

令和元年5月27日現在

機関番号：37129

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2018

課題番号：15K11637

研究課題名(和文)慢性疼痛トリガーポイントへの温熱療法を活用した寝たきり防止看護プログラムの構築

研究課題名(英文)Development of a bedridden prevention nursing program utilizing .Leg thermal therapy to chronic pain trigger points

研究代表者

宮園 真美 (Miyazono, Mami)

福岡看護大学・看護学部・教授

研究者番号：10432907

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：温熱刺激によって運動器疾患などで慢性疼痛を持つ対象へのトリガーポイント周辺の血行を促進することによって痛みを改善し、日常生活活動を拡大し寝たきりを予防する看護援助プログラム開発を目指すことが本研究の目的であった。人工膝関節全置換術(TKA: Total Knee Arthroplasty)後患者を対象として脚サウナを冬季に3カ月間実施し、疼痛の点数および日常生活活動点数の向上傾向を認め、看護プログラムの効果が示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

高齢者に多い膝や腰の手術の後、痛みが強いために日常生活が困難になったり寝たきりになったりすることを予防するために、簡単に使用できる脚サウナを使って痛みを軽減する方法を研究した。膝の手術をした高齢者を対象に3カ月間脚サウナを使って温めたところ痛みが軽減し、動きが楽になったという訴えが多く認められた。体を温めることが痛みにも効果的であることが示された。体を温めることでより良い効果を探るための基礎的な資料を得ることができた。

研究成果の概要(英文)：The purpose of the nursing support program of this study is to improve pain by promoting circulation around trigger points to subjects with chronic pain such as motor diseases by thermal stimulation, extend daily life activities and prevent bedridden . The leg sauna was performed for 3 months in winter for the patients with Total Knee Arthroplasty, and the pain scores and the daily activity score tended to improve, suggesting the effectiveness of the nursing program.

研究分野：医歯薬学

キーワード：温熱刺激 サウナ 高齢者 慢性疼痛

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

要支援、要介助の最大の原因は、関節疾患、骨折、筋力低下などの運動器の障害(23%)である。また、寝たきりの前段階である閉じこもり高齢者のほとんどが、歩行能力の低下、IADL(instrumental activities of daily living)障害、下肢の痛み等の身体活動機能の低下を有しており、身体活動性の維持は寝たきりにさせない最大の方法である。日本整形外科学会は、2007年に、運動器症候群「ロコモティブシンドローム(ロコモ)」を定義した。ロコモもまた「ねたきり」や「要介護」の主要な原因であり、その直接的な原因の多くに関節や筋肉の痛みと筋肉の衰えが指摘されており、痛みに対する支援の重要性は明らかである。

トリガーポイントに関する鎮痛効果は、ペインクリニックや整形外科の領域において先行研究が多い。トリガーポイントは筋筋膜性の疼痛、神経痛に効果があるとされる索状硬結上に限局して現れる圧痛点のことである。トリガーポイントには、筋肉が慢性的に緊張した結果ブラジキニンなどの発痛物質が蓄積していると考えられている。また筋肉の収縮によって血管が圧迫されることによって筋肉への血流障害が加わり、発痛物質が産生され痛みが強くなる。

慢性心不全の非薬物療法の一つであるサウナによる温熱効果を活用した和温療法では、心不全の症状以外にも慢性疼痛、情動、睡眠にも効果があると報告されており、多様な適用が期待されている。サウナは、入浴と違い静水圧を伴わず温度を制御でき温熱効果を活用できる有効な方法であり、患者にやさしい方法である。看護へのサウナの応用を検討してきた申請者は、これまで、脚温サウナで約0.4-0.6の深部体温上昇、血管内皮機能改善に関するデータを得ている。末梢循環改善、血管機能改善という側面から、簡易な部分サウナであっても長期使用することで筋肉周辺の循環改善、ひいては筋肉痛などの慢性痛の改善に効果をもたらす可能性があると考えられる。看護研究において、温熱刺激とトリガーポイントに着目した研究は稀であり、対象の痛みにも前向きに取り組み、安楽な身体活動を促す寝たきり予防への看護を追及することは、在宅療養 高齢者の増加が予測される現在のわが国の社会状況に対応する有意義なテーマであると考えた。

2. 研究の目的

運動器障害が原因の閉じこもり・寝たきりを予防するために、遠赤外線サウナを使用し、慢性痛の原因となるトリガーポイントへの温熱刺激を継続的に実施することで、索状硬結周辺の末梢循環改善による安楽な活動を促す寝たきり防止看護プログラムを構築することが本研究の目的であった。

3. 研究の方法

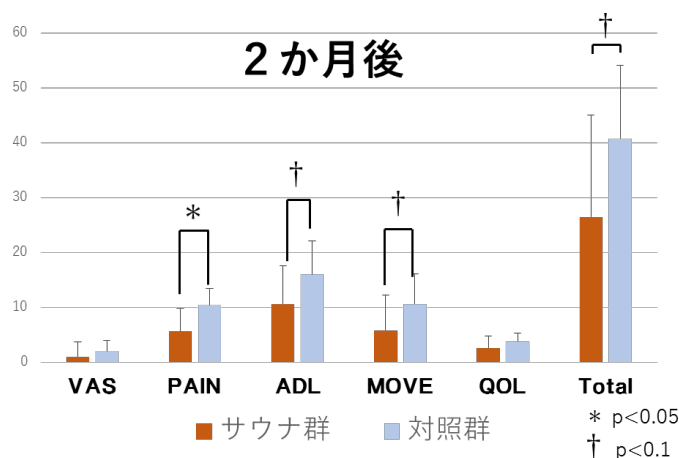
高齢者の慢性疼痛を引き起こす代表的な疾患(手術)として、大腿骨頸部骨折(骨接合術)、腰部脊柱管狭窄症(椎弓切除術)、変形性膝関節症(TKA)があるが、主治医と相談の結果、本研究では、TKA患者を選択した。対象は、男女20名(平均年齢77±5歳、うち男性6名)であった。全ての対象者に、研究内容について書面を用いて十分な説明を行い、文書にて同意書を得た。対象者を、サウナ群13名と対照群7名に割り付けた。

サウナ群は、退院時に脚部サウナ機器(フジカ・スマーティ Leg Hot®)を持ち帰り、毎日就寝1時間前に2ヶ月間(1月~3月の間)連用した。温熱刺激曝露の1か月後と2か月後に、両群に、日本語版変形性膝関節症患者機能評価表(JKOM: Japanese Knee Osteoarthritis Measure(下位尺度:疼痛、ADL、活動))と、セントマリー病院睡眠質問票(SMH)を実施した。

4. 研究成果

1) 結果(JKOM点数)変形性膝関節症患者の機能評価

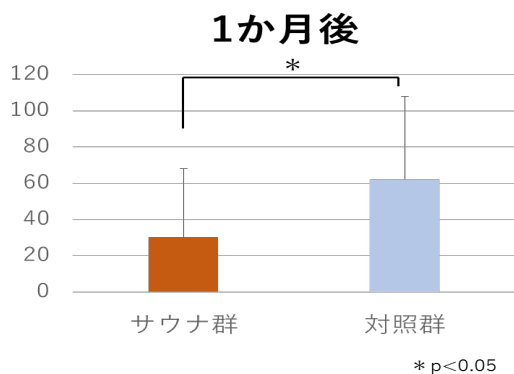
2か月後の疼痛の点数は、サウナ群が対象群より有意に低値であった($p=0.02$)。2か月後のADL($p=0.07$)活動($p=0.09$)および合計点($p=0.076$)は、サウナ群が対象群より低値である有意傾向が認められた。



(VAS: 疼痛のビジュアルアナログスケール、 PAIN: 膝の痛みやこわばり、ADL: 日常生活、MOVE: 普段の活動、QOL: 生活の質、Total: 合計点)

2) 結果 (SMH 調査) 睡眠までの時間

睡眠までの時間は、1 か月後に、サウナ群が対照群より有意に短縮していた (サウナ群 vs. 対象群: 30 分 vs. 62 分; $p=0.046$)



3) 考察

JKOM 評価では、退院 2 か月後にサウナ群の疼痛点数は対照群より有意に軽減していた。サウナ群(5.6)の疼痛点数は、先行研究 (TKA3 か月後は約 8 点 (2012 中西)) と比較しても低値であり、冬季の温熱刺激が効果的であった可能性が考えられる。疼痛の軽減とともに ADL の改善や活動量が増加しており、生活への影響が現れていることが予測される。

睡眠評価では、退院 1 か月後、サウナ群の入眠までの時間が短縮しており、覚醒後のすっきり感は、退院 2 か月後まで持続していた。TKA 退院後 1 か月以内は、日常生活を継続することが困難とされる時期であるが、温熱効果が睡眠を促し心身の休息へ効果をもたらしている可能性が示された。脚部サウナの継続使用によって、温熱の直接的作用による睡眠へ効果と、疼痛軽減による日常活動量の増加からもたらされる間接的な睡眠改善効果が示唆された。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計 3 件)

- 1) 橋口暢子 前野有佳里 宮園真美 梅崎園美 樗木晶子 柘原裕、ミストサウナ浴およびミストサウナ併用半身浴時の生体負担と温熱的快適性 (原著)(査読付き)、人間と生活環境 (J. Human and Living Environment) 23 (1) 2018.4
- 2) Hiroyuki Sawatari, Mari K. Nishizaka, Mami Miyazono, Shin-ichi Ando, Shujiro Inoue, Masao Takemoto, Takafumi Sakamoto, Daisuke Goto, Tomoo Furumoto, Shintaro Kinugawa, Nobuko Hashiguchi, Anita Rahmawati, Hiroaki Chishaki, Tomoko Ohkusa, Chie Magota, Hiroyuki Tsutsui, Akiko Chishaki, Three nights leg thermal therapy could improve sleep quality in patients with chronic heart failure 慢性心不全患者へ脚部温熱療法を 3 日関連擁した際の睡眠の質改善の可能性 (原著)(査読付き)、Heart and Vessels Feb;33(2):155-162. doi: 10.1007/s00380-017-1047-7. Epub 2017 Sep 13.
- 3) 宮園真美, 澤渡浩之, 橋口暢子, 樗木晶子、健常高齢女性の冷え症状, 睡眠, および血管内皮機能に対する下肢加温 2 ヶ月連続使用の効果 (原著)(査読付き)、日本循環器病予防学会 誌 53 (2) May.2018

[学会発表](計 10 件)

- 1) Hiroyuki Sawatari, Mari Konishi Nishizaka, Mami Miyazono, Shinichi Ando, Inoue Shujiro, Masao Takemoto, Takafumi Sakamoto, Anita Rahmawati, Nobuko Hashiguchi, Hiroaki Chishaki, Chie Magota, Tomoko Ohkusa, Kenji Sunagawa, Akiko Suyama Chishaki, Leg Thermal Therapy Improved Sleep Structure as well as Vascular Endothelial Function in Patients with Chronic Heart Failure 慢性心不全患者の脚部温熱療法による睡眠と血管内皮機能の改善 (査読付き)、第 1 回 HAKATA Cardiovascular Conference 2015.5.29-30
- 2) 伊豆倉 理江子, 今田肇, 大田真, 高倉千津子, 宮園真美, 橋口 暢子, 澤渡 浩之, 平田 秀紀, 大草 知子, 樗木 晶子、癌治療におけるハイパーサーミアが生理的・主観的变化に及ぼす影響 ハイパーサーミア受領患者への看護の構築に向けた基礎的研究、第 3 2 回日本ハイパーサーミア学会, 2015.9.4-5
- 3) Reiko Izukura, Hajime Imada, Chizuko Takakura, Shin Ohta, Kayo Toyofuku, Keiko Yamasaki, Nobuko Hashiguchi, Mami Miyazono, Hiroyuki Sawatari, Hideki Hirata,

Tomoko Ohkusa, Akiko Suyama Chishaki、The effects of physiological responses throughout hyperthermia in cancer patients がん患者における温熱療法中の生理学的反応の影響(査読付き)、19th EAFONS/第19回東アジア看護学研究者フォーラム、2016.3.14-15

- 4) 宮園真美, 澤渡 浩之, Nobuko Hashiguchi, 樗木 晶子、健常高齢者と若年者に対する下肢加温が及ぼす循環動態の違い 高齢心疾患患者の心不全予防、QOL 向上に向けた基礎的検討 (査読付き) 第52回日本循環器病予防学会、2013.6.17-18
- 5) Rieko Izukura, Hajime Imada, Chizuko Takakura, Makoto Ohta, Nobuko Hashiguchi, Mami Miyazono, Hiroyuki Sawatari, Hideki Hirata, Tomoko Ohkusa, Akiko Suyama Chishaki、Effects of local hyperthermia on physiological and subjective responses in cancer patients 癌患者への局所温熱療法の生理的および主観的反応に及ぼす影響(査読付き) International Society of Nurses in Cancer care、2019.9.4-7
- 6) Nobuko Hashiguchi, Yukari Yasuyama, Satomi Mikami, Mami Miyazono, Hiroyuki Sawatari, Akiko Suyama Chishaki, Yutaka Tochiyama、Effects of humidification in winter and dehumidification in summer on physiological and subjective responses in older people 高齢者の夏期除湿と冬期加湿による生理的および主観的反応(査読付き) I C H E S 2016 日本生物物理学会、2016.10.29
- 7) 宮園真美, 澤渡浩之, 橋口暢子, 樗木晶子、健常高齢女性の冷え症状、睡眠、および血管内皮機能に対する下肢加温3ヶ月連続使用の効果(査読付き) 第53回日本循環器病予防学会学術集会、2017.6.16-17
- 8) Mami Miyazono, Nobuko Hashiguchi, Hiroyuki Sawatari, Kanae Fujita, Kang MJ, Anita Rahmawati, Akiko Chishaki、Different Physiological and Subjective Responses to Leg Thermal Therapy between Elder Healthy Men and Women 健康な高齢男女の脚部温熱療法に対する生理的および主観的反応の違い(査読付き) APHR 2017.9.14-17
- 9) Miyazono M, Hashiguchi N, Sawatari H, Yamasaki K, Fujita K, Kang MJ, Shinbara R, Moriyama N, Rahmawati A, Chishaki A、Different Thermal Responses to Leg Thermal Therapy in Healthy Elder Men and Women 健常高齢男性および女性における脚部温熱療法に対する異なる反応(査読付き) The 7th Hong Kong International Nursing Forum、2017.12.18-19
- 10) 宮園真美、橋口暢子、樗木晶子、町島希美絵、宮坂啓子、松尾里香、山中富、人工膝関節置換術(TKA)後高齢患者の在宅における脚部サウナ使用効果、日本看護研究学会 第23回九州・沖縄地方学術集会、2019.11.3

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年:

国内外の別:

取得状況(計 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

取得年:

国内外の別:

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名: 樗木晶子

ローマ字氏名: AkikoChishaki

所属研究機関名：九州大学
部局名：大学院医学研究院保健学部門
職名：教授
研究者番号（8桁）：60216497

研究分担者氏名：橋口暢子
ローマ字氏名：Nobuko Hashiguchi
所属研究機関名：九州大学
部局名：大学院医学研究院保健学部門
職名：教授
研究者番号（8桁）：80264167

研究分担者氏名：村田節子
ローマ字氏名：Setsuko Murata
所属研究機関名：福岡看護大学
部局名：看護学部
職名：教授
研究者番号（8桁）：00239526

研究分担者氏名：木下由美子
ローマ字氏名：Yumiko Kinoshita
所属研究機関名：宮崎大学
部局名：大学院看護学研究科
職名：教授
研究者番号（8桁）：30432925

研究分担者氏名：前野有佳里
ローマ字氏名：Yukari Maeno
所属研究機関名：九州大学
部局名：大学院医学研究院保健学部門
職名：准教授
研究者番号（8桁）：20432908

(2)研究協力者
研究協力者氏名：
ローマ字氏名：

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。