

# 経皮的カテーテル心筋焼灼術における保温方法の検証

キーワード：経皮的カテーテル心筋焼灼術・患者・保温

検査診療部

田村由紀 中尾千晶 東直美 宇都宮淑子

## I. はじめに

経皮的カテーテル心筋焼灼術（以下、アブレーション治療とする）とは、頻脈性不整脈の原因となる心筋組織をカテーテルで焼灼する治療である。A病院では一症例に4～6時間を要するアブレーション治療が年間約80例行われている。治療のために心電図やパッドを貼付し、鎖骨下や鼠径部を穿刺する必要があるため、患者は検査用ショーツのみ着用した裸体の状態で検査台に仰臥位となる。中山は「人体が快適で熱平衡を保ち得る環境温は裸体の場合は29～31℃でその範囲は極めて狭い」<sup>1)</sup>と述べているが、機械のヒートアップ防止および術者の快適性保持の観点から、治療中の室温は22～24℃に設定されている。このため、患者入室前の検査台をウォーミングシステムで加温し、入室後の患者の両下腿をアルミ製材の布で被覆し、訴えに応じて体の一部をバスタオルで覆うなどの対策を行っている。しかし検査台で病衣を脱ぐと、患者からは寒さの訴えが多く聞かれた。さらに治療中は、苦痛緩和目的で麻酔薬の静脈注射による持続的鎮静が行われる。このことにより代謝や体温調節中枢の抑制、また熱の再分布が生じ、体温は低下する傾向にある。米国の「術中低体温防止のための臨床ガイドライン」では低体温は36.0℃未満<sup>2)</sup>とされている。寺本は「低体温は血液凝固や免疫、薬物代謝を抑制し、出血量増加や術後創部感染増加、麻酔覚醒遅延をも引き起こし、周術期心合併症も増やす」<sup>3)</sup>また、「外回り看護師によるきめ細やかな対応が体温管理に重要」<sup>3)</sup>と述べているが、患者の体温管理が適切に行えているとは言い難い現状であった。アブレーション治療中およびその前後の体温低下は、患者にとって不快な体験であるだけでなく合併症のリスクを高めるため、適切な体温管理に関する研究はエビデンスに基づいた看護のために必要である。そこで、検査中どれほどの体温低下が起こっているのか、また従来使用している保温用アルミ製材での被覆面を増やすことで体温や患者の感じ方は変わるのかを検証する必要があると考えた。

## II. 方法

1. 研究対象：プロポフォール<sup>®</sup>の静脈注射で持続的鎮静下のもとアブレーション治療を受ける20歳以上の患者で、研究目的と方法を理解することができ、研究の趣旨に同意を得られた患者46名に対して行った。
2. 研究期間：平成24年11月～平成25年8月
3. 研究方法：室温は空調設備の温度を、入室時25℃、局所麻酔開始～終了直前22℃、終了後25℃に設定した。保温用ドレーピング材として、しなやかな肌触りで保温性に優れたアルミ製覆布サンステート<sup>®</sup>（研究開始以前より保温用として患者に使っていたもの）を使用した。従来通りの方法で全身の9%（両下腿のみ）を被覆した23名を従来群とし、36%（両下腿に加え、背部・臀部・腹部）を被覆した23名を介入群とした。従来群はブルーシートで保護した検査台にバスタオルを敷き、その上に臥床した患者

の両下腿をバスタオルで覆った上からサンステート®で被覆した。介入群は不織布側が患者側になるように検査台にサンステート®を敷きブルーシートで保護、その上にバスタオルを敷いて患者が臥床、膝以下の両下肢および腹部をバスタオルで覆った上からサンステート®で被覆した。従来群と介入群への振り分けは封筒法による無作為割り付けで決定した。外気温とのバイアスを考慮し、平成 24 年 11 月～平成 25 年 3 月を冬期として従来群と介入群それぞれ 10 名ずつ、平成 25 年 4 月～8 月を夏期として従来群と介入群それぞれ 13 名ずつ割り付けた。両群とも、患者入室前の検査台をウォーミングシステムで加温した。患者の背景因子として、年齢・性別・BMI をカルテから収集した。

#### 4. 評価内容

1) 他覚評価①シバリングおよび口唇チアノーゼの有無の観察②治療中の経時的体温(鼓膜温・末梢温・腹部温)の変化③治療前と病棟帰室後の腋窩温の変化で評価した。②について、鼓膜温はオムロン社の耳式体温計 MC510 を使用、末梢温として左足底部、腹部温として右季肋部に TERUMO 社のコアテンプ CM-205 を使用した。プロポフォール投与前の消毒後、それ以降 30 分ごとに鼓膜温・末梢温・腹部温を計測した。③について、出棟前および病棟帰室後に TERUMO 社の電子体温計 C202 で測定した腋窩温をカルテから収集した。

2) 自覚評価①Gagge らの「温度感覚のカテゴリースケール」(図 1) ②Winslow らの「快適感覚のカテゴリースケール」(図 2) を用いた。検査台に移った時の感覚を「検査前の感覚」、治療翌日に病室を訪問して麻酔覚醒後にどう感じたかを聞き取り、これを「検査後の感覚」とした。

5. 評価方法：統計処理は、全ての項目において t 検定を用い、有意水準は 5%未満とした。自覚評価については点数化した。

6. 倫理的配慮：本研究は A 病院臨床研究等審査委員会で承認された。研究の目的・内容・個人情報の秘匿を、文書・口頭にて説明し同意を得た。

《Gagge 「温度感覚のカテゴリースケール」》	
「寒い」	(-3 点)
「涼しい」	(-2 点)
「少し涼しい」	(-1 点)
「快適」	(0 点)
「少し暖かい」	(1 点)
「暖かい」	(2 点)
「暑い」	(3 点)

図 1. Gagge 「温度感覚のカテゴリースケール」

《Winslow 「快適感覚のカテゴリースケール」》	
「非常に不快」	(-2 点)
「不快」	(-1 点)
「普通」	(0 点)
「心地よい」	(1 点)
「非常に心地よい」	(2 点)

図 2. Winslow 「快適感覚のカテゴリースケール」

### Ⅲ. 結果

1. 対象者において両群間の背景因子に統計学的な有意差はなかった（表 1）。

表 1.対象者の背景因子

	従来群	介入群	P 値
年齢（歳）	65.5±14.6	62.5±14.0	0.49
男女比	男性 16 人:女性 7 人	男性 18 人:女性 5 人	0.74
BMI	23.5±5.7	24.1±6.4	0.76
治療時間（分）	290.9±78.5	302.2±70.4	0.61

2. 他覚評価①についてシバリングおよび口唇チアノーゼは全症例でみられなかった。他覚評価②については、両群とも鼓膜温・腹部温は徐々に低下し、一方で末梢温は入眠後に上昇し、その後ほぼ一定を保った。両群の温度差については鼓膜温・末梢温について有意差はなかったが、腹部温では図 3 に示すとおり、治療開始 30 分以降、介入群

表 2.治療前後の推移（腋窩温の差）

	出棟前（℃）	帰室後（℃）	推移（℃）
従来群	36.32	35.95	-0.37
介入群	36.2	36.18	-0.02

が従来群より 0.3℃～0.8℃常に高く有意差を認めた。③治療前の腋窩温は両群間に有意差はなかったが、帰室後は従来群が約 0.4℃低下したのに対し介入群は 0.02℃の低下で、両群間に有意差があった（表 2）。

3. 自覚評価①については温度感覚-3「寒い」-2「涼しい」-1「少し涼しい」と感じた人は、従来群で治療前 12 人から治療後 14 人と増加しており、介入群では治療前 13 人から治療後 9 人と減少していた（図 4）。②については治療中の抑制・羞恥心・不安や恐怖・刺入部痛・治療後の体動制限などを不快と感じており、治療前後で両群に有意差はなかった。

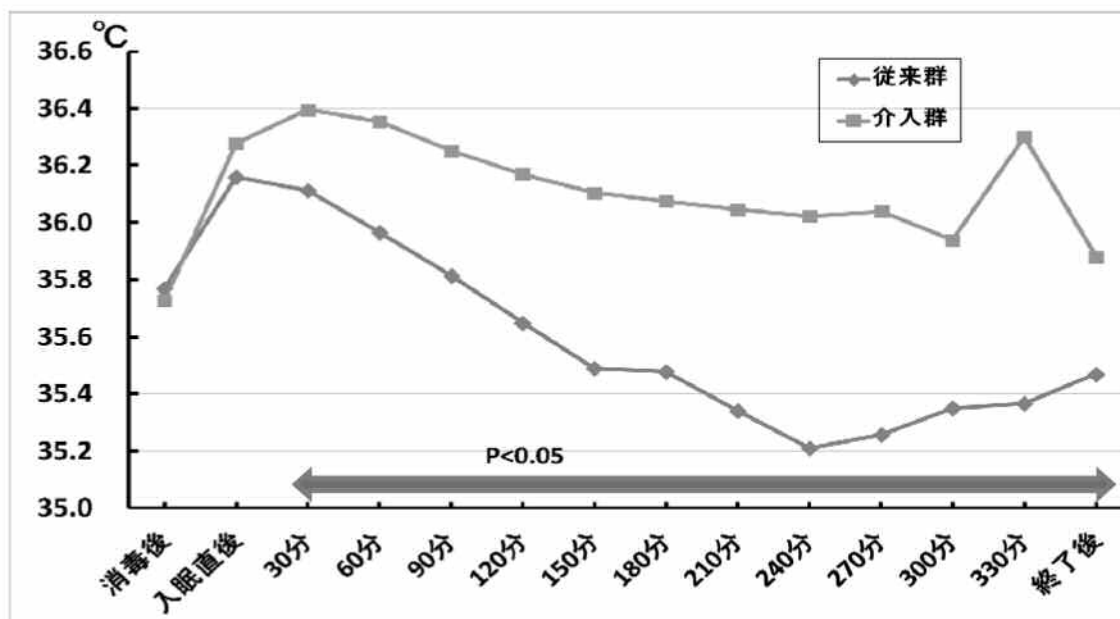


図 3. 腹部温の推移



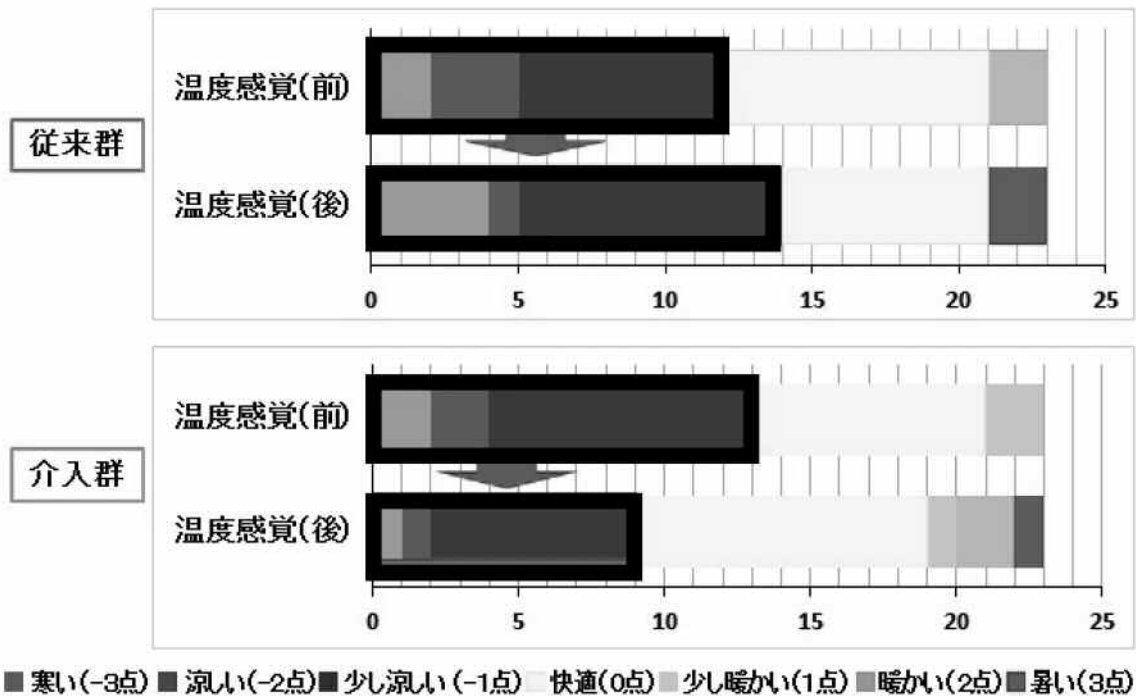


図 4. 温度感覚の比較

#### IV. 考察

- 他覚評価①は体温の大きな低下や皮膚血管の収縮が起きていないことを示す。他覚評価②から、麻酔薬による血管拡張によって体幹部分から末梢部分への熱の移動が生じてしまうために末梢温は上昇し、鼓膜温や腹部温は低下したと考える。しかし介入群での体温低下は従来群と比較して緩徐であった。これは腹部と背部の両面にアルミ製覆布を使用し被覆面を増やしたことで皮膚表面からの熱の放散を防ぐことができたためと考える。熱は、身体から周囲の環境へ放射・伝導・対流・蒸散という4つの物理的現象により移動している。赤田が、手術中の体温低下について「皮膚表面あるいは術野からの熱喪失が、術中の身体からの熱喪失の大部分を占める」<sup>4)</sup>と述べていることから、被覆面を増やすことは熱の喪失防止に有効である。また他覚評価③治療前と帰室後の体温の変化から、治療中の広範囲な被覆は治療後の体温保持にも効果があることが示唆された。
- 自覚評価①の結果から、帰室後の温度感覚には治療中の保温方法が影響することが考えられる。正常な体温は生理的なもので、環境に影響されやすい。看護師は体温や放熱に関する生理学的な原理を理解し多角的に評価すること、患者の体温が正常範囲内に保てるように環境を適切に調整することが重要である。また自覚評価②の結果から、患者には治療や処置に対する不安や恐怖、また体動制限から起こる治療後の腰痛や下肢の疼痛に対する苦痛があることを再認識した。保温方法の工夫だけでなく、治療前の適切な声かけや羞恥心に対する工夫などをマニュアルの中に組み込み、患者の立場を配慮したケアを実践する必要がある。

## V. 結論

1. アブレーション治療中の被覆面を増やすことで体温や自覚評価に変化はあるかを検証した。
2. 被覆面を増やすことで治療中の体温低下が軽減された。
3. 治療中の保温は帰室後の主観的溫度感覚にも影響していた。
4. 溫度感覚以外にも治療中の抑制・羞恥心・不安や治療後の体動制限など、治療に関する不快カテゴリーがあった。

## 引用文献

- 1) 中山昭雄編：温熱生理学，理工学社，p538，1981
- 2) 佐藤美智子，武藤美千代：術中低体温予防，EB NURSING，7(1)，18-26，2007
- 3) 寺木友三：体温，OPE nursing，20(11)，44-49，2005
- 4) 赤田隆：術中体温管理のポイント，OPE nursing，14(8)，743-759，1999