

研究種目：基盤研究(B)
研究期間：平成 18 年度～平成 21 年度
課題番号：18390586
研究課題名：入浴・サウナ浴を用いた心疾患患者における治療的患者ケアプログラムの開発
研究課題名：Development of care-program of the patients with heart diseases using hot-tub and sauna bathing
研究代表者
橋木 晶子(CHISHAKI AKIKO)
九州大学大学院医学研究院・保健学部門・教授
研究者番号：60216497

研究分野：医歯薬
科研費の分科・細目：看護学・臨床看護学
キーワード：慢性病看護

1. 研究計画の概要

本研究では入浴やサウナ浴が心疾患患者の血行動態(血圧, 脈拍, 酸素飽和度, 心拍出量, BNP), 体温(鼓膜温, 皮膚温), 気分, QOLに及ぼす影響を検討し, 心疾患患者において安全に入浴やサウナ浴の温熱効果やリラクゼーション効果を利用できる条件を検討する。これにより日本人の生活習慣に根ざした入浴・サウナ浴の安全な患者ケアプログラムを開発し, 心疾患患者のQOL向上や治癒促進に資する。

1) 平成18～19年度:入浴・サウナ浴の安全性の検討:まず, 健常成人において入浴やサウナ浴が血行動態に及ぼす影響をみる必要がある。非侵襲的に計測可能な心拍毎の血圧, 心拍出量, 心電図, 脈拍, 深部体温が温熱負荷によってどのように変化するか若年者と高齢者で検討する。

2) 平成20年度:安全性が確認されたプロトコールによって軽症～中等症の心疾患患者において入浴やサウナ浴を施行し温熱による急性の生理学的変化を検討する。温熱負荷前後の血管内皮反応, 酸化ストレスマーカーも心疾患患者では測定し, 気分やQOLに対する影響も検討する。

3) 平成 21 年度:中等症の心疾患患者における長期サウナ浴による心不全の悪化や QOL に対する影響を検討する。入院回数や患者自身気分や QOL の変化を質問紙票によって調査する。心疾患の治癒促進手段としての基礎的研究に基づいた安全な入浴・サウナ浴の患者ケアプログラムを作成し, 心臓リハビリテーションプログラムにとり入れる。

2. 研究の進捗状況

1) 平成18年度:サウナ浴の影響を健常若年者(25～45歳, 12名)で以下のようなプロトコールにより検討した。室温20度で非観血的連続血圧, 心電図, 心拍出量, 皮膚温, 深部体温, 末梢血流の測定を安静時, 首下加温型サウナ(60度)加熱中, その後1時間の保温状態でモニターした。加熱前後で精密体重計測により脱水量を推測した。皮膚温は6℃, 簡易型深部体温は1.5℃有意に上昇, 血圧は低下傾向, 脈拍は増加, 心拍出量もわずかに増加傾向がみられた。加熱停止後30分まで血圧は徐々に低下し, 脈拍と心拍出量はわずかに増大し, 加温停止1時間後には安静時レベルに回復していた。加熱中と保温中, 末梢血流は増加し, 酸素摂取量も増大していた。健常若年者では60℃の首下サウナ浴において, 末梢血管拡張が加熱中と保温中に見られ, それに伴う血圧低下, 脈拍増大, 心拍出量の増大が見られた。加熱中も保温中も過剰な血圧の低下はみられず, 安全に施行できた。

2) 平成19年度は健常高齢者(平均年齢70才, 12名)において循環動態や心機能にどのような影響があるか若年者と同じ実験条件で検討した。皮膚温は5℃, 簡易型深部体温は1.4℃有意に上昇, 血圧は有意に低下, 脈拍は有意の増加がみられた。心拍の増加は深部体温の上昇と有意に相関していた。加熱停止後30分まで血圧は徐々に低下し, 脈拍はわずかに増大し, 加温停止1時間後には安静時レベルに回復した。このように健常高齢者においても末梢血管

拡張が加熱中と保温中に見られ、それに伴う深部体温の増加、血圧低下、脈拍増大が見られた。加熱中も保温中も過剰な血圧の低下はみられず、安全に施行できた。施行後の爽快感が有意にあがっていた。

3)平成20年度は安定期の心疾患患者において膝から下の温熱装置を用いて深部体温を上昇させた時の血行動態に及ぼす影響を連続指血圧測定装置、血流計、深部体温計、心拍出量計などの装着を用いて検討し、若年者や健常高齢者との違いを検討した。11症例の連続血圧・脈拍・深部体温などのバイタルサイン、発汗量、血管内皮機能(FMD)、交感神経活性(心拍変動)、血液・尿生化学的変化(神経体液性因子、炎症・酸化ストレスマーカーなど)について検討した。スワングアンツカテーテルによる検討も一部で行った。血圧・脈拍・深部体温などのバイタルサイン、発汗量、血管内皮機能(FMD)、交感神経活性(心拍変動)、血液・尿生化学的変化(神経体液性因子、炎症・酸化ストレスマーカーなど)についての検討では、深部体温は僅かであるが0.2℃の有意な深部体温上昇が認められ、脈拍数変化、収縮期血圧変化は共に僅かであるが、低下傾向を認めた。心拍出量は有意な増加と肺血管抵抗減少が見られた。FMDは有意な改善が認められ、心拍変動解析で有意な交感神経活性抑制効果が認められた。生化学的変化では、hs-CRP、PAI-1、hANPは低下傾向を認めたが統計学的に有意差ではなく、尿中カタコラミン3分画では有意な低下を認めた。抗酸化ストレスマーカーの一つであるチオールの産生の有意な増加が認められ、温熱に抗酸化作用があることが示唆された。

以上の結果から膝から下の温熱療法の急性効果として副交感神経賦活化効果、血管内皮機能の改善、血管拡張作用による心機能改善、および抗酸化ストレス効果が示唆された。

3. 現在までの達成度

②おおむね順調に進展している。

(理由)平成 18～19 年度における基礎的検討は、ほぼ予定通り完了しており、平成20年度から開始している心疾患患者における入浴・サウナ浴の急性効果に関してもほぼ予定通りに進行している。今後の首下サウナ浴の慢性使用による効果はこれまでと違って時間を要する検討であるために協力可能な患者のリクルートを平成 21 年度には前半に集中して症例数を達成する方針である。

4. 今後の研究の推進方策

今後は心不全に対する下半身もしくは膝下温熱療法の急性__効果の症例の蓄積と慢性効果の検討を継続し退院後の心疾患患者が自宅でのQOLを改善でき、且つ心不全予防にもなる看護ケアプログラムを開発していく

予定である。

5. 代表的な研究成果

〔雑誌論文〕(12件)

①宮園真美、前野有佳里、樗木晶子(他7人)。頸下ドーム型サウナ使用時の高齢者の生理・心理反応。日本循環器看護学会誌2009(印刷中)

②Tsuchihashi-Makaya M, Kato N, Chishaki A, et al. Anxiety and poor social support are independently associated with adverse outcomes in patients with heart failure. 2009

③樗木晶子、長弘千恵、宮園真美(他3人)。高血圧を伴う高齢者における入浴後の体位の違いによる循環動態の変化の検討。日本循環器予防学会誌43:139-146,2008

④Nakao H, Chishaki A, Obayashi M. Awareness of ethical issues by nursing professionals at a general local hospital in Japan. Fukuoka Acta Medica 99:175-183,2008

⑤Takemoto M, Nishizaka M, Matsuzaka R, Kaji Y, Chishaki A, Sunagawa K. CARTO Images after Heart Transplantation. Internal Medicine 47, 813-4, 2008

〔学会発表〕(46件)

① Inoue S, Takemoto M, Ide T, Nishizaka M, Chishaki A, Sunagawa K. Leg Heating Using Far-infrared Radiation in Patients with Chronic Heart Failure Acutely Improves Hemodynamics, Vascular Endothelial Function and Oxidative Stress. 第73回日本循環器学会学術集会2009年3月22日

②宮園真美、前野有佳里、樗木晶子、橋口暢子。首下ドーム型サウナ使用の効果～看護の視点での活用～第27回日本看護科学学会、2008年12月7-8日、福岡

③宮園真美、前野有佳里、樗木晶子、橋口暢子、柳原裕。首下ドーム型サウナ使用による高齢者の生理・心理反応。第8回福岡県看護学会、2008年11月15日、福岡市

④ Inoue S, Takemoto M, Nishizaka M, Ide T, Chishaki A, Sunagawa K. Acute beneficial effects of leg thermal therapy for heart failure patients. 第12回日本心不全学会、2008年10月16-18日、横浜

⑤宮園真美、前野有佳里、橋口暢子、樗木晶子、柳原裕。首下ドーム型サウナ使用による生理・心理反応。日本生理人類学会第58回大会、2008年6月7,8日。大阪

〔図書〕(計2件)

①樗木晶子：コメディカルのための糖尿病治療の基本的な考え方と心理的アプローチ、永淵正法、安西慶三、南昌江、瀧井正人、樗木晶子編 糖尿病と不整脈2009(印刷中)

②樗木晶子：からだの年齢事典 鈴木隆雄、衛藤孝編 血管年齢、心臓・心電図。朝倉書店、207-212,2008

〔産業財産権〕

○取得状況(計1件)

名称：経皮刺激による血圧安定化装置

発明者：砂川賢二、樗木晶子、吉田昌義

権利者：九州大学

種類：特許

番号：080083-PC

取得年月日：2008/10/15

国内外の別：国際