

令和 2 年 6 月 5 日現在

機関番号：24102

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2015～2019

課題番号：15H05094

研究課題名(和文) ITCを活用した高齢透析患者の在宅腹膜透析支援システムの開発

研究課題名(英文) Development of Support System for Home Peritoneal Dialysis Patients

研究代表者

大川 明子 (Akiko, OKAWA)

三重県立看護大学・看護学部・教授

研究者番号：20290546

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 11,600,000円

研究成果の概要(和文)：人口の高齢化は在宅患者の数の増加を伴っており、在宅患者に適切なケアを提供する在宅ケア支援システムが必要になる。厚生労働省は、システムを開発し、在宅ケア患者の生活の質(QOL)を向上させる必要性を強調した。QOLを改善するためにはPD患者と医療スタッフ間の会議と、継続的な医療情報のモニタリングをWeb経由で簡単に実行できるシステム開発が必要となる。

本研究では構築システムで、患者の意見を医療スタッフに提示することができ、患者と医療スタッフは意見だけでなく患者の重要なデータも共有できた。このため本開発システムは、在宅患者による使用を推奨でき、在宅でも治療が可能となり、QOLが向上した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本邦の透析患者の高齢化は著しく、年々数値は増加している。このような現況において、透析療法を導入する高齢患者のほとんどが血液透析を選択している。血液透析は高齢者にとって心血管系の合併症である血圧低下をきたしやすい。一方、循環動態への影響が少ない持続的血液浄化療法である腹膜透析の方が高齢者に適した透析療法と考え、在宅を中心に地域における多施設間でWebを利用した情報共有や連携が図れる地域包括ケアシステムを支援するシステムの構築、ネットワークモデルの開発となった。

研究成果の概要(英文)：The aging of the population has been accompanied by an increase in the number of home patients. This has resulted in the requirement for a home care support system to provide adequate care for home patients. The Ministry of Health, Labor, and Welfare in Japan developed a system for the implementation of palliative care and emphasized the need to increase the quality of life (QOL) of home care patients. In this study to improve their QOL, conferencing between the PD patient and medical staff and constant monitoring could be performed easily via the Web.

The information exchanged system allows the opinion of the patient to be shown to the medical staff. In addition, the patient and medical staff can share not only the opinion but also the patient's vital data.

The system developed here can be recommended for use by home patients. The patient can receive the same treatment as at the hospital while at home, leading to improved QOL.

研究分野：慢性看護

キーワード：腹膜透析 遠隔看護 慢性期看護 ICT

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

本邦の透析患者の高齢化は著しく、2012年の「わが国の透析療法の現況」日本透析医学会統計調査によれば、透析患者の平均年齢66.9歳、導入時平均年齢は68.4歳となっており、高齢透析患者数の増加を認めている。実際に約半数の透析患者は65歳以上で、75歳以上は全透析患者の約30%を占めている。年々数値は増加しており、高齢者に多い糖尿病や腎硬化症などを基礎疾患とする透析患者の増加により、2025年には高齢透析患者数のさらなる増加が予想される。また高齢者は若年者とは異なった高齢者特有の病態に加えて、身体的、精神的、社会的問題を有しており、慢性腎不全の治療や透析療法ではそれらを包括的に検討し治療方法を選択する必要がある。このような現況において、透析療法を導入する高齢患者のほとんどが血液透析を選択している。血液透析は高齢者にとって心血管系の合併症である血圧低下をきたしやすい。一方、循環動態への影響が少ない持続的血液浄化療法である腹膜透析の方が高齢者に適した透析療法と考えられている。しかし、わが国の「慢性透析療法の現況」によれば、年齢別の腹膜透析患者の比率は60歳以上ではわずか3.1%であり、その選択率はきわめて低い。腹膜透析は緩徐な持続的血液浄化療法であるため、循環動態を一定の状態に維持することが可能である。このことは心血管系合併症を多く抱える高齢腎不全患者には大きなメリットである。また、高齢透析患者の介護負担について、Belascoらは介護支援を必要とする高齢透析患者の介護者のQOLについて検討している。彼らの報告によれば、高齢透析患者の介護者のQOLは低下しており、32%にうつ病の徴候があったと報告している。とくに腹膜透析の患者の介護者ではその傾向が強いことが示されている。

透析療法開始当初は、腹膜透析でのバック交換などが自立できていても、加齢に伴い在宅支援が必要になる患者も多い。また厚生労働省は高齢者が住み慣れた地域で自分らしく暮らし、人生の最期まで続けられるように、医療・介護・予防・住まい・生活支援を一体的に提供する体制である「地域包括ケアシステム」の構築を推進している(図1参照)。

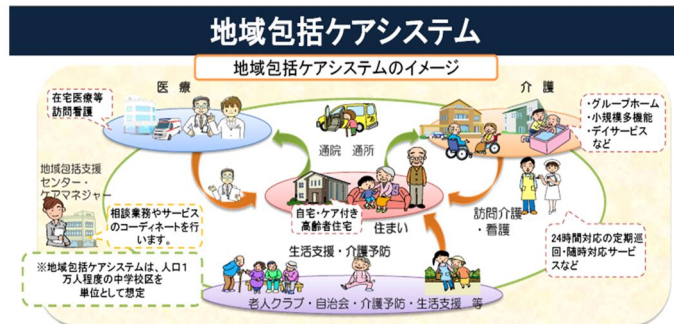


図1 地域における在宅療養の構想図

厚生労働省医政局
在宅医療・介護あんしん2012厚生労働省医政局指導課/在宅医療推進室

2. 研究の目的

本研究では在宅を中心に地域における多施設間でWebを利用した情報共有や連携が図れる地域包括ケアシステムを支援するシステムの構築をおこない、ネットワークモデルを開発することである。

3. 研究の方法

患者宅システムと施設側システムの双方向通信システムを用いて、Web用スクリプト言語を使用して、サーバプログラム、データベースで構成した。内容は表示・記録項目、排液色や尿量、性状、バイタルサイン、メッセージ、食事内容、画面を作成した。

4. 研究成果

透析記録の入力・表示がおこなえ、双方向テレビ通話システムを用いて高齢在宅透析患者が医療機関と介護事業所等の施設の医師や看護師に情報伝送できるシステムを構築した(図3参照)。

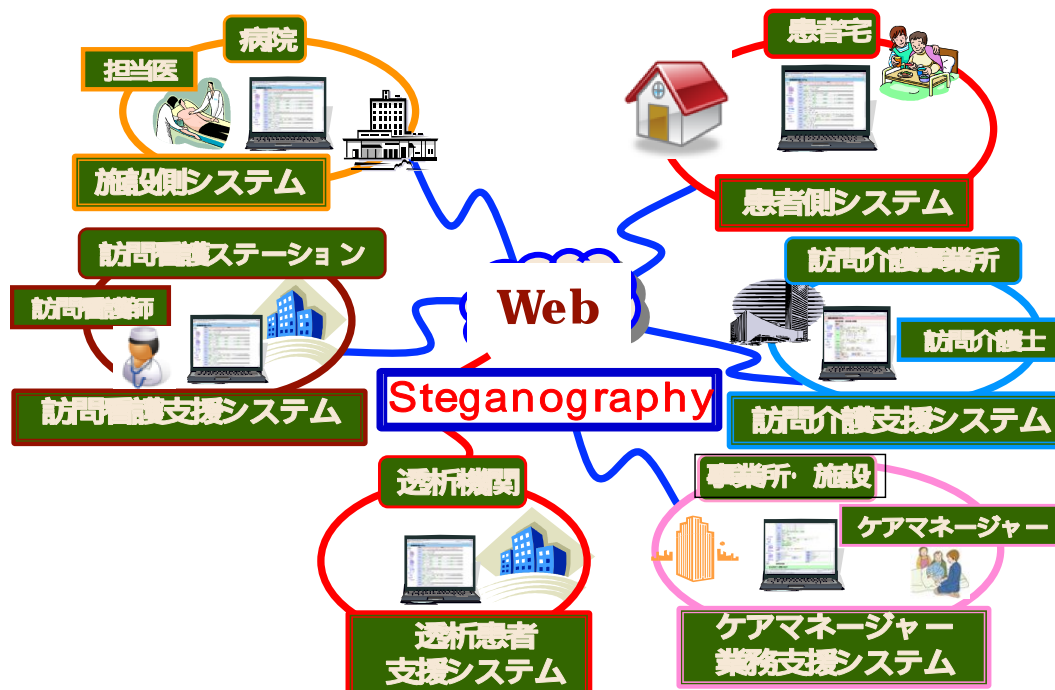


図2 既構築システムに透析支援システムを付加した構築システム

本構築システムの動作例を以下に示す（図3、4参照）。

(1) 透析記録

注液量、排液量を入力すると、除水量は自動で合計値が計算可能

(2) 一日の記録

出口部の写真を見ることで視覚的な観察が可能となった。

(3) 通知患者と医療従事者との情報交換が可能となり、気づいたことを、その都度の状況を伝えられるようになる。緊急性の有する際には、直接連絡を可能としている。

各機能によらない共通の特徴としては、入力作業はプルダウンメニューを導入することで、簡便な操作で記録が可能となった。ヘッダー部のメニューにより、利用したい機能に即到達できた。

ICTの利用による利点は、データ共有のリアルタイム性やデータの一元管理、紙運用時と違い紛失がないところである。また、高齢者への配慮できるだけ操作性の簡便性を重視したフォントサイズや図などをより大きな表示にした。

以上のことから、本構築システムは高齢者の在宅腹膜透析における記録ノートを Web 上で管理することが可能となった。また、在宅と医療機関との情報共有のリアルタイムが可能となった。

高齢者の在宅腹膜透析患者・家族の介護負担を軽減し、住み慣れた地域で自分らしく安心して暮らし、人生の最期を迎えることができるためには、在宅と施設、施設間、職種間で情報を共有し連携することにより地域包括ケアシステムが可能となった。この情報連携を迅速かつ有効に進めていくためには、近年のモバイル化の進展やクラウドサービスを利活用し、地域をつなげる。その実現のための技術開発や知見の獲得を、実践的なシステム作りから明らかになった。また、これからの高齢者は情報機器の利用に慣れている人が多いことが予測されるため、本システムの利活用は可能と考えられ、高齢者の介護負担・安心だけでなく、アドヒアランスも高まる可能性がある。つまり、高齢者の自律性が高められ積極的に医療・介護参加医療ファシズムが形成される。得られた結果を公開し、日本各地にある同様のシステム開発に役立てられ、高齢透析患者・

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計5件（うち査読付論文 5件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 大川明子、梅田徳男、前川厚子、近藤三由希、岡山和代	4. 巻 20
2. 論文標題 高齢透析患者のICTを利活用した在宅腹膜透析支援システムの構築	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 愛知県看護教育研究学会誌	6. 最初と最後の頁 15-19
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Okayama K, Umeda T, Okawa A, Kondo M	4. 巻 47
2. 論文標題 Development and evaluation of a nutrition management support system using ontology,	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 The Kitasato Medical Journal	6. 最初と最後の頁 160-168
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 梅田徳男、大川明子、岡山和代、近藤三由希、小林美和	4. 巻 47
2. 論文標題 外来がん患者を対象とした在宅医療支援システムの構築	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 北里医学	6. 最初と最後の頁 29-36
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 近藤三由希、大川明子、梅田徳男	4. 巻 21
2. 論文標題 術前がん患者の疾患別のソーシャルサポートに関する研究	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 愛知県看護教育研究学会誌	6. 最初と最後の頁 17-21
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 大川明子、梅田徳男、前川厚子、近藤三由希、岡山和代	4. 巻 20
2. 論文標題 高齢透析患者のICTを利活用した在宅腹膜透析支援システムの構築	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 愛知県篤籠教育研究会誌	6. 最初と最後の頁 15-19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計25件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 10件)

1. 発表者名 近藤三由希、大川明子
2. 発表標題 ホルモン療法を受けている乳がん患者の更年期症状とソーシャルサポートとの関係に関する研究
3. 学会等名 第34回日本がん看護学会学術集会講演集、2020.2、東京国際フォーラム (2020.2.22-23)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Akiko OKAWA, Tokuo UMEDA, Natsumi KOBAYASHI, Kaoru ITO, Taeko TOYODA
2. 発表標題 Development of at-home peritoneal dialysis support system using steganography: safe transmission of dialysis records
3. 学会等名 18th Congress of the International Pediatric Nephrology Association, Venice (Italy), October 17-21 (Oct. 19 presentation), 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tokuo UMEDA, Akiko OKAWA, Natsumi KOBAYASHI, Kaoru ITO, Taeko TOYODA
2. 発表標題 Development of at-home peritoneal dialysis support system using watermarking technology: dialysis record safety archives
3. 学会等名 18th Congress of the International Pediatric Nephrology Association, Venice (Italy), October 17-21 (Oct. 19 presentation), 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小林美和、大川明子、梅田徳男
2. 発表標題 糖尿病患者の教育における看護師の直観と自己価値観およびリフレクションとの関係に関する研究
3. 学会等名 第39回日本看護科学学会学術集会、石川県立音楽堂他、11/30 - 12/1 (12/1口頭発表)、2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 梅田徳男、大川明子、小林美和、小林奈津美
2. 発表標題 Steganography技術を用いた在宅腹膜透析支援システムの構築
3. 学会等名 第39回日本看護科学学会学術集会、石川県立音楽堂他、11/30 - 12/1 (12/1口頭発表)、2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 近藤三由希、大川明子
2. 発表標題 ホルモン療法を受けている乳癌患者の更年期症状と反すうとの関係に関する研究
3. 学会等名 第33回日本がん看護学会学術集会講演集、p.269、2019.2 福岡国際会議場 (2019.2.23-24)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 A. Okawa, T. Umeda, A. Maekawa, M. Kondo, M. Kobayashi
2. 発表標題 Development of safe transmission system of digitized record notes of home peritoneal dialysis patients using Steganography technology
3. 学会等名 55th European Renal Association European Dialysis and Transplant Association (55th ERA-EDTA) Copenhagen, Denmark、2018. (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T. Umeda, A. Okawa, A. Maekawa, M. Kondo, M. Kobayashi
2. 発表標題 Development of safe archive system of digitized record notes of home peritoneal dialysis patients using Digital-watermark technology
3. 学会等名 55th European Renal Association European Dialysis and Transplant Association (55th ERA-EDTA) Copenhagen, Denmark, 2018. (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tokuo UMEDA, Akiko OKAWA, Kazuyo OKAYAMA, Miyuki KONDO, Atsuko MAEKAWA, Tsutomu GOMI
2. 発表標題 Development of an electronic system for home peritoneal Dialysis patient record notes
3. 学会等名 The th54 ERA-EDTA Congress- Madrid, Spain, June 2017. (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 梅田徳男、大川明子、大家重明、岡山和代、近藤三由希
2. 発表標題 医療情報の著作権、秘匿性・安全性の確保を目的とした情報ハイディングシステムの構築
3. 学会等名 電子情報通信学会2017年総合大会(名古屋市)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 梅田徳男、大川明子、大家重明、岡山和代
2. 発表標題 医療情報の著作権、秘匿性・安全性の確保を目的とした情報ハイディングシステムの提案
3. 学会等名 日本学術振興会シリコン超集積化システム第165委員会シンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 岡山和代、梅田徳男、大川明子、本田恵理
2. 発表標題 オントロジーを用いた栄養管理支援システムの構築～栄養指導の概念分析～
3. 学会等名 第64回日本栄養改善学会学術総会、徳島、栄養学雑誌、75、5
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 近藤三由希、大川明子、梅田徳男、浅場香、岡山和代
2. 発表標題 術前がん患者の反すう傾向と抑うつ・ソーシャルサポートとの関係に関する研究
3. 学会等名 第37回日本看護科学学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 梅田徳男、大川明子、岡山和代、近藤三由希、前川厚子、小林美和
2. 発表標題 Steganography技術を用いたバイタルデータ伝送時の安全を確保した在宅看護支援システムの構築
3. 学会等名 第37回日本看護科学学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Akiko Okawa, Tokuo Umeda, Atsuko Maekawa, Miyuki Kondo, Kaori Asaba, Kazuyo Okayama, Tsutomu Gomi, Masako Takahata
2. 発表標題 Development of Support System for Home Peritoneal Dialysis Patients: Addition of Handwriting Input Function to a home PD patient's record
3. 学会等名 17th Congress of the International Pediatric Nephrology Association (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Tokuo Umeda, Akiko Okawa, Atsuko Maekawa, Kazuyo Okayama, Miyuki Kondo, Tsutomu Gom
2. 発表標題 Development of Support System for Home Peritoneal Dialysis Patients: System Evaluation with the Web Usability Scale (WUS)
3. 学会等名 17th Congress of the International Pediatric Nephrology Association (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 T. Gomi, K. Fujita, M. Goto, Y. Watanabe, T. Umeda, A. Okawa et al,
2. 発表標題 Potential Exposure Dose Reductions in Digital Brest Tomosynthesis and Synthetically Reconstructed Digital Mammogram: Selection of Appropriate Reconstruction Technique.
3. 学会等名 102nd Scientific Assembly and Annual Meeting of the Radiological Society of North America (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 大川明子、梅田徳男、前川厚子、近藤三由希、岡山和代
2. 発表標題 高齢透析患者のICTを利活用した在宅腹膜透析支援システムの構築
3. 学会等名 第36回日本看護科学学会学術集会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 梅田徳男、大川明子、前川厚子、近藤三由希
2. 発表標題 色補正機能を持つ双方向テレビ通話システムを付加した在宅腹膜透析支援システムの構築
3. 学会等名 第36回日本看護科学学会学術集会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 岡山和代、梅田徳男、大川明子、本田理恵
2. 発表標題 オントロジーを用いた糖尿病患者栄養管理支援システムの構築 - 栄養指導支援ツールの有用性の示唆 -
3. 学会等名 第63回日本栄養改善学会学術総会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 大川明子、梅田徳男、前川厚子、近藤三由希、岡山和代
2. 発表標題 在宅療養支援システムの構築 - 在宅がん患者への看護支援システムの開発を中心として -
3. 学会等名 電子情報通信学会2017年総合大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 梅田徳男、大川明子、大家重明、岡山和代、近藤三由希
2. 発表標題 医療情報の著作権、秘匿性・安全性の確保を目的とした情報ハイディングシステムの構築
3. 学会等名 電子情報通信学会2017年総合大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 1.Akiko Okawa, Tokuo Umeda, Atsuko Maekawa, Mayumi Abe, Kaori Asaba, Kazuyo Okayama, Masako Takahata,
2. 発表標題 Development of a Home Recuperation Support System Incorporating STAS-J Electronic Edition
3. 学会等名 International Conference on Cancer Nursing (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 2. Mayumi Abe, Atsuko Maekawa, Akiko Okawa, Shoko Ando,
2. 発表標題 Education Program for Facilitator of the Palliative Daycare in Japan
3. 学会等名 International Conference on Cancer Nursing (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 岡山和代、梅田徳男、大川明子
2. 発表標題 オントロジーを用いた糖尿病患者栄養管理支援システム構築の検討
3. 学会等名 第62回日本栄養改善学会学術総会
4. 発表年 2015年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

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
研究分担者	梅田 徳男 (UMEDA Tokuo) (40142319)	四日市看護医療大学・地域研究機構 看護研究交流センター・研究員 (34106)	
研究分担者	小林 奈津美 (KOBAYASHI Natsumi) (50823960)	三重県立看護大学・看護学部・助手 (24102)	
研究分担者	前川 厚子 (MAEKAWA Atsuko) (20314023)	名古屋大学・医学系研究科(保健)・教授 (13901)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	近藤 三由希 (KONDO Miyuki) (20805676)	四日市看護医療大学・看護学部・助教 (34106)	
研究分担者	阿部 まゆみ (ABE Mayumi) (80467323)	名古屋大学・医学系研究科（保健）・特任准教授 (13901)	