

令和 2 年 7 月 3 日現在

機関番号：32202

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K15901

研究課題名（和文）CDIと身体所見を組み合わせる高齢者施設の新たな救急受診トリアージ手法を開発する

研究課題名（英文）Development of a new triage method for emergency medical transfer from elderly long-term care facilities: Utilizing caregiver daily impression (CDI) combined with physical findings

研究代表者

阿江 竜介 (Ae, Ryusuke)

自治医科大学・医学部・講師

研究者番号：70554567

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,100,000円

研究成果の概要（和文）：介護スタッフがこれまで言葉にしづらかった印象や気付きの言語化を狙い、日常業務の一環として利用できるCDIチェックリストを作成した。高齢者施設でチェックリストの活用を開始し、CDIに関する情報を的確に収集できる仕組みを構築した。蓄積されたデータを解析したところ、CDIは肺炎発症の数日前から察知される一方で、尿路感染症・胆道感染症や転倒は突発的に発症し、先行するCDIが察知されにくいことが明らかになった。肺炎は高齢者施設内で発症する急性感染症の中で最も頻度が高く、CDIはその早期診断に寄与し得ることが示唆された。さらに、CDIは施設内での死亡日を予測できる可能性も示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

高齢者の肺炎は発熱を欠くことがあり、重症化に伴い致命的な状態に陥るまでバイタルサインに異常を来さないこともある。一方で肺炎は、日常診療で高頻度に遭遇する疾病である。CDIは肺炎の早期診断に寄与し得ることが本研究で示唆された。CDIを介して肺炎を早期に診断できれば、早期の治療により重症化を予防できる。CDIの有用性を示すエビデンスの蓄積は、介護スタッフの目利き力・判断力の信頼性を向上させる。介護スタッフの判断力が適切であれば、医療者を介さなくても高齢者の健康状態をスクリーニングできる。このことは、医療・福祉の効果的な機能分担や連携にも役立つ。

研究成果の概要（英文）：We previously proposed the concept of caregiver daily impression (CDI) as a practical tool for emergency triage.

In the present study, we developed a standardized CDI checklist utilized in elderly long-term care facilities, aiming to obtain information on CDI that caregivers focus attention on subtle changes in daily functioning, which were difficult for caregivers to verbalize clearly. We experimentally started to use the checklist in a single facility.

Accumulated data showed that CDI was perceived several days before the onset of pneumonia among elderly residents. However, CDI was much less likely to perceive before the onset of urinary tract infection, biliary tract infection, and falls, indicating that these events might progress rapidly with the sudden onsets. We found pneumonia was the most common infectious disease among elderly residents in a long-term care facility, and CDI might contribute to the early diagnosis. Furthermore, CDI might predict the death of elderly residents.

研究分野：老年医学

キーワード：CDI 高齢者介護 特別養護老人ホーム 老年医学 プライマリーケア

## 1. 研究開始当初の背景

高齢者(特に自覚症状を正確に訴えることができない症例)は、発熱を欠きバイタルサインに異常がないにもかかわらず、重大な疾病(肺炎や尿路感染症など)に罹患しているケースが少なくない。<sup>1,2)</sup> こういったケースでは、介護者が「普段と比べて元気がない/様子が異なる」と判断して医療機関を受診することがある。本研究では、このような「高齢者に対して日常的な介護ケアを提供している者による主観的な印象や評価」を Caregiver daily impression (CDI) と定義した。<sup>3)</sup> すなわち CDI とは、「元気がない」という違和感(日常との変化)を複合的に言語化した指標である。我々はこれまでに、高齢者施設(以下、施設)で働く介護スタッフが「利用者の医療受診を判断すべき状況において重視する CDI」に焦点を絞り、介護スタッフの主観的評価である CDI が、科学的に信頼に値するものなのかどうかを検証した。混合研究の手法を用

表1: CDI (Caregiver daily impression) 項目とパラメータ

CDIパラメータ (主成分)	具体的なCDI項目
摂食 <i>Change in feeding</i>	摂食時間の延長 嚥下困難
感情 <i>Change in emotion</i>	易怒 情緒不安定
眼の状態 <i>Disengaged or listless gaze</i>	眼がうつろ 焦点が定まらない
眼の反応 <i>Decrease in eye reactivity</i>	一点を凝視 視線が合わない
動作 <i>Change in movement</i>	動作が減る 姿勢の変化

いて、1) CDI の具体的な項目とパラメータを明らかにし、2) CDI が高齢者に潜在する救急疾病とその重症度を把握できる評価指標になり得ることを明らかにした。<sup>3)</sup> この先行研究では、高齢者に潜在する救急疾病とその重症度が「発熱の有無」とは関連しない一方で、CDI が(身体所見とは独立して)受診後の入院を予測できる指標になることが示唆された。<sup>3)</sup> CDI の具体的な項目を表1に示す。さらに我々は、CDI が性別やキャリア年数の影響を受けることも明らかにした。<sup>4)</sup>

## 2. 研究の目的

本研究の上位目的は CDI と身体所見とを組み合わせ、施設の新たな救急受診トリアージ手法を開発することにある。CDI と身体所見(たとえば発熱の有無)を組み合わせ、施設からの救急医療受診の必要性を具体的な数値(スコアやパーセント)で表現することをめざす。最終目標は、コンピュータが救急医療受診の必要性を自動的に出力してくれるようなシステム(トリアージツール)の開発である。しかし現段階では、まずその基盤となるデータを取得し、より精緻に検討を重ねる必要がある。そのため本研究では、基盤となるデータ(CDI 情報)を効率的かつ的確に収集できるシステムの構築したうえで、蓄積されたデータを分析し、その足掛かりとなる基礎資料を提示することを目的とした(下位目的)。

近年、介護現場ではペーパーレス化が進んでいる。たとえば施設では、介護記録管理システム(医療機関で言うところの電子カルテ)が導入され、紙媒体を利用した研究は実施が困難になりつつある。この課題の克服をめざし、施設の関係者と議論を重ね、研究実施者と協力施設とが Win-Win 関係を構築できる仕組みを検討した。これをもとに本研究では、現場の介護スタッフが容易に利用できる CDI チェックリストを作成し、介護記録管理システムに試験導入した。介護スタッフがこれまで言葉にしづらかった印象や気付きの言語化をめざし、日常業務の一環として利用した CDI チェックリストの情報を事後収集して分析できる仕組みを構築した。

## 3. 研究の方法

### (1) CDI チェックリストの導入

まず、施設で働く介護スタッフが、自身の知覚した CDI をチェックリストに入力できるかどうか確認した。鎌倉市にある特別養護老人ホームささりんどう鎌倉(施設長: マシユウ・カラシユ氏、介護主任: 市原郁氏)に協力を依頼し、同施設内に設置された介護記録管理システムに CDI チェックリストを試験導入した。同施設の介護記録管理システムをメンテナンスする N D ソフトウェア株式会社(担当: 榎木智樹氏)に協力を依頼し、2018年6月に導入を完了した。

本研究では、ささりんどう鎌倉に長期入所する利用者(定員70名)を CDI チェックリストの対象とした。利用者の日常ケアを担当する介護スタッフがチェックリストを入力した。2018年6月から2020年4月までの期間に使用された CDI チェックリストの内容を分析した。

### (2) CDI チェックリストの利用

CDI チェックリストの導入直後、日々の高齢者ケアにおける「気付き」を適切に書き留める習慣を持った介護スタッフが現場にほとんどいないことがわかり、当初は想定よりも十分なデータが収集できなかった。言い換えれば、CDI の大半は介護スタッフによる「無意識の気付き」がベースになっていることがわかった。介護スタッフが自身の知覚した介護情報を適切にアウトプットできる(言語化して書き残す)能力を涵養する目的で、介護スタッフに対する教育・啓発を行い、CDI に関する情報入力的重要性の周知した。研究期間中、介護業務の一環として、介護スタッフが自発的に「いつもと比べて元気がない/様子が異なる」と察知したとき、表1に示す CDI の有無を評価し、チェックリストに入力した。

### (3) アウトカムおよび解析方法

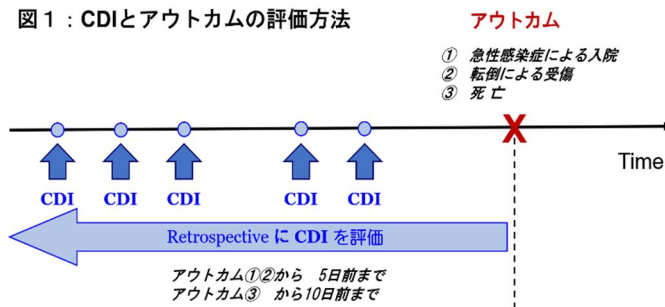
本研究のアウトカムを次の3つに設定した。

施設から医療受診後に急性感染症（肺炎・尿路感染・胆道感染）で入院となった例  
転倒により骨折・外傷を生じ、医療受診を要した例（入院例を含む）  
死亡した例（施設内で死亡した例および入院後に医療機関で死亡した例）

疫学的手法である人年法を用いて、の発症率、の受傷率、の死亡率を算出した。発症率と死亡率の単位を「入居者70人（定員数）あたり年間の発生数」に換算して表現した。

先行研究において、CDIは高齢者に潜在する救急疾病に関連することが示唆されたため、<sup>3)</sup>本研究では「医療受診から入院に至る直前の5日間にCDIが集中的に察知される」という仮説を立てた。同様に「施設内で死亡に至る直前の10日間にCDIが集中的に察知される」と仮定した。これらの仮説を検証するために、のアウトカムの発症から5日前、のアウトカム発症から10日間前をレトロスペクティブに観察し、CDIの有無とそのパラメータを確認した(図1)。観察期間内にのアウトカムを発症した症例に対して察知されたCDIの情報をチェックリストから収集し、肺炎、尿路感染症・胆道感染症、転倒、死亡ごとに記述統計の手法で表現した。同一の症例に対して、別の時間帯あるいは別の観察者がCDIを察知した場合は、それぞれを独立した別の項目として扱い、集計した。1回の場面で察知されるCDIパラメータが重複した場合、それぞれのパラメータは別々に集計するが察知した回数は1回とカウントして集計した。

図1：CDIとアウトカムの評価方法



## 4. 研究成果

### (1) 研究対象者の概要

施設の入所定員は限られているが利用者の死亡に伴う入れ替わりがあったため、研究期間中に累計109人の利用者を観察した（累計201人年）。対象者の年齢の中央値は88歳（最低70；最高101歳）であった。女性が88%を占めた。要介護度4あるいは5が全体の77%を占めた。

### (2) CDIチェックリストの利用状況

研究期間内に、103例の利用者に対してCDIチェックリストが利用された。累計933回の場面でチェックリストが利用され、察知されたCDIのパラメータと項目がチェックされた。そのうち126回（14%）がアウトカムの発生に先行して察知した。

### (3) アウトカムの状況

研究期間内に、アウトカムが発生した総数は48例であった。肺炎あるいは尿路感染症・胆道感染症を発症して医療受診後に入院となった例は23例であり、肺炎が19例で、尿路感染症・胆道感染症が5例であった（このうち1例は両者を合併した）。尿路感染症が3例、胆道感染症が2例であった。転倒により骨折・外傷を生じて医療受診を要した例は14例であり、10例（71%）が骨折だった。骨折では大腿骨頸部骨折が5例と最も頻度が高く、腰椎圧迫骨折（2例）、その他の骨折（3例）がこれに続いた。転倒して骨折・外傷を生じた症例は、医療受診後に7例（50%）が入院となった。死亡した例は26例であった（このうち1例は医療受診後、入院中に死亡した）。施設で看取られた例はすべて老衰により死亡した。

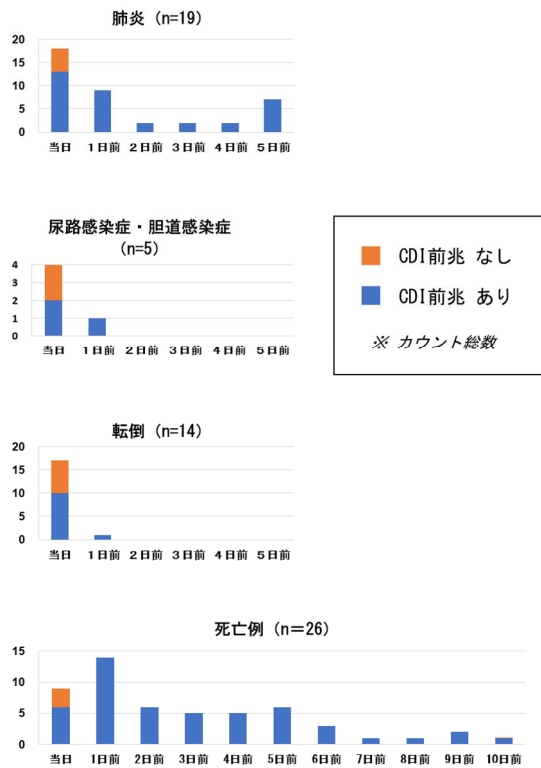
当研究の対象施設（ささりんどう鎌倉）における肺炎の発症率は、入居者70人（定員数）あたり年間7人と算出され、同様に転倒による受傷率は5人（入居者70人あたり年間）であった。死亡率は、入居者70人あたり年間9人と算出された。

### (4) アウトカム発生前に察知されたCDIの分布

アウトカム別のCDIの分布を図2に示す。アウトカムの発生前にCDIチェックリストが利用されなかった例（CDIがまったく察知されずアウトカムを生じた例）を含めて図に示した。

肺炎を発症して入院加療となった19例において、累計37回のCDIが察知された。肺炎では、5日前から少数ではあるがCDIが察知され始め、アウトカム発生の1日前から当日にかけて急増する傾向が見られた。一方で、尿路感染症・胆道感染症では、5例のうち2例（40%）でCDIが察知されず、アウトカム発生に先行するCDIは累計3回しか察知されなかった。察知

図2 アウトカム発生前のCDI分布



されたCDIはアウトカム発生直前(1日前~当日)で認められた。肺炎と比較して、尿路感染症・胆道感染症が病的に異なる発症様式であることが示唆され、後者の方がより急激に進行し、先行するCDIが察知され難いことが示唆された。

一方で転倒も同様に、14例のうち半数の7例でCDIの先行が確認されず、突発的にアウトカムが生じていることがわかった。CDIは、転倒した当日に集中して察知された。転倒後に察知された違和感をもとに医療受診に至った可能性がある。

死亡例では、死亡する10日前からの累計53回のCDIが察知され、5日前から徐々に頻度が高くなる傾向が認められた。

### (5) 研究成果で得られた新たな知見

CDIは肺炎の発症に先行する一方で、尿路感染症・胆道感染症および転倒は急激に(あるいは突発的に)発症し、CDIが先行し難いことが示唆された。肺炎は施設内で発症する急性感染症で最も頻度が高く、CDIは早期の診断と治療に寄与する可能性がある。さらに、CDIは施設内での死亡日を予測できる可能性がある。

### <引用文献>

1. 寺本信嗣, 松瀬 健. 老人性肺炎の特徴. 呼吸. 2001; 20(10):989-996.
2. High KP, Bradley SF, Gravenstein S, et al. Clinical practice guideline for the evaluation of fever and infection in older adult residents of long-term care facilities: 2008 update by the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2009;48(2):149-171. doi:10.1086/595683
3. Ae R, Kojo T, Okayama M, et al. Caregiver daily impression could reflect illness latency and severity in frail elderly residents in long-term care facilities: A pilot study. Geriatr Gerontol Int. 2016;16(5):612-617. doi:10.1111/ggi.12524
4. Ae R, Kojo T, Kotani K, et al. Differences in caregiver daily impression by sex, education and career length. Geriatr Gerontol Int. 2017;17(3):410-415. doi:10.1111/ggi.12729

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

特記事項なし
--------

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	カラシュ マシュウ  (Karasch Matthew)	ささりんどう鎌倉(特別養護老人ホーム)・施設長	高齢者施設におけるCDIチェックリストの活用促進および介護スタッフの統括を担当。
研究協力者	市原 郁  (Ichihara Kaoru)	ささりんどう鎌倉(特別養護老人ホーム)・介護主任	高齢者施設におけるCDIチェックリストの活用促進およびデータ管理を担当。
研究協力者	榎木 智樹  (Enoki Tomoki)	NDソフトウェア株式会社・営業企画ユニット	高齢者施設内に設置された介護記録管理システムにCDIチェックリストの導入を担当。
研究協力者	古城 隆雄  (Koji Takao)  (70518787)	東海大学・健康学部健康マネジメント学科・准教授   (32644)	研究デザインおよび実施のアドバイザー担当。