

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 6 日現在

機関番号：32612

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2012～2013

課題番号：24659245

研究課題名(和文)高齢者の活動余命生活を支援する会話型知的ヘルスケア情報システム

研究課題名(英文) Intellectual health-care-information system for supporting elderly people's activity life

研究代表者

中島 恵美 (NAKASHIMA, EMI)

慶應義塾大学・薬学部・教授

研究者番号：90115254

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円、(間接経費) 900,000円

研究成果の概要(和文)：医療文化の継承は医療人の使命である。現在の患者に学び、学問大系として後進に伝え、後進が未来の患者を癒すというプロセスが、成熟した社会の実現と維持につながる。高齢者の貴重な情報を生かす方法を検討することは重要である。また、高齢者にとって活動余命を伸ばす事が特に大切である。高齢者の「自立した生存(活動余命)生活」支援として、“やりがい”などの能動的な心理を引き出す人工的会話機能を持った情報蓄積型ヘルスケアシステムを開発することを目的とした。そのため、メンタルケアや健康診断、服薬支援などを行う専門家による会話型知的ヘルスケア情報システムを構築した。また、薬理効果に及ぼす心理効果の要因を解析した。

研究成果の概要(英文)：Continued evolution of medical culture is one of the missions of a pharmacist. Pharmacists must learn from the present patient population in order to create a better culture able to serve future patient needs. In doing so, this will lead to a system that allows for more precisely curing future patients, as well as the realization of an improved society. It is important to examine how to effectively put to use the elderly population's precious fund of knowledge. This present study aimed to develop an information accumulation type health care system, which made use of an artificial conversational function. This system induces an "active" psychology, creating "fulfillment" and a more "active life expectancy" amongst the elderly. The System, with an interactive mode, was constructed in order to meet a spectrum of unique elderly needs: mental care, medical examination, and medication support. Moreover, placebo effect factors influencing pharmacological response were also analyzed.

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：境界医学・医療社会学

キーワード：介護・福祉 高齢者 ヘルスケア カウンセリング コミュニケーション

1. 研究開始当初の背景

高齢者が「生きがいややりがいを維持し、自立して社会における存在感を得る」というエンパワーメント達成と活動余命生活を送るための、継続的ケアは容易ではない。超高齢化社会に向け、日常生活支援ロボットは省力化の面で有望視されている。しかし、汎用可能なメンタルケア支援について、科学的解析は進んでいない。近年、脳科学の発展により、前頭前野の活性と思考・認知活動の関連が解析されている。軽度うつ症の治療では、「薬による扁桃核の沈静化」と、「カウンセリング介入による前頭前野の活性化」が奏功する。申請者の中島は服薬指導と個別化医療を研究してきたが、薬の血中濃度では説明できない薬理効果の個別化予想に限界があった。2011年、「前脳前野における活動の左右差(Laterality Index)がアルコールのダメージの大きさと関連する」ことを発見した。Laterality Indexを用いて「能動的心理を引き出すメンタルケアシステムの開発」が可能であるとの着想に至った。また、クスリのプラセボ効果は、長く、非科学的で実態がなく、意味が無いとされ、実験的研究の対象外に置かれていた。プラセボ効果の「発生、維持、消失」の過程解明について、研究に取り組む糸口すら見つけられていなかった。一方で、薬理効果を変動させる心的制御機構の脳科学的解析が進んだ。その中で『プラセボ効果は、「期待」と「条件付け」による高度な脳活動に因るものである』と指摘されている。治癒力を高める心理効果の存在が明らかになるとともに、治療におけるプラセボ効果の有効利用が論じられていた。

2. 研究の目的

以下のようなヘルスケアを支援できる情報システムの研究開発を行う。

- (1) 脳科学に基づく知的会話システムの作成
- (2) 知的会話システムとの日常会話による服薬状況把握と健康状態の推定・記録
- (3) 薬理効果に影響する心理効果の要因解析

3. 研究の方法

- (1) 脳科学に基づく知的会話システムの作成

高齢者の孤立感の解消や脳の活性化のために、発話を促す人工知能システムを作成し、脳科学的に評価する。特定の目的を持たない(非タスク型)日常会話による効果を検証する。

- (2) 知的会話システムとの日常会話による服薬状況把握と健康状態の推定・記録

高齢者の症状や不安を人工知能システムが聞き出すことにより、精神的な安定化を図る。同時にタスク型会話から健康状態を推定する。服薬指導など専門家による定期的なメンテナンスのための記録情報として蓄積す

る。エンパワーメント達成の要因解析と評価を行う。

- (3) 薬理効果に影響する心理効果の要因解析

薬理効果の主観的評価と客観的評価について、臨床試験におけるプラセボ効果を文献調査し、要因を解析する。

4. 研究成果

(1) 知的会話システムとの日常会話による服薬状況把握と健康状態の推定・記録
服薬指導など専門家による定期的なメンテナンスのための会話情報を効率化するため、患者-薬剤師間コミュニケーション実態調査アンケートを行った。その結果、対話で伝わるメッセージに加えて非言語的なもの的重要性が指摘された。薬剤師の非言語力カウンセリングスキル向上への展望として、アイコンタクト、環境整備における意識、医師との情報共有、患者応対時間の点に関しても改善が求められた。OTC薬療法のカウンセリング効果について、精神的疲労症状の緩和に使用される生薬製剤に、個体差のある自発効果を確認した。

- (2) 脳科学に基づく知的会話システムの作成

発話を促す人工知能システムを作成し、脳科学的にその変化を評価する方法を検討した。また、メンタルケアとして、汎用可能な会話型知的システムの開発にも取り組んだ。患者や高齢者が「生きがいややりがいを維持し、自立して社会における存在感を得る」というエンパワーメント達成と活動余命生活を送るための、継続的ケアに注目し、ユーモアを発する人工の知的会話システムを試作した。メンタルケア支援についての科学的解析が残されているものの、教育に応用するためのエビデンス創出が必要である。一般用医薬品の使用について、最新情報を加えたヘルスケアカウンセリング情報システムを作成し、順次公表している。

- (3) 薬理効果に影響する心理効果の解析

プラセボ効果を受けやすいレスポonderと受けにくいノンレスポonderについて、主観的訴えや客観的に測定する方法で検証する試みがなされている。新薬の臨床試験では、被験者にプラセボレスポonderが多ければプラセボ群と実薬群に有意差を得る事が困難になる。今後、薬の処方において、患者の心理社会的ケアがより重要になると考えられる。実際に、実薬の効果に勝るプラセボ効果も多くみられる。この理由として、五感による主観的評価ではプラセボ効果を過大評価してしまうことが考えられる。血液検査値など機器計測値による客観的評価を用いた場合、プラセボ効果の割合が低くなる。

薬剤に対して主観的評価と客観的評価の両方を行っている臨床試験の論文を抽出し、

実薬の効果に対するプラセブ効果を比較した。X 軸に実薬の効果、Y 軸にプラセボ群の効果をプロットしたところ、検査値などの客観的評価にもプラセボ効果は認められる(図 1-A)。更に、痛みなど被験者の五感による主観的評価項目を用いた場合、プラセボ効果はより強く現れた。(図 1-B)。主観的評価による傾きは客観的評価によるものより、有意に大きかった ($p < 0.05$)。

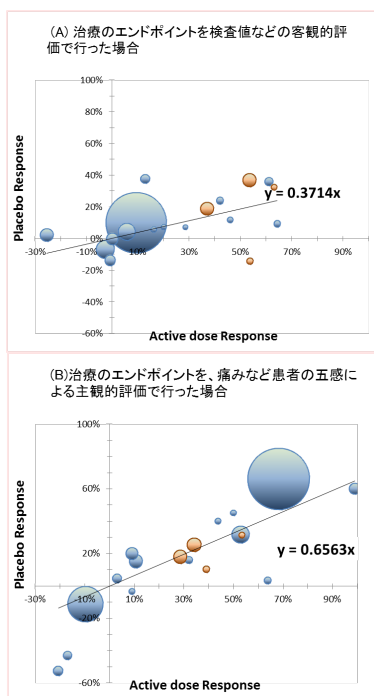


図 1 プラセボ群と実薬群の効果を比較したバブルチャート
二重盲験臨床試験の報告値から、横軸に実薬群の効果、縦軸にプラセボ群の効果をプロットしたもの。
検査値などの客観的に評価されたプラセボ効果より、患者の五感により主観的に評価されたプラセボ効果は大きい傾きを持つ。

医療文化の継承は医療人の使命である。現在の患者に学び、学問大系として後進に伝え、後進が未来の患者を癒すというプロセスが、成熟した社会の実現と維持につながる。高齢者の貴重な情報を生かす方法を検討することは重要である。また、高齢者にとって活動余命を伸ばす事が特に大切である。高齢者の「自立した生存(活動余命)生活」支援として、“やりがい”などの能動的心理を引き出す人工的会話機能を持った情報蓄積型ヘルスケアシステムを開発することを目的とした。文献調査による薬理効果と心理効果の要因解析を行い、プラセボ効果の測定方法による違いが確認された。メンタルケアや健康診断、服薬支援などを行う専門家による会話型知的ヘルスケア情報システムを総合的に構築した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 3 件)

Shinno A, Isawa M, Itoh H, Kose N, Ishino H, Nishimura T, Tomi M, Tsujii T, Shimada H, Saito H, Nakashima E Effectiveness of Aromatherapy Evaluated with Subjective and Objective Cognitive Indicators: A clinical trial on young adults using near-infrared spectroscopy. Jpn J Pharm Health Care Sci., 38, 2013, 265-271

井澤美苗、信野明美、西村齊俊、中島恵美、脳が決める効果：プラセボ効果の要因解析からわかること、日本化粧品学会誌、27 巻、2013、197-200

中島恵美、クスリのプラセボ効果はなぜ起こる?、月刊薬事、56 巻、2013、14-15

〔学会発表〕(計 4 件)

Isawa M, Inoue S, Nishimura T, Tomi M, Mochizuki M, Nakashima E. Effect of counseling intervention on aromatherapy in healthy women volunteers measured by brain monitoring system. World Congress of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences 2013, 73rd International Congress of FIP, Dublin, Ireland, PPR-P-044 Poster, 2013/09

中島恵美、自然治癒力と脳：プラセボ効果の要因解析からわかること(招待講演)、第 3 回日本中医学学会、東京、2013/09

中島恵美、脳が決める効果：プラセボ効果の要因解析からわかること(招待講演)、第 38 回日本化粧品学会、東京、2013/06

井上志保、信野明美、井澤美苗、登美齊俊、佐々木琢也、中島恵美、アロマセラピーの臨床研究情報と薬物療法への応用に関する薬剤師意識調査、第 22 回日本医療薬学会年会、新潟、2012/10

〔図書〕(計 1 件)

中島恵美、伊東明彦編集 今日の OTC 薬、南江堂、2012

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

〔その他〕

ホームページ等

慶應義塾大学薬学部薬剤学講座ホームページ

<http://www.keio-yakuzai.jp/>

6 . 研究組織

(1)研究代表者

中島恵美 (NAKASHIMA Emi)

慶應義塾大学・薬学部・教授

研究者番号：90115254

(2)研究分担者

望月眞弓 (MOCHIZUKI Mayumi)

慶應義塾大学・薬学部・教授

研究者番号：60292679

(3)研究分担者

萩原将文 (HAGIWARA Masahumi)

慶應義塾大学・理工学部・教授

研究者番号：80198655