

研究結果の概要（全研究期間）

久留米大学 松瀬博夫

研究課題名（課題番号）：

CO中毒による高次脳機能障害患者の経年変化や環境変化に対応した包括的
リハビリテーション・支援モデルに関する研究（210101-01）

研究実施期間：令和3年4月1日から令和6年3月31日まで
（3年計画の3年間）

研究目的：

1963年福岡県三池三川鉱で炭塵爆発事故が発生し、一酸化炭素（CO）中毒後遺症患者は839名であった。現在まで約60年フォローされている。主な後遺症は高次脳機能障害で、事故後40年目調査では、失読、失書、失算、肢節運動障害、地誌的障害、時間失認の増加など高次脳機能障害に変化を認め、これらが社会参加を妨げる大きな要因であった。さらに50年目調査では、自律神経症状が減少し、認知障害及び精神症状に視力低下、聴力低下、身体機能低下などの加齢変化が加わり、粗暴など社会的行動障害は減少するも不活発、無関心などに変化していた。このように、後遺症は経年的に変化し、年齢や生活環境の変化の影響を受ける。特に、50年目調査対象は70歳前後と高齢者であることから、高次脳機能障害に加齢による認知機能や身体機能の低下によってさらに精神・身体活動が低下するといった悪循環が考えられる。加齢変化は健常者でもみられるが、CO中毒後遺症高齢患者は一般高齢者と同様に介護保険制度とうまく連携できているとは言い難い。特に、これまでCO中毒後遺症患者の身体機能や認知機能などの経年的変化に関する報告は限られ、長期的予後は不明である。

そこで、被災後60年目調査を実施し、CO中毒後遺症患者における神経・筋・骨・代謝・身体機能・認知機能などを調査し、健常者と比較することで、CO中毒後遺症患者の特徴や予後を検討する。また、死因調査をする。

また、高次脳機能障害患者の社会復帰に向けた支援として医療・介護・福祉が情報を共有し連携するために認知、精神、身体の各機能を標準化した方法で多角的に評価し問題点をチャート化した、情報共有シートを作成、包括的リハビリテーションを実施する。その後、デイケアやデイサービスに介護移行することで、医療と介護が連続した途切れのないリハビリテーションと支援の有効性を検証する。

研究方法：

60年目調査では、臨床症状は3つに大別し、各下位項目の計32項目について調査する。

1. 身体的自覚症状…頭痛、頭重、耳鳴り、聴力低下、視力低下、疼痛、痺れ、震え、けいれん、頻尿、発汗、四肢冷感、ほてり、めまいの14項目。
2. 精神科的自覚症状…易疲労感、もの忘れ、不眠、イライラ、抑うつ、意欲減退、性欲、不安の8項目。
3. 精神科的他覚症状…多幸的、易刺激性、攻撃性、脱抑制、児戯的、多動、軽率・浅薄、精神緩慢、不活発、アパシーの10項目。

また、身体機能、認知機能では、握力、下肢筋力、バランス機能、歩行機能、筋量、脂肪量、ロコモ度、MMSEによる認知機能、TMT-A, Bによる注意、遂行機能、高次脳機能障害に対する認知と行動に関してSelf-regulation skills interview (SRSI)、Life Space Assessment (LSA)による活動性、ICFに基づく参加と活動の評価は、Community Integration

Questionnaire (CIQ) と認知関連行動アセスメント (CBA) で評価する。血液生化学検査では、身体機能や認知機能と関連性のある、マイオカイン (IL-6、BDNF) やオステオカイン (オステオカルシン、スクレロスチン)、骨代謝マーカーなどを評価する。

介入では、包括的リハビリテーションを実施後に、介護移行を計画、介護保険でのリハビリテーションの効果と課題を検討する。

研究成果：

包括的リハビリテーションを通院可能であった高齢CO中毒後遺症患者4名に実施し、その後、介護移行を計画することによって、効果と課題を検討した。包括的リハビリテーションによって、身体機能やADLに明らかな改善はなかったが、満足度は高く、身体活動量の改善やself-awarenessに改善を認めた。2名は介護移行を計画できるも、残り2名は介護に対する受け入れが不良で課題が明確となった。1名は慣れない介護サービスを拒否し、1名は介護サービスに必要性を感じないなど理解が得られなかった。家族や同じ医療機関で長期間の支援を受けてきており、変化に対する受け入れが難しいことや、他の支援の必要性を感じないことなどが課題であった。

アフターケア患者14名を対象に60年目調査を実施した。また、75歳以上の地域高齢者16名と大牟田地区の元炭鉱労働者22名にもCO中毒後遺症患者同様の調査を実施した。加えて、現存する患者リスト57名の死因と死亡時年齢を調査した。60年目の集団調査の結果から、CO患者は、対照群と比較して、身体的自覚症状、精神的自覚症状および精神科的他覚症状のすべての症状でより顕著であった。認知機能もCO中毒後遺症患者は年齢以上に低下していた。さらに、加齢の影響を考慮した解析の結果、CO中毒後遺症患者は、バランス機能、歩行機能、注意機能が低下しており、それらが身体活動に影響していると思われた。アフターケア (外来患者含む) 57名と入患者30名の死亡時年齢、死因を調査した結果、アフターケア (外来患者含む) 死亡時年齢平均83.2歳、入院患者死亡時年齢平均83.4歳であった。死因第一位は、どちらも悪性新生物で、特徴的な死因は見られなかった。

高齢CO中毒後遺症患者に特徴的な筋骨代謝マーカーとしては、マイオカインである血中BDNFが健常者よりも低値であり、オステオカインである血中スクレロスチンが低値であった。身体機能では、骨量 (踵) が健常者より低く、骨量は認知機能の一つ、注意機能と関連していた。CO中毒後遺症患者の生活空間の広がり、同世代の元炭鉱労働者よりも狭かった。また、歩行やバランス機能は低く、高次脳機能障害による注意機能の低下が、身体機能、骨量、身体活動制限に影響していると思われた。

急性期を脱した慢性期のCO中毒後遺症の生命予後は決して悪くはないため、数十年にわたって後遺症が続き、さらに加齢の影響が加わる。そのため、高次脳機能障害に対する長期間の支援が、経年的な変化に対応しながら途切れることなく必要である。医療介護連携では、後遺症に対する医学的支援を継続しつつ介護・福祉サービスを計画する必要がある。

結論：

被災後60年経過後もCO中毒後遺症は認められ、加齢の影響よりも高次脳機能障害の影響が大きい。包括的アプローチによって、身体活動改善に有効であるが、介護サービス移行は、変化への受け入れを配慮した長期的な計画が必要である。慢性期のCO中毒後遺症患者の血中BDNFレベルは低く、CO中毒後遺症患者のバイオマーカーとして有用かもしれない。

今後の展望：

リハビリテーション医療を中心とした介護・福祉サービス連携プログラム、情報共有システムを構築する。高次脳機能障害のスクリーニングや治療効果判定に有用なバイオマーカーを探索する。