

令和 6 年 7 月 9 日現在

機関番号：13101

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2023

課題番号：19K11163

研究課題名（和文）高齢者向け住まいにおける慢性血液透析患者の生活を想定した居住環境整備の指針づくり

研究課題名（英文）Consider of the temperature and luminosity condition guidelines for elderly chronic hemodialysis patients in elderly care facility and hemodialysis facility

研究代表者

清水 詩子（Utako, Shimizu）

新潟大学・医歯学系・准教授

研究者番号：10401762

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：目的は、慢性血液透析患者が生活する高齢者向け住まいおよび透析施設における温熱・光環境の調査に基づき熱的快適性について評価し、温熱・光環境の調整について検討することである。温度の基準は夏季26、冬季23であるが、夏・秋・冬季において基準内であった。課題として、冬季の顕著な低湿、照度の高さ、高齢者向け住まいの居室の一部では高湿度があげられた。顕著な低湿への対応として、加湿器に加え定期的な換気やサーキュレーターの使用が有効である。温湿度計の設置や目標湿度の提示をすすめる。照度が高いことへの対応として、処置、活動・臥位などの場面に応じて適宜、照明の調整やブラインド・カーテンの使用が有効と考える。

研究成果の学術的意義や社会的意義

高齢慢性透析患者は、体調の変化への対応、通院支援、食事療法の支援等、必要な支援が多く、高齢者向け住まいへの入居の支障となることが多い。本研究は、高齢者向け住まいおよび透析施設において、高齢慢性透析患者にとって快適な温熱・環境を整える際の手がかりとなり、高齢慢性透析患者の体調に合わせた休息・活動への支援とともに、高齢慢性透析患者が高齢者向け住まいに入居しやすい基盤づくりに貢献できる。

研究成果の概要（英文）：This study aims to evaluate the temperature and luminosity condition in elderly care facility and hemodialysis facility with air-conditioning. Temperature, humidity, and illumination were measured around the heads of elderly patients at elderly care facility and hemodialysis facility in summer, autumn and winter.

Temperature was within the standard value on guidelines, however, it was extremely low humidity in winter. Illumination was high both in elderly care facility and hemodialysis facility. As a countermeasure to the noticeably low humidity, regular ventilation and the use of circulators are considered effective, in addition to the use of humidifiers as has been conventionally practiced. Dissemination of management objectives for temperature and humidity each facility and installation of temperature and hygrometer are required. With respect to high illuminance, lighting and incident light from windows should be adjusted according to treatment and living situations.

研究分野：看護学

キーワード：温熱・光環境

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

日本において、慢性血液透析患者の高齢化・治療の長期化がすすみ、在宅での生活が困難になった患者の受け皿として、高齢者向け住まいに居住する慢性血液透析患者の増加が予測される。これまで、慢性血液透析患者は医学的管理と大部分が週3回の通院を要し、高齢者向け住まいへの入居は困難とされていた。しかし、高齢者向け住まいの多様化、透析施設連携した高齢者向け住まいの増加を背景に、これらの住まいにおける高齢慢性血液透析患者に適した居住環境づくりが課題である。

高齢者向け住まい、透析施設などの居住環境指針として、日本医療福祉設備協会の病院設備設計ガイドライン(空調設備編)HEAS-02-2022¹⁾がある。HEASに基づいた透析施設の環境調整に関する調査では、透析患者と医療スタッフの間に温冷感の差があること、知覚空気質の申告に相違があることが指摘されている²⁾。高齢者向け住まいの居室は長時間生活する場であること、透析施設は多くが1回4時間、週3回の治療を行う場であるため、高齢慢性血液透析患者の身体的特性をふまえた快適な温熱・光環境の確保が必要であるが、その調査は見当たらない。患者に求められる環境およびその整備の条件として、次のことを想定する。

快適で休息と睡眠が十分に取れる環境: 高齢慢性血液透析患者は体調の変動が大きく、特に透析後は疲労感が強い。十分な休息と睡眠が取れる環境が必要である。非透析者と比較して寒さを訴える割合が高く、循環不全による下肢の筋痙攣が起こりやすい。そのため、快適な温湿度、採光と遮光が可能で、風通しがよい環境が必要である。

健康を維持しながら生活・治療できる環境: 高齢慢性血液透析患者は透析合併症である循環器障害、自律神経障害、易感染を抱え、週3回の透析後の疲労感のため体調の変動が起きやすい。熱中症、感染予防をふまえた温湿度の維持、日常生活動作や活動、治療中の臥位、処置等の場面に適した照度の確保・調整が求められる。

高齢者向け住まいおよび透析施設の職員が実施可能: 血液透析患者の支援経験が少ない職員にも考慮する。

2. 研究の目的

目的は、慢性血液透析患者が生活する高齢者向け住まいおよび透析施設における温熱・光環境を調査し、熱的快適性について日本医療福祉設備協会の病院設備設計ガイドライン(空調設備編)HEAS-02-2022¹⁾及び高齢慢性血液透析患者に求められる居住環境に基づいて評価することである。さらに、高齢者向け住まいおよび透析施設において看護・介護職員が実施可能な患者が安全・快適に過ごすことができる温熱・光環境の調整について検討する。

3. 研究の方法

温度、湿度、照度は、Illuminance UV Recorder (T&D TR-74Ui) を用いて測定した。

1) 高齢者向け住まいの調査

2019年から2020年の夏・秋・冬季の各7日間、血液透析患者を受け入れている高齢者向け住まいの居室のベッド頭部周辺の温度・湿度・照度を測定した。測定場所は、1~3階、東・西・南向きの居室のベッド計18床であった。

2) 透析施設の調査

2019年から2020年の夏・秋・冬季の各6日間、血液透析中の時間帯(8:50~15:00)に、長期療養高齢者の頭部周辺の温度・湿度・照度を測定した。測定場所は、個室型(仕切りあり)の透析室は8地点、オープン型(間仕切りなし)の透析室は6地点であった。

4. 研究成果

1) 高齢者向け住まいの調査

測定は18床で実施し、内訳は、1階が5床(冬季のみ4床)、2階が8床(秋季のみ7床)、3階が6床(夏季のみ5床)、東向きが4床(秋季のみ3床)、西向きが6床(夏季のみ5床)、南向きが9床(冬季のみ8床)であった。居室の温熱・光環境の特徴として、夏季は湿度と照度が高く、秋季は居室の方角によって温度と照度が高いことや一部で湿度が高いなどばらつきがみられ、冬季は湿度が著しく低く照度が高かった。これらの温熱・光環境の血液透析患者への影響として、透析後に倦怠感が強いことの多い患者にとってまぶしく休息が取りにくいこと、夏・秋季の湿度の高さによる蒸し暑さ、冬季の著しい低湿度による皮膚・粘膜乾燥、かゆみの悪化、感染症罹患のリスクの増大、が考えられる。居室は輻射熱を利用したパネル型の冷暖房施設、障子戸による採光の調整が行われていた。特に、湿度と照度の調整が課題であったが、湿度の調整のため、定期的な換気の実施やサーキュレーターの活用、採光を調整可能なブラインドやカーテンの導入が有効と考えられる。

2) 透析施設の調査

温度は 25.1 ± 0.6 、 23.9 ± 0.7 、 22.8 ± 1.8 (夏・秋・冬季)、湿度は $59.8 \pm 2.5\%$ 、 $48.6 \pm 2.4\%$ 、 $48.6 \pm 2.4\%$ 、照度は 881.4 ± 207.0 ルクス、 1002.2 ± 443.6 ルクス、 1043.9 ± 307.8 ルクスであった。温度・湿度・照度はすべて、季節の違いにおいて有意差がみられた。相関分析では、温度と湿度で正の相関がみられた。温度と季節(1.夏、2.秋、3.冬)、湿度と季節で負の相関がみられた。

温度の基準は夏季 26、冬季 23 であるが、すべての季節において基準内であった。湿度の基準は 50% であるが、冬季の湿度が顕著に低値であった。湿度は季節との関連が認められたが、冬季の低湿度は暖房によって室温を上昇させている影響と考えられるため、さらなる加湿の必要性が示唆された。照度は、処置に適する 1500-750 ルクスに適合したものの、病室の基準である 200-100 ルクスよりも高値であった。臥位で治療を受ける患者がまぶしさを感じないよう、ベッド配置や、直接照明と間接照明の使い分けなどの工夫が求められる。

3) 高齢慢性透析患者が安全・快適に過ごすための温熱・光環境の調整

高齢者向け住まいと透析施設に共通する温熱・光環境の課題として、湿度と照度の調整があげられる。湿度に関しては、冬季の顕著な低湿度への対応としてすでに実施されていた加湿器の設置に加え、定期的な換気やサーキュレーターの使用は、看護・介護職員によって実施可能な対策であると考えられる。高齢者向け住まいの一部でみられた高湿度に対しても、定期的な換気やサーキュレーターの使用が有効である。湿度の調整を促すために、温湿度計の設置や湿度の目標の提示をすすめる。

照度に関しては、看護・介護職員が血液透析施設と高齢者向け住まいのそれぞれの役割や生活パターンをふまえた調整が行えるよう、マニュアルを作成する。治療や処置の際は、術者は十分な照度を確保しながら、臥位の慢性血液透析患者の眼に直接、光が入らないように、照明の位置の調整や直接照明と間接照明の使い分け、窓からの入射光に対してはブラインドやカーテン、仕切りを活用して調整する。居室に関しては、ベッドは頭部に照明や窓からの入射光が直接当たらない場所に設置する、活動時、臥位時、休息時などの生活パターンに応じて適宜、居室の照明やブラインドやカーテンを調整することが有効と考えられる。

文献

- 1) 日本医療福祉設備協会: 病院設備設計ガイドライン(空調設備編) HEAS-02-2022, 2022.
- 2) 田辺新一 他: 人工透析室における患者と医療スタッフの熱的快適性に関する研究その1-6、日本建築学会大会講演梗概集、2011-2013.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計5件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 3件）

1. 発表者名 Utako Shimizu
2. 発表標題 Winter differences by temperature and luminosity conditions in different lay-outs of facilities for hemodialysis with air-conditioning
3. 学会等名 The 7th Asian Nephrology Nursing Symposium (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Utako Shimizu, Yukari Iino
2. 発表標題 Differences by temperature and luminosity conditions in different lay-outs of facilities for hemodialysis with air-conditioning
3. 学会等名 The International Council of Nurses (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 清水詩子、飯野由香利
2. 発表標題 季節の違いによる血液透析室内の温熱・光環境の変化
3. 学会等名 日本腎不全看護学会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Utako Shimizu
2. 発表標題 Differences by temperature and luminosity conditions in different lay-outs of facilities for hemodialysis with air-conditioning
3. 学会等名 The International Council of Nurses Congress (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 清水詩子、飯野由香利
2. 発表標題 夏季の冷房時における間取りの異なる透析室内の熱・光環境の相違
3. 学会等名 日本腎不全看護学会
4. 発表年 2020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	飯野 由香利 (Iino Yukari) (40212477)	新潟大学・人文社会科学系・教授 (13101)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------