかと不満の発言が増えている。表情も険しく機嫌が悪い日が多い。コロナ禍で外泊ができないことの理解が難しく、いつも「他者が外泊して自分ができない」とイライラされている。理解力低下がめだっている。長年入院生活が中心であり、デジタル機器への不慣れが影響している印象であった。
Case13	独歩可能。記憶障害で人の名前は覚えられないが顔は認識されている。ときどきイライラ感があるとのことだが院内生活は落ち着いている。趣味でラジオのクラシックを聴いたりすることで生活において自分なりのリフレッシュを行う。ジグソーパズルなどかなり細かい作業にも集中することができ、認知課題は適応があった。自転車エルゴメーターでの有酸素運動なども継続的に行えた。デジタル機器での課題には受け入れは不良であった。	ジグソーパズル作成や工作、陶芸などの活動とともに自転車エルゴメーターでの有酸素運動に取り組まれた。コロナ禍で外泊が困難となりLSAの低下があるも心身の状態は維持されている。落ち着いた療養生活が継続された。長年入院生活が中心であり、デジタル機器への不慣れが影響している印象であった。

一酸化炭素中毒後遺症患者		
Case	まとめ	総評 SRSI
Case1	アフターケア患者。自転車での外出や庭木の手入れなど活動的であるが、記憶の低下や難聴により妻とのコミュニケーションでの不満を口にされるが増えている。やや細かいことを気にされネガティブな発言が多い。身体機能は良好ながら日々の生活に対する不安や不満などが見受けられた。しかし、視点を変えると家庭での活動が増え、役割をこなせない自分への気づきや他者とコミュニケーションを良好に取ろうとする姿勢が生まれたとも考える。コロナ禍で外出機会が制限されるなか、リハビリテーションで不安・不満の解消にもなると満足度が高かった。高齢ではあるが生活機能が保たれ介護サービスは不要で、今後は居場所や通いの場を検討する。	記憶や感情、切り替えの問題について気付きがあり、特に変化への動機付けが増えている。事故後から毎日記を書いたり、妻が日常的活動や家族の会話に本人を参加させており、妻とは喧嘩にもなるが、本人はその効果を感じている。障害について理解のある環境下であればスタッフや他患者とちよく交流し、自身について振り返る機会を持てたことで、エンパワメントされ、変化への動機付け（内発的動機付け）が高まったと思われる。
Case2	アフターケア患者。通院は妻同伴。妻の協力、介助で外出できている。介護サービス利用されているためコロナ禍での活動制限の影響は大きくなかった。CO中毒後遺症に加え正常圧水頭症や多発性脳梗塞の既往があり、動作能力低下が顕著化していた。認知機能の低下も見られている。何とか妻の誘導で歩行できるが非常に不安定で、すくみ足が目立ち家屋外の移動は車いす利用とした。妻と共に仲間との会合には参加は維持できていた。一方で、介助量が増加し。介護サービス利用が必要である。外出によって顔見知りと集う機会が本人のモチベーション維持向上に有効である。	記憶や思考の問題に加え、思考の切り替えの問題についての気付きが増えた。妻のサポートを受けながら、日記を書いたり、話し合いへの参加をしている。妻のサポートを前提として日常的活動が行われるため、問題に比べ戦略の変化が見られなかったと思われる。介入期間通して明るい表情が見られた。
Case3	アフターケア患者。送迎サービスを利用することで参加を継続できた。うつ傾向がしばしば見られるも仲間との会合などに不定期ながら参加している。杖歩行で下肢のしびれが強く、歩くことに自信がない様子もみられた。参加を通して自己の状況把握や対応に気づきがみられた。グループでの訓練は意欲的であった。膝の怪我により途中で休止となったが機会あれば再開したい意向がある。	下肢機能の低下も含め、記憶や気分、頭痛の問題への気付きがある。戦略が増え、効果的なものもあるが、一時的なものも多い。対処法を（効果的かどうかはともかく）考えることができる。戦略が増えたのは、憩いの場でテレビで情報収集をしたり、対処法を考えて過ごされたのではないかとと思われる。
Case4	アフターケア患者。一人暮らしで絵画や音楽などの趣味も多い。コロナ禍で旅行にいけないうことを残念がられている。炭鉱ガイドなどの活動は頻度を抑えて継続できた。災害慰霊費を建てる会副代表としてクラウドファンディングでの資金集めから慰霊碑除幕式まで活発的な社会活動ができている。自動車運転もでき活動的な生活ではある。しばしばある頭痛やめまいなどの症状に悩まされている。不眠などの訴えがあり、服薬は自己調整であり注意が必要である。物忘れに自覚がみられる。参加で対人交流の機会が増えるとともに自宅で自主的に運動されるなどの行動変容があった。今後、運転免許返納などで通いの場や居場所の確保が課題である。	記憶や頭痛、不眠などの問題、戦略への気付きがあり、戦略が増えている。具体的に実施可能な戦略を立て、その効果を自身で感じている。一人暮らしのため、普段から自身の不調に気付く準備があり、自身で対処や予防をすることができており、気付きの大きな変化は見られなかったと思われる。活発に地域で活動してた。
Case5	アフターケア患者。介護保険サービス利用なし。自宅では散歩や書写などを日課とし、健康に留意できている。送迎を利用することで参加可能であった。心疾患既往のため負担と教部省場などに注意したプログラムとした。コロナ禍では外出機械を失い、研究参加が唯一の外出先となっていた。脊柱変形に伴う慢性腰痛に対して温熱療法や運動療法を計画し症状緩和に有用であった。グループでのゲームを用いた課題を楽しみ、それを介した他者交流の機会となっていた。しかし、認知検査や箱庭療法などには事故後の研究を思い出し強い拒否があった。ADLはほぼ自立レベルである。今後は、CO中毒後遺症に加え、加齢に伴う心身機能の低下をサポートしていくために通いの場の検討が必要である。	高次脳機能障害に関して現在困っていることは特になし。事故後すぐは字が書けない、頭がぼやっとして何もしたくないという問題があったが、妻のサポートの下、努力して対処してきた。妻が亡くなった後は、家族の支援を得ながら生活されて、以前よりは受動的な支援になりつつある。
Case6	アフターケア患者。送迎利用でリハビリテーションに参加。ADLは自立され近所に買い物に行くなどの活動は保たれている。自動車免許も所有している。当初は頸椎症による頸部痛を訴え、精神的な緊張も高かったがリハビリテーションで徐々に痛み改善し、楽しみながら訓練に参加できた。認知課題の受け入れはあまり良くないものの、ゲームを利用した課題や工作、ゲーム機能があるエルゴメータでの有酸素運動などは好んで実施できた。些細なことに不安を覚え落ち着かないなどの精神症状がみられることから今後も理解あるサポートが必要と思われる。	記憶や頭痛などの問題と戦略の気付きがあり、問題や戦略への気付きが増えている。娘のサポートを得ながら、具体的な戦略を立てて使用し、効果を得ている。変化の動機付けの高さは、訓練に通うことで一人で過ごす時間が減り、スタッフや他者との関わりを持つことができたことで維持されたのではないかとと思われる。

Case7	アフターケア患者。介護サービス利用なし。以前は趣味でランニングなどを行っていたが右膝痛で困難となっていた。代替策として散歩や自転車での散歩など取り入れ、家族支援のもと日々の活動性が向上した。右膝痛も軽減してきている。訓練場面では他者交流が増え、ゲームや工作などの活動を楽しんで参加した。箱庭療法は受け入れがよく継続した。精神活動がやや不安定であり、気分が口数が少ないことなどあったが、参加は継続できた。コロナ自粛期間中には、自宅で脳トレゲームなどを行なうなどの対応がみられた。他者交流できる機会がの一つとしての通いの場が必要と思われる。	見当識や記憶、書字、計算などの問題、戦略への気付きがあり、戦略が増えている。具体的な戦略を立て、一定の効果を得ている。妻のサポートを受けながら、日常的活動に取り組まれている。変化への動機づけは低下しているが、「リハビリテーションは面白い」という気持ち（内発的動機付け）があり、訓練という場によって気持ちの切り替えができるようであった。
Case8	アフターケア患者。介護サービス利用なし。免許返納後に在宅生活が増え、活動低下状態であった。今回リハビリテーションで外出機会が増えたことから楽しんで参加された。当初は精神的緊張強く一方的な言動でプログラム参加に時間を要したが周囲になれるにつれ楽しそうな場面が増加した。コロナ禍で活動制限があるなか訓練参加が唯一の楽しみと発言されていた。心疾患の既往があり、状態医学的管理が常時必要だった。リ参加が自宅以外で仲間と会い時間を共有する場として機能した。今後、介護保険での区分では非該当レベルであるため、後遺症に理解がある通いの場や居場所の確保が必要と思われる。	記憶の問題、戦略への気付きがあり、戦略と変化への動機付けが増えている。息子のサポートも含めた戦略の効果を感じている。リハビリテーションに参加すること、人に会うことを楽しみにされるようになった（内発的動機付けが高い）。
Case9	労災認定CO中毒後遺症患者。介護サービスはデイサービス、週末はショートステイを利用。ここ数年、認知機能、身体機能が低下し移動場面では見守り、一部介助が必要となっている。右下肢機能や覚醒度に改善が一部みられているが、加齢変化や失行などの高次脳機能障害に対し今後も継続的な介入が必要である。介護保険サービスと連携し、可能な限り在宅生活を支援することが必要。	記憶や書字に加え、睡眠などの問題への気付きが増え、本人なりの対処が増えている。動機付けの数値は変化しないが、訓練に対して「同じような患者がいる」という意識であったのが「訓練が楽しみ」に変化し、参加・活動への興味・関心（内発的動機付け）が高まっている。
Case10	CO中毒後遺症により易怒性があり、些細なことで激怒。以前は、身内など殴りつけるや家中のガラスを割るなどの行為があった。最近は落ち着きつつある。夢を見て現実と混同する訴えは継続し、痛みもあり不眠が顕著、生活リズムが乱れている。また低血圧傾向であり、低血圧発作がみられたため、主治医と連携し服薬調整を行うことで対応できた。歩行はふらつき不安定性は継続しているが開始時より安定。他者交流や気分の安定も図られつつある。また、これまで成証事故被災者の会の役員として被災者の行政手続き代行などの活動をしており、訓練参加で症状が改善したことで被災者慰霊碑除幕式にはスタッフサポートとして参加できた。当初はデイケア参加などに消極的であったが徐々に受け入れられていくことで、生活リズムが改善した。	記憶や免許証がないこと、右足の痛み（帯状疱疹）についての問題、戦略について気付きがあり、効果への気付きが増えている。妻や娘のサポートも含め、一時的だが効果を得ている。変化への動機付けは変化しないが、「頑張り過ぎない」よう意識しているためかもしれない。
Case11	院内杖歩行自立。両膝OAで長距離連続歩行は困難。外出時は車椅子使用する場合がある。毎週末には自宅外泊されていたがコロナ禍で外出制限されストレスを感じられている。記憶障害あるも日々雑誌の脳トレに取り組んでいる。また、自転車エルゴメーターや下肢の運動など健康維持のために積極的な取り組みが継続できている。	事故後すぐ大学病院に入院していた頃から、妻と共に意識的に日常的活動を訓練として取り組み、その努力に自負を持っている。早期から記憶の問題があることを自覚しており、「何かしないと良くならない」という考え（内発的動機付け）の下、現在も娘から渡された脳トレの本を解くなど努力されている。長期介入が継続できており、本研究での短期での大きな変化が見られなかった。
Case12	いつも外泊のことを気にされており、コロナ禍で制限されていることも理解できていない。表情の険しくなるなど認知機能の低下が近年目立っている。加えて心機能の不安定さも出現し、運動負荷を減じる対応が必要となった。しかし、日常的には自室で落ち着かず院内を歩き回っていることが多い。CO中毒後遺症に加齢に伴う心身機能低下が加わっており、常時見守りが必要となっている。挨拶は可能だが他者との会話は成立しにくい状況。	評価に対し受け入れが悪く非実施
Case13	ペースメーカー埋め込みで入院最高齢であるが独歩可能。比較的安定した療養生活を送られている。課題には好き嫌いがあるが受け入れ可能なものは積極的に参加できる。コロナ禍で外泊、外出が困難となりLSAは低下した。	記憶の問題への気付きが増えている。会話や読み書き、外出など様々な状況で本人なりの対処をしており、効果を感じている。訓練に対する意識が、「することがないからやる」から「何もしないと悪くなる」に変化している（内発的動機付けの高まり）。気づきがみられることで、コロナ禍による活動制限への理解も見られる印象であった。

労災疾病臨床研究事業費補助金
(統合) 研究報告書

CO 中毒による高次脳機能障害患者の社会復帰を目的とした
包括的リハビリテーションに関する研究

研究分担者 志波直人

研究要旨

リハビリテーションプログラム計画：CO 中毒後遺症患者に対する総合リハビリテーション実施計画書を応用した情報共有と課題抽出の有用性の確認

研究分担者
志波直人

A. 研究目的

CO 中毒患者の社会参加や活動の改善を目的とした包括的リハビリテーションを計画する。

B. 研究方法

身体機能、認知機能、高次脳機能・栄養、体組成、活動に関し LSA、CIQ、CBA、SRSI を用いて評価し、リハビリテーション総合実施計画書を用いて包括的リハビリテーションを計画する。1 期目は 6 か月間、6 か月間の観察期間後に 2 期目 3 か月間の介入を行う。再介入時は、再評価に即して個々の課題に合わせた訓練を計画する。訓練では、受け入れ状況に即した内容とゲーム性のある訓練を集団での実施も含めて行う。評価と訓練は、本人、家族に多職種で実施する。

(倫理面への配慮)

研究への参加同意は、口頭と紙面で説明を行い、文面で同意を得る。意識障害や認知機能の低下で本人の同意が得られない場合は、家族からの同意を得る。

C. 研究結果

CO 中毒後遺症患者の訓練計画に対して、理学療法は、筋力、筋量、歩行、バランス、柔軟性、運動器疼痛、運動耐用能の改善、作業療法は、巧緻性、作業能力、遂行機能、注意機能などの高次脳機能、言語療法は、セルフケア、コミュニケー

ション能力、心理士は、家族を含めたカウンセリング、箱庭療法、栄養士は栄養評価、指導、看護師は、内服管理、セルフケア、医師は服薬調整、医学的管理などを患者本人、家族、多職種で共有できる総合リハビリテーション実施計画書を改良し作成した(資料 5)。共通評価と共通シートによって課題が要約でき、多職種の視点や役割を明確できた。介入前後では悪化、改善、不変を容易に判断でき、課題の共有に有用であった。包括的な評価をレーダーチャートで示すことで(資料 6)、個々の欠点や改善を視覚的に把握した。

D. 考察

包括的リハビリテーション計画は有効であった。

E. 結論

CO 中毒後遺症患者に本人参加型の長期的な包括的リハビリテーションプログラムの計画は有用で問題なく実施できる。

F. 研究発表

1. 論文発表 該当なし。
2. 学会発表 該当なし。

G. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし。

【資料5】総合リハビリテーション実施計画書（CO中毒後遺症患者用）

[illegible]

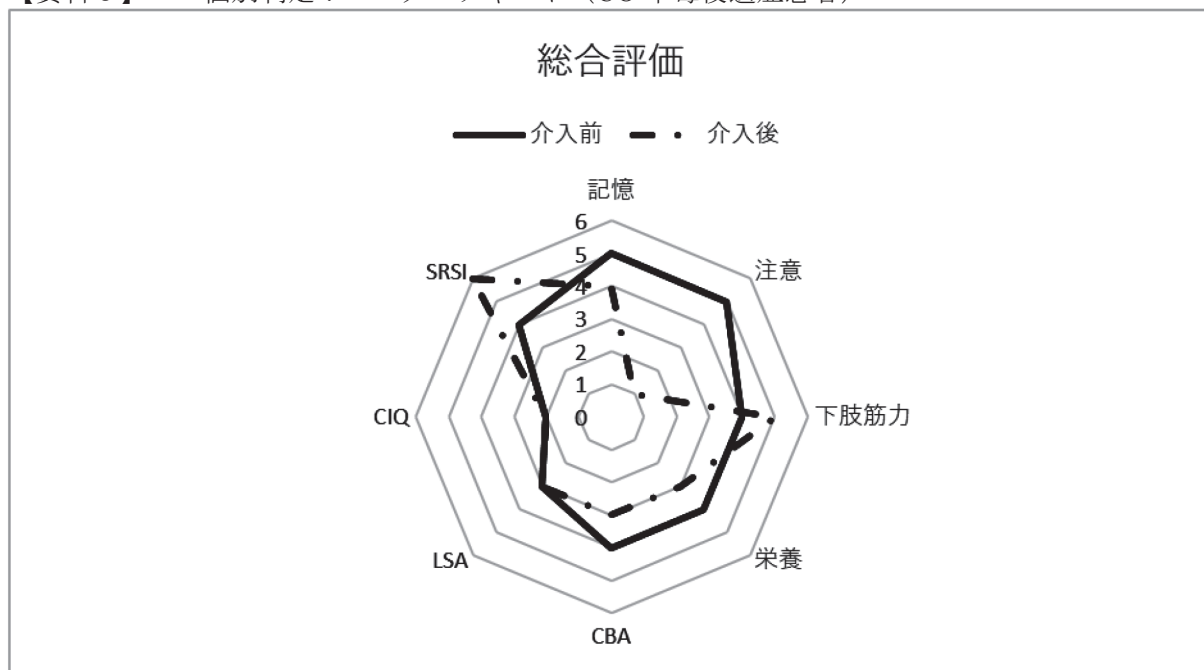
●活動 (ADL) (※食事部が開始前の生活活動後の状況について記載する)				●活動 (IADL) (現在の状況について記載する)			
項目	自立	一部介助	全介助	項目	している	していない(要できる)	改善見込み判
食事	☐ 10	☐ 5	☐ 0	屋内移動	☐	☐	☐
トイレ・トイレの移動	☐ 15	☐ 10	☒ ←監視下	屋外移動	☐	☐	☐
洗濯	☐ 5	☐ 0	☐ 0	交通機関利用	☐	☐	☐
買い物	☐ 5	☐ 0	☐ 0	買い物	☐	☐	☐
トイレ動作	☐ 10	☐ 5	☐ 0	食事の準備	☐	☐	☐
入浴	☐ 5	☐ 0	☐ 0	掃除	☐	☐	☐
平地歩行	☐ 15	☐ 10	☒ ←歩行器等	洗濯	☐	☐	☐
階段昇降	☐ 10	☐ 5	☐ 0	整理・ごみ出し	☐	☐	☐
読書	☐ 10	☐ 5	☐ 0	お金の管理	☐	☐	☐
料理・調理行為	☐ 10	☐ 5	☐ 0	電話などがかる	☐	☐	☐
移動・ドライブ	☐ 10	☐ 5	☐ 0	能率管理	☐	☐	☐
その他	☐ 10	☐ 5	☐ 0	【特記事項】			
合計点	0						

■実態の状況			
身長 () cm	体重 () kg	栄養補給方法 (複数選択可)	経管栄養
BMI ($\frac{\text{cm}^2}{\text{kg}} \times 10^{-4}$) ※身長測定が困難な場合は推定可		☐ 経口 (☐ 食事 ☐ 補助食品)	摂取取栄養量 () kcal
い ☐ 18.5~29.9 ☐ 18.5未満 ☐ 30.0以上		☐ 静脈栄養 (☐ 末梢 ☐ 中心)	たんぱく質 () g
SMT kg/m ²		低下調整食の必要性 ☐ 無 ☐ 有	(注) 経口：摂取量×1.25 (注) 本人調査結果で不足傾向がある人は医師の指導に従ってください
ADL ☐ 3.66以上 ☐ 3.0~3.5 ☐ 3.0未満		[学会分類コード:]	必要栄養量 ☐ 男性: -666 kcal
経管栄養評価 (MNA)		栄養状態: ☐ 問題なし ☐ 軽度不足 ☐ 重度不足	女性: 118 kcal
		☐ 過栄養 ☐ その他 ()	たんぱく質 0.0 g

■今後1ヵ月のリハビリテーションについて	
■リハビリテーションの目標 週7日 単位回 単位回 単位回	■リハビリテーションの方針及び留意点
■具体的な対応 ① 医療者本人または家族 医師 看護師 理学療法士 作業療法士 言語聴覚士 心理士	
■今後十分なリハビリテーションを実施しない場合に予想される状態の変化。 ☐ 廃用 ☐ 認知機能低下 ☐ 運動機能低下 ☐ ADL低下 ☐ 活動範囲の狭小化 ☐ 社会参加の低下	

■前回計画作成時からの変更・変化	
	総合意見
利用者・ご家族への説明 : 平成 年 月 日	
本人サイン : 家族のサイン : 説明者サイン :	
特記事項	

【資料 6】 個別判定：レーダーチャート（CO 中毒後遺症患者）



LSA; Life space assessment, CIQ; Community integration questionnaire, CBA; Cognitive-Related behavioral assessment, SRSI; Self-regulation skills interview

※記憶：MMSE より判定、注意：TMT-A より判定、下肢筋力：等尺性膝伸展筋力より判定、栄養：簡易栄養状態評価法（MNA）にて判定

労災疾病臨床研究事業費補助金
(統合) 研究報告書

CO 中毒による高次脳機能障害患者の社会復帰を目的とした
包括的リハビリテーションに関する研究

研究分担者 橋田竜騎

研究要旨

臨床評価、統計：CO 中毒後遺症患者に対し、身体機能、認知機能、栄養、高次脳機能障害による生活機能や社会参加、活動範囲などの評価の意義と有効性の確認

研究分担者
橋田竜騎

A. 研究目的

CO 中毒後遺症患者の包括的リハビリテーションプログラム) の有用性について検討する。

B. 研究方法

身体機能、認知機能、栄養、高次脳機能障害、障害による社会制限や参加、身体活動を 1 期及び 2 期、さらに、介入前と最終評価時で評価し比較することで、2 年間の包括的リハビリテーション前後での変化を検討する。評価は、本人の意思を尊重し、許容できるもののみ実施した。

(倫理面への配慮)

研究への参加同意は、口頭と紙面で説明を行い、文面で同意を得る。意識障害や認知機能の低下で本人の同意が得られない場合は、家族の同意を得る。

C. 研究結果

CO 中毒後遺症患者 13 名 (入院患者 3 名含)、脳卒中患者 8 名に研究参加同意を得て CO 中毒後遺症患者 13 名と脳卒中後遺症患者 8 名が 6 か月間の 1 期介入後に今期は 3 か月間の再度介入した。群内比較を Wilcoxon rank-sum test で比較した。

1 期介入では、下肢筋力と耐久性を反映する Chair stand test が改善傾向を示した ($p=.0625$)。重心動揺計による重心総軌跡長は、増加傾向を示した ($p=.547$)。

TMT-B は CO 中毒後遺症患者で有意に増悪した ($p=.0425$)。再介入によって下肢筋力が有意に改善した ($p=.00391$)、Chair stand test では脳卒中後遺症患者を含めた場合に有意な改善傾向を示した ($p=.00625$)。その他、認知機能、栄養において有意な変化はなかった。介入前、再介入後を統計学的に比較した結果、CO 中毒後遺症患者の片脚起立時間が改善傾向 ($p=.1205$) であるも、重心動揺計による重心総軌跡長は有意に増悪した ($p=.0391$)。(資料 7)

D. 考察

訓練によって、筋力増強効果が前年度得から継続して効果が得られた、運動継続は加齢で衰える下肢筋力の強化に有効であると思われる。疼痛を認めた 2 症例は、介入によって症状が改善しており、身体活動の改善に寄与した。

E. 結論

包括的リハビリテーションプログラムの継続は、身体機能の改善に有用である。訓練や評価を介して、その結果を知ることや他者と交流することは自己認識能力の改善に有用であると思われる。

F. 研究発表

1. 論文発表 該当なし。
2. 学会発表 該当なし。

G. 知的財産権の出願・登録状況
該当なし。

【資料 7】身体機能評価、栄養、体組成

※介入前と終了後の比較

握力 (CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者)

介入前	再介入後	P 値
27.6±7.4	26.0±6.1	0.4143

握力 (CO 中毒後遺症患者)

介入前	再介入後	P 値
28.3±6.5	26.6±5.8	0.8125

膝伸展筋力 (CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者)

介入前	再介入後	P 値
25.0±10.0	24.0±12.6	0.8262

膝伸展筋力 (CO 中毒後遺症患者)

介入前	再介入後	P 値
25.5±9.6	25.5±13.8	0.5781

片脚起立時間 (CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者)

再介入前	再介入後	P 値
14.6±13.2	14.9±11.5	0.4375

片脚起立時間 (CO 中毒後遺症患者)

介入前	再介入後	P 値
15.0±14.2	14.3±12.8	0.1205

Chair stand test (CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者)

介入前	再介入後	P 値
14.5±6.3	14.1±6.2	0.1250

Chair stand test (CO 中毒後遺症患者)

介入前	再介入後	P 値
13.0±4.9	14.6±6.8	0.2500

Timed up & go test (CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者)

介入前	再介入後	P 値
15.7±13.3	11.2±5.8	0.6523

Timed up & go test (CO 中毒後遺症患者)

介入前	再介入後	P 値
11.1±6.7	9.6±4.8	1.0000

10m 歩行時間 (CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者)

介入前	再介入後	P 値
19.4±24.4	13.2±10.2	0.8457

10m 歩行時間 (CO 中毒後遺症患者)

介入前	再介入後	P 値
10.3±4.4	13.1±11.6	0.8125

重心総軌跡長 (CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者)

介入前	再介入後	P 値
32.5±10.8	60.0±54.0	0.0977

重心総軌跡長 (CO 中毒後遺症患者)

介入前	再介入後	P 値
30.9±9.1	45.2±21.8	0.0391

重心移動矩形面積（CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

介入前	再介入後	P 値
5.7±7.9	7.9±8.3	0.8438

重心移動矩形面積（CO 中毒後遺症患者）

介入前	再介入後	P 値
6.4±8.6	7.6±8.5	0.9688

MNA (CO 中毒後遺症患者)

介入前	再介入後	P 値
11.4±1.7	11.3±1.7	0.8750

MNA (CO 中毒後遺症患者)

介入前	再介入後	P 値
12.1±1.5	11.8±1.8	0.7500

12-14 ポイント 栄養状態良好

8-11 ポイント 低栄養のおそれ

6-7 ポイント 低栄養

体組成（SMI）（CO 中毒後遺症患者）一般脳卒中患者は麻痺のため未計測

介入前	再介入後	P 値
6.7±0.53	6.8±0.79	0.2500

※前後比較は、**Wilcoxon rank-sum test** を使用した。

※介入前と介入後の比較（1期）

握力（CO中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

介入前	介入後	P 値
27.5±7.6	28.3±6.1	0.7695

握力（CO中毒後遺症患者）

介入前	介入後	P 値
29.3±6.3	29.9±6.3	0.5781

膝伸展筋力（CO中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

介入前	介入後	P 値
22.0±9.3	26.0±11.5	0.8984

膝伸展筋力（CO中毒後遺症患者）

介入前	介入後	P 値
25.4±9.4	30.3±10.0	0.4688

片脚起立時間（CO中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

介入前	介入後	P 値
16.2±13.3	11.8±8.1	0.3125

片脚起立時間（CO中毒後遺症患者）

介入前	介入後	P 値
16.9±14.5	9.7±7.1	0.2500

Chair stand test（CO中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

介入前	介入後	P 値
14.5±6.3	11.0±6.1	0.0625

Chair stand test（CO中毒後遺症患者）

介入前	介入後	P 値
13.0±4.9	11.0±6.8	0.1250

Timed up & go test（CO中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

介入前	介入後	P 値
15.8±13.9	12.9±11.0	0.1367

Timed up & go test（CO中毒後遺症患者）

介入前	介入後	P 値
10.7±7.1	13.1±12.6	0.3281

10m 歩行時間（CO中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

介入前	介入後	P 値
20.8±24.8	11.0±6.1	0.3008

10m 歩行時間（CO中毒後遺症患者）

介入前	介入後	P 値
9.6±4.2	11.0±6.8	0.2969

重心総軌跡長（CO中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

介入前	介入後	P 値
38.8±21.5	41.2±12.9	0.0547

重心総軌跡長（CO中毒後遺症患者）

介入前	介入後	P 値
31.6±9.5	41.8±10.6	0.0313

重心移動矩形面積（CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

介入前	介入後	P 値
6.2±7.8	5.2±4.7	0.9453

重心移動矩形面積（CO 中毒後遺症患者）

介入前	介入後	P 値
6.9±9.1	6.0±5.2	0.9375

MNA（CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

介入前	介入後	P 値
11.4±1.7	11.3±2.0	0.4688

MNA（CO 中毒後遺症患者）

介入前	介入後	P 値
12.1±1.5	11.7±2.1	0.7500

体組成（SMI）（CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

介入前	介入後	P 値
6.7±0.53	6.8±0.66	1.0000

※前後比較は、**Wilcoxon** rank-sum test を使用した。

※再介入前と再介入後の比較（2期）

握力（CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

再介入前	再介入後	P 値
28.3±7.5	26.0±6.1	0.1398

握力（CO 中毒後遺症患者）

再介入前	再介入後	P 値
29.6±7.8	26.6±5.8	0.3125

膝伸展筋力（CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

再介入前	再介入後	P 値
22.2±10.3	24.0±12.6	0.1885

膝伸展筋力（CO 中毒後遺症患者）

再介入前	再介入後	P 値
21.9±10.1	25.5±13.8	0.0391

片脚起立時間（CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

再介入前	再介入後	P 値
8.6±4.5	14.9±11.5	0.2500

片脚起立時間（CO 中毒後遺症患者）

再介入前	再介入後	P 値
8.6±4.4	14.3±12.8	0.2500

Chair stand test（CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

再介入前	再介入後	P 値
14.2±6.0	14.1±6.2	0.0625

Chair stand test（CO 中毒後遺症患者）

再介入前	再介入後	P 値
14.8±6.6	14.6±6.8	0.2500

Timed up & go test（CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

再介入前	再介入後	P 値
14.0±9.4	11.2±5.8	0.3906

Timed up & go test（CO 中毒後遺症患者）

再介入前	再介入後	P 値
13.7±10.3	9.6±4.8	0.2188

10m 歩行時間（CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

再介入前	再介入後	P 値
12.2±5.7	13.2±10.2	0.8311

10m 歩行時間（CO 中毒後遺症患者）

再介入前	再介入後	P 値
11.9±6.2	13.1±11.6	0.5469

重心総軌跡長（CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

再介入前	再介入後	P 値
55.3±42.8	60.0±54.0	0.7002

重心総軌跡長（CO 中毒後遺症患者）

再介入前	再介入後	P 値
46.7±30.6	45.2±21.8	0.9453

重心移動矩形面積（CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

再介入前	再介入後	P 値
14.2±32.7	7.9±8.3	0.9462

重心移動矩形面積（CO 中毒後遺症患者）

再介入前	再介入後	P 値
16.5±38.7	7.6±8.5	0.7188

MNA（CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

再介入前	再介入後	P 値
11.3±1.9	11.3±1.7	1.0000

MNA（CO 中毒後遺症患者）

再介入前	再介入後	P 値
11.8±1.8	11.8±1.8	1.0000

12-14 ポイント 栄養状態良好

8-11 ポイント 低栄養のおそれ

6-7 ポイント 低栄養

体組成（SMI）（CO 中毒後遺症患者）一般脳卒中患者は麻痺のため未計測

再介入前	再介入後	P 値
6.8±0.68	6.8±0.79	1.0000

※前後比較は、**Wilcoxon rank-sum test** を使用した。

労災疾病臨床研究事業費補助金
(統合) 研究報告書

CO 中毒による高次脳機能障害患者の社会復帰を目的とした
包括的リハビリテーションに関する研究

研究分担者 田川善彦

研究要旨

動作解析：摂動装置を用いた認知課題とバランス課題による多重課題の注意機能への評価として近赤外線分光法による脳血流変化の評価法の確認と訓練評価法としての提案

研究分担者
田川善彦

A. 研究目的

CO 中毒患者の高次脳機能障害、主に注意・遂行機能と身体機能、特にバランス機能を総合的に評価する。

B. 研究方法

歩行や作業課題中の重心と前頭葉の脳血流を同時に計測する方法を確認する。
(倫理面への配慮)

本研究における課題(タスク)は、実際に臨床で行われているリハビリテーション(訓練)であり、あらたな危険性や不利益は生じない。取得データは、すべて連結可能匿名化を行い管理し、研究終了後に破棄する。

また、介入効果を検証する場合は、研究への参加同意を、口頭と紙面で説明を行い文面で同意を得る。意識障害や認知機能の低下で本人の同意が得られない場合は、家族からの同意を得る。

C. 研究結果

重心軌跡を計測できるデジタルミラーを用い計測中に計算(またはしりとり)を行うダブルタスクを実施し、注意機能とバランス機能に加え脳血流をモニタリングできる手法を確認した。バランス練習装置や上肢遂行課題時の脳血流の計測が可能であることを確認した。(資料8)

D. 考察

姿勢制御と認知課題はともに注意機能との関連性が報告されており、CO 中毒後遺症患者の加齢による身体機能の低下にも影響している可能性がある。課題遂行中の身体機能の評価と脳血流を同時に計測することは可能であり、問題点抽出や訓練効果の評価に有用かもしれない。臨床機器を組み合わせることで可能であり、次年度からは得られたデータを同期化することで解析する。

E. 結論

バランス制御課題や認知課題中の脳血流を臨床機器で計測ができる。

F. 研究発表

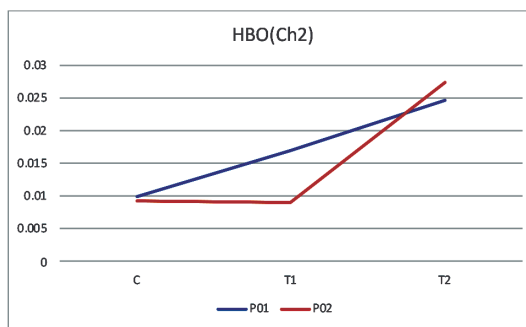
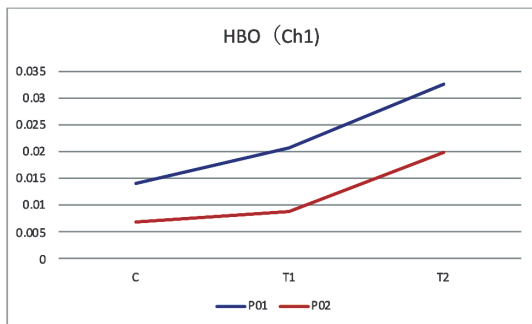
1. 論文発表
該当なし。
2. 学会発表
該当なし。

G. 知的財産権の出願・登録状況
(予定を含む。)

1. 特許取得
該当なし。
2. 実用新案登録
該当なし。

【資料 8】 一酸化炭素中毒後遺症患者における認知課題遂行時の脳血流量計測

- ・ 歩行 (C)、歩行+摂動 (T1) + 歩行+摂動+認知課題 (T2)
- ・ CH 1 右前頭部、CH2 左前頭部



患者 P01、P02 どちらも、摂動課題、摂動課題+認知課題で酸化ヘモグロビン (HBO) が増加、つまり脳血流の増加がみられた。先行実験では、バランス課題の難易

度を高めた、静的課題から動的課題で脳血流は減少したが、摂動装置での課題では、難易度を上げると脳血流が増加していることから、一酸化炭素中毒後遺症患者でも効果的なバランス訓練及び認知訓練が可能であると考えられる。

訓練・計測風景



労災疾病臨床研究事業費補助金
(統合) 研究報告書

CO 中毒による高次脳機能障害患者の社会復帰を目的とした
包括的リハビリテーションに関する研究

研究分担者 高野吉朗

研究要旨

理学療法計画、身体機能評価：CO中毒後遺症患者に対し、身体機能、認知機能、栄養、高次脳機能障害による生活機能や社会参加、活動範囲などの評価の意義と有効性の確認と加齢の影響に対する有効な訓練法の判断

研究分担者
高野吉朗

A. 研究目的

CO中毒後遺症患者の身体機能評価を実施し訓練効果を検討、見直しを行う。

B. 研究方法

評価項目は、筋力、筋量、歩行機能、バランス機能といった日常生活に必要な基本的身体機能とする。機能訓練では、個々の身体機能、運動耐用能、認知機能などに合わせて訓練内容を選択する。活動範囲をLife space assessment (LSA) 栄養評価は、体組成での骨格筋指数及び簡易栄養状態評価表を用いる。認知機能は、MMSE、TMT-A, Bを用いる。心理面の変化と心理療法として箱庭療法を行う。介入前中後の満足度や効果から患者、家訓練内容の見直しへの利用を検討する。また、身体面の課題に対する訓練だけでなく患者、家族指導を計画し、介護サービス計画や補助具使用を計画する。
(倫理面への配慮)

研究への参加同意は、口頭と紙面で説明を行い、文面で同意を得る。認知機能の低下などで本人の同意が得られない場合は、家族からの同意を得る。

C. 研究結果

加齢に伴う身体面の問題として、腰痛、膝痛、頸部痛、带状疱疹後痛、運動耐用能低下などがあった。有害事象なかった。また、エルゴメータを用いた有酸素運動、

下肢筋力強化を計画し、負荷を調整した。転倒リスクに対し、車いす使用を計画した。(資料4) C I Q, C B A, L S Aに変化はなかった(資料9, 10)が、自己統制能力であるSRSIでは、変化の動機付け以外で有意に改善した($p=.0039$)(資料11)。そういった変化は、箱庭療法にも反映された(資料12)。認知機能は変化しなかった(資料13)

D. 考察

個々の患者の身体機能の包括的な評価とリハビリテーションは、CO中毒後遺症患者に行動変容をもたらし、加齢による身体機能低下、疼痛に対しても有効である。

E. 結論

CO中毒後遺症患者の包括的リハビリテーション評価は有用である。

F. 研究発表

1. 論文発表 該当なし。
2. 学会発表 該当なし。

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許 該当なし。
2. 実用新案登録 該当なし。

【資料 9】 認知関連行動アセスメント (CBA)

CBA 意識 (CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者)

介入前	介入後	P 値
4.3±0.92	4.1±0.96	0.5000

CBA 意識 (CO 中毒後遺症患者)

介入前	介入後	P 値
4.6±0.73	4.4±0.88	1.0000

CBA 感情 (CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者)

介入前	介入後	P 値
4.1±0.90	3.9±0.68	1.0000

CBA 感情 (CO 中毒後遺症患者)

介入前	介入後	P 値
4.2±0.67	4.1±0.60	1.0000

CBA 注意 (CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者)

介入前	介入後	P 値
3.4±1.00	3.4±0.81	0.6250

CBA 注意 (CO 中毒後遺症患者)

介入前	介入後	P 値
3.6±1.01	3.6±0.73	1.0000

CBA 記憶 (CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者)

介入前	介入後	P 値
3.5±1.12	3.5±1.21	1.0000

CBA 記憶 (CO 中毒後遺症患者)

介入前	介入後	P 値
3.2±1.20	3.4±1.13	0.5000

CBA 判断 (CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者)

介入前	介入後	P 値
3.4±1.12	3.4±1.03	1.0000

CBA 判断 (CO 中毒後遺症患者)

介入前	介入後	P 値
3.2±1.20	3.3±1.00	1.0000

CBA 病識 (CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者)

介入前	介入後	P 値
3.5±1.12	3.5±1.03	1.0000

CBA 病識 (CO 中毒後遺症患者)

介入前	介入後	P 値
3.4±1.24	3.6±1.01	1.0000

CBA 合計 (CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者)

介入前	介入後	P 値
22.1±5.2	21.9±4.9	0.3167

CBA 合計 (CO 中毒後遺症患者)

介入前	介入後	P 値
22.2±5.4	22.4±4.7	1.0000

CBA 合計 (一般脳卒中後遺症患者)

介入前	介入後	P 値
22.0±5.2	21.1±5.4	0.1250

※前後比較は、Wilcoxon rank-sum test を使用した。

【資料 1 0】 Community Integration Questionnaire (CIQ)

CIQ 家庭 (CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者)

介入前	最終評価	P 値
1.6±2.3	1.9±2.4	0.8750

CIQ 家庭 (CO 中毒後遺症患者)

介入前	最終評価	P 値
2.4±2.7	2.8±2.6	0.8750

CIQ 社会 (CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者)

介入前	最終評価	P 値
3.8±2.5	3.8±2.8	0.7031

CIQ 社会 (CO 中毒後遺症患者)

介入前	最終評価	P 値
4.8±2.4	4.7±3.0	1.0000

CIQ 生産 (CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者)

介入前	最終評価	P 値
2.1±1.5	1.8±0.9	0.2500

CIQ 生産 (CO 中毒後遺症患者)

介入前	最終評価	P 値
2.7±1.9	2.0±1.0	0.2500

CIQ 総合 (CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者)

介入前	最終評価	P 値
7.5±5.1	7.4±5.2	0.1953

CIQ 総合 (CO 中毒後遺症患者)

介入前	最終評価	P 値
9.8±5.4	9.4±5.6	0.4375

Life space assessment (LSA)

LSA (CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者)

介入前	最終評価	P 値
50.1±23.4	49.8±23.0	0.3750

LSA 総合 (CO 中毒後遺症患者)

介入前	最終評価	P 値
64.7±16.9	60.5±19.0	0.3559

※前後比較は、**Wilcoxon rank-sum test** を使用した。

【資料 11】 Self-Regulation Skills Interview：自己統制能力質問紙（SRSI）
（包括的リハビリテーションによる効果）

※点数が低いほどアウェアネスが高い。

※項目「変化への動機づけ」は点数が高いほど変化への動機づけが高い。

※失語症患者は除外

出現している問題（CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

介入前	最終評価	P 値
5.7±2.0	4.8±2.1	0.0078

出現している問題（CO 中毒後遺症患者）

介入前	最終評価	P 値
5.6±1.6	4.6±1.5	0.0313

問題の予測（CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

介入前	最終評価	P 値
5.5±2.1	4.9±2.2	0.0313

問題の予測（CO 中毒後遺症患者）

介入前	最終評価	P 値
5.3±1.6	4.6±1.4	0.1094

変化への動機づけ（CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

介入前	最終評価	P 値
7.3±2.9	8.3±1.9	0.2656

変化への動機づけ（CO 中毒後遺症患者）

介入前	最終評価	P 値
7.7±3.2	8.8±1.6	0.6563

戦略の生成 CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

介入前	最終評価	P 値
5.9±1.9	4.3±1.9	0.0002

戦略の生成（CO 中毒後遺症患者）

介入前	最終評価	P 値
6.6±1.9	4.7±1.9	0.0039

戦略の使用（CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

介入前	最終評価	P 値
5.9±1.9	4.4±1.8	0.0002

戦略の使用（CO 中毒後遺症患者）

介入前	最終評価	P 値
6.6±1.9	4.9±1.8	0.0039

戦略の効果（CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

介入前	最終評価	P 値
6.5±1.9	5.2±1.9	0.0078

戦略の効果（CO 中毒後遺症患者）

介入前	最終評価	P 値
7.3±1.8	5.8±1.9	0.0313

SRSI 合計（CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者）

介入前	最終評価	P 値
22.2±8.69	15.3±8.97	0.0001

SRSI 合計（CO 中毒後遺症患者）

介入前	最終評価	P 値
23.7±7.41	15.7±7.07	0.0039

※変化への動機づけは評価点を満点から引いた値を採用した。

※前後比較は、**Wilcoxon rank-sum test** を使用した。

【資料 1 2】箱庭療法における変化

症例①

開始時

満足度 本人 5 医療側 5

題『冬の遊園地』→『動物園』。道路と線路で領域が分かれている。道路工事をしている人が本人。左下へ向かう救急車や収集車などの乗り物。中心に 2 匹の猿。猫や犬などの動物。人間より動物が多い。

〔まとまりのよくない印象。左下へ向かう乗り物は、治療の初期に見られる心のエネルギーの退行か。心の中にいくつかの領域があり、葛藤や変化があると考えられる。〕



介入後

満足度 本人 4 医療側 4

『自然の山と川と水の中の動物』。下の方に川があり、左下と右上の二つに領域が分かれている。海。川沿いに亀や蛙などの水辺の生き物が並んでいる。右上側に樹木。

〔心の領域が分かれているが、川沿いの動物が二つの領域を結び付けている。森は普通左側に置かれることが多く、それを考えると、二つの領域の結びつきは、心の深いところで起きていることなのかもしれない。経過で表現されていた衝動の統制が弱まり、統合性が高まっている可能性がある。〕



再評価時

満足度 本人 4 医療側 4

『昔の田舎のほう』。「身近な風景を再現。」玩具は樹木など植物のみ。中央が川で分割されている（分流、合流）。いくつかの山を作る。左側に指で格子状に線を引き、田圃を作る。〔左側の領域の拡大。分流し合流する川は、課題や生活の急速な平穏化が考えられる。〕



再介入後

満足度 本人 4 医療側 4

『甘木山の風景』。枠内に表現されていないが、手前に本人の家があるとの説明。「（本人は）家にいる。家から見える風景」。枝分かれした枠内が線路と道路でいくつかの領域に分かれている。左上に山がある。駅、仏舎利塔、墓などの建造物。樹木などの植物。〔生活の状況が表現されている。〕※慰霊碑式典後



総評：

動物園、曼荼羅、自然などのテーマが深められている。あまりまとまりのよくない分割された世界の表現が、統合度の高いものに変容していった。

箱庭作りを通して、自身の客観視を試みた可能性がある。深い衝動は、適度に統制され適応していると考えられる。妻に関して、怒りだけでなく、感謝が語られるようになったり、リハビリテーションに通い、スタッフや他患者と会話したりすることで明るくなった。

症例②

開始時

満足度 本人 5 医療側 5

題『道路沿い』。砂に触れず。真ん中に道路があり、領域が上下に分かれている。道路と教会などの建物の間に「出てくると危ない」ので柵があるが、「車が駐車できるように」隙間がある。信号や樹木。乗り物は全て左向き。「架空の町だけど、家の近くのコンビニ付近に似ている。横断したい子どもや祈る人、母子、コンビニ店員、老夫婦。（手前を見て）柵と木があるから民家があるかも。道路は 30km 制限、車は安全運転。」

〔乗り物が全て左向きなのは、治療の初期に見られる心のエネルギーの退行か。心の中に区分があるが、分轄が極端ではなく、適度に統合されている。横断したい子どもやエネルギーの退行から、今後、深い内的な世界で動きがあるかもしれない。〕



介入後

満足度 本人 5 医療側 5

『三池山』。中央に 3 つの山が並ぶ。左端の山に登山道がある。樹木。三池山の説明、孫との登山の話や民話の説明。〔開始時に道路が表現された場所に山、横断歩道のあたりに登山道がある。心のエネルギーの増大、精神的な深まりがある印象。〕



再評価時

満足度 本人 5 医療側 5

『海水浴場』。中央に砂浜があり、左に立つのが孫、右が本人。砂浜の奥が筑港。孫と三池海水浴場に行き、蟹や蛸を採った話。「夏は海に櫓が組まれ、飛び込める。海の家がずらっと並ぶ。」筑港とドッグの話。「筑港の奥に四ツ山炭鉱。昔は石炭を島原へ運んでいた。」干潟で潟滑りをして遊んだり、貝を採って売っていたりの思い出話。

〔明るい印象。心が軽やかで前向きだと考えられる。介入途中で山が表現された場所に砂浜がある。浅瀬には、蟹やムツゴロウ、貝があり、砂浜と海とを結んでいる。砂浜から海を見ている孫と本人は、客観視しようとしているのかもしれない。〕



総評：

心の中に区分があるが、適度に統合されている。客観視しようとしている可能性がある。

症例③

開始時

満足度 本人 4 医療側 4

題『昨日見た夢』。左上の高い山に樹木と堂塔がある。左側から川が流れ、領域が柵や川で分割されているが、橋がかかっている。右側に海がある。本人は船長。「海には小さい船がいっぱいある。離れ島があり、豊かな島から物を運んで生活している。海は少し荒れているが、灯台の明かりで怪我なく帰ってきた。五重塔にお参りしている。動物のために世話をする人。友人の家。」

〔まとまりのよい印象。橋があることから、心の中にいろいろな区分や領域があるが、適度に統合されていると考えられる。〕



介入後

満足度 本人 4 医療側 4

『大牟田のわが町』。消防署、病院などの建造物。タンクローリーなどの乗り物。信号、道路標識。さまざまな人。「大牟田消防署。実際はないものも置いた想像の町。赤い服の人（本人）は道路を渡ろうとしている。病院から出てきた人は咳をしている、風邪かもしれない。隣家の父子が病院に行こうとしている。酔っている人は、警官がいるからまっすぐ歩いている。車間距離をとらんと危なか。スピードそげんなか。」

〔介入時で表現された左側の領域だろうか。こだわりの強さがある印象。攻撃性や衝動性、行動が厳しく統制されていると考えられる。道路を渡ろうとしている人や左側へ向かうタンクローリーがあることから、心の深い内的な世界で、動きがあるのかもしれない。〕



総評：

心の中にいろいろな区分や領域があり、適度に統合されていたが、攻撃性や衝動性、行動が厳しく統制されるようになった

症例④

開始時

満足度 本人 3 医療側 3

題『家を守る〇〇隊』（ピンとくる言葉が思い当たらなかった）。箱の左側のみ使用。砂は触らず。2面を柵で囲んでいる。家まで鳥居が並ぶ。「（動物、恐竜、騎士は）外から敷地に入ってくるものを追い返す。吠えたり、噛みついたりする。鳥居でも侵入を防ぐ。」

〔防衛が強い印象。幾重にもわたる防御から、外界に対する恐れ of 感情を抱いていると考えられる。守り抜かねばならない大切なものがあるのかもしれない。〕



介入後

満足度 本人 2 医療側 1

『お城』。玩具なし。外側から「塀、石垣、堀、白の一番下、2・3 階部分。一番下の部分と塀はしっかり固まった（満足そうな様子）。」熊本城の話。素材の扱いが難しく出来上がりに不満があるとの話。〔砂で城を作ることにより、イライラされていた。城は自身や防衛の強さを表していると思われる。周りを全て囲んでいる塀や石垣などは、外界との繋がりを拒み、城を護っているように見える。〕



総評：

防衛が強い印象。スタッフ・他患者とのコミュニケーションに慣れていく様子が見られた。一方で、ほどよい距離をとりながら、参加されていると思われる。本人の意向で、箱庭表現は中止。

【資料 1 3】認知機能評価

※評価ができた対象のみ解析

MMSE 合計 (CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者)

介入前	最終評価	P 値
24.1±4.8	22.9±6.7	0.7139

MMSE 合計 (CO 中毒後遺症患者)

介入前	最終評価	P 値
23.0±5.7	21.9±8.5	1.0000

TMA-A (CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者)

介入前	最終評価	P 値
147.5±181.2	120.4±116.3	0.4453

TMA-A (CO 中毒後遺症患者)

介入前	最終評価	P 値
179.4±231.0	117.8±117.6	0.6250

TMA-B (CO 中毒後遺症患者＋一般脳卒中患者)

介入前	最終評価	P 値
149.8±57.3	161.0±91.6	1.0000

TMA-B (CO 中毒後遺症患者)

介入前	最終評価	P 値
139.2±46.1	131.0±17.1	1.0000

※前後比較は、**Wilcoxon rank-sum test** を使用した。

【資料14】 訓練風景
多職種カンファランス



箱庭療法



陶芸



ゲームを利用した集団での訓練（CO中毒後遺症患者と脳卒中後遺症患者の交流）



箱作り



(共同作業)



集団運動教室



ゲーム性があるエルゴメータ



歩行補助具を使用した歩行訓練



歩行困難症例に対するベッド上下肢機能訓練



栄養指導



研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の 編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ
該当なし。							

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
該当なし。					