

## 体表面温度上昇に影響する因子の分析

—血管造影検査中の患者の体表面温度とシート内空間温度を測定して

放射線部

○杉村 利恵・北村 郁子・西内まゆみ  
北村 愛・茅原 泰子

### I. はじめに

血管造影検査では、最近、HCV・HBV等の感染症のケースが増加してきており、ディスプレイポータブルの不織布シートを使用した患者から“暑い”という訴えが聞かれ、発汗を認めることもあった。検査室看護においては、検査を安全かつスムーズに行えるよう援助するとともに、患者の安楽を保つことが重要である。体動制限される状態で暑いという状況が加わることは、患者にとって耐え難いことと思う。この“暑い”原因を知ること、患者が少しでも安楽な状態で検査を受けられるための援助につながると思われる。

そこで、綿布シート（以下綿シートとする）と不織布シート（以下ディスプレイシートとする）を使用した、血管造影検査中の患者の体表面温度とシート内空間温度を測定して、それらに影響を及ぼす要因の分析を行ったので報告する。

### II. 研究方法

1. 調査期間：平成9年3月1日～平成9年6月30日
2. 研究対象：血管造影検査を受ける患者92名（男性60名・女性32名）  
綿シート使用者50名、ディスプレイシート使用者42名。
3. 測定方法：患者が検査台に臥床し、シートで覆った時点から、検査が終了しシートを除去した時点までの体表面温度とシート内空間温度を1分間毎に測定した。

#### 1) 測定用具

日本光電ライフスコープモニター付属の直腸温測定用プローベを使用した。体表面温度測定はプローベの先端を4×4cmの断熱材で覆い、皮膚に絆創膏で固定した。シート内空間温度測定はプローベの先端を5×5×

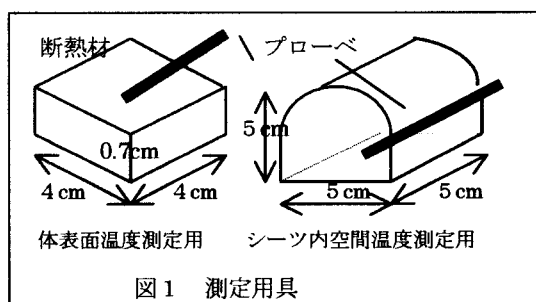


図1 測定用具

5 cmのドーム様容器に納め、周囲の物に直接触れないようにした。(図1)

2) 測定部位

体表面温度は外気の影響が少なく、薬液や血液の汚染の恐れがなくかつ撮影に支障のない、左側胸下部で測定した。シーツ内空間温度は左側胸部と左上肢の間の空間で測定した。

3) 環境設定

血管造影室内の空気調節は室温 25℃、湿度 60%に設定。検査台はディスポシーツで覆った厚さ約 3cm のスポンジ製マットを敷き、その上にバスタオルを敷いて、患者が臥床するようにしている。シーツ使用枚数は体幹部を覆っている枚数を数えた。

4) 使用リネン

綿布シーツ : 綿 100%手術用覆布  
 ディスポシーツ : ヲツヲ (林メディカル社)  
 使用リネンの特徴 (表1)

表1 シーツの種類と特徴  
 (JISの一般織物試験法による試験結果)

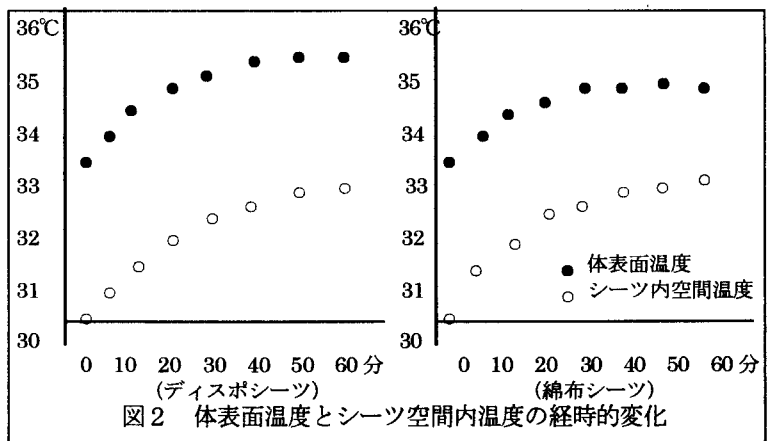
	綿布シーツ	ディスポシーツ
素 材	綿 100%	ポリエステル 45% 材木パルプ 55%
織 り	綾織り	原料を水圧 100kg で 叩き不織布となる
厚 み	450 μ	280 μ
柔軟性	100%	50~60%
貫通孔	50 μ 皮膚落屑も通す	なし バクテリア侵入阻止
通気性	空気通過 50%	0%
耐水度	0%	100%

4. 調査内容

綿シーツおよびディスポシーツにおいて、体表面温度とシーツ内空間温度の上昇に影響を及ぼすと思われる因子別に調査した。取り上げた因子は、性別・年齢・肥満度・合併症の有無・シーツの枚数・検査時間・造影部位である。

5. 分析方法

統計的処理は測定値を平均値±標準偏差で表し、t検定した。測定値は体表面温度およびシーツ内空間温度を使用した。



III. 結果

1. 体表面温度とシーツ内空間温度変化は、

綿シーツ及びディスポシーツ共にほぼ相関関係を示していた。(図2)

2. 体表面温度に影響すると思われる因子別の分析結果（平均値で比較）では、統計的には有意な差はみられなかった。
- 1) 性別、年齢、肥満度、合併症では上昇度は0.04～1.23℃ディスプレイシートの方が高かった。
  - 2) シーツの種類、枚数、検査時間ではディスプレイシートの上昇度が0.02～1.15℃高かった。
  - 3) 造影部位別では、頭部で体表面温度の上昇度が綿シートの方が0.5℃高く、胸部ではディスプレイシート使用が1.75℃高かった。
3. 発汗を認めたり、暑いと訴えがあった患者は92名中6名であり、全てディスプレイシート使用者であった。
4. 最高の体表面温度が標準偏差値以上になった群と標準偏差値以下になった群の上昇度は、綿シートは変化なくディスプレイシートでは約1℃の上昇温度差があった。（表2）

表2 最高時体表面温度が標準偏差値の  
上限以上と下限以下の上昇温度

	標準偏差値以上の群			標準偏差値以下の群		
	裸体温度	最高温度	上昇温度差	裸体温度	最高温度	上昇温度差
ディスプレイ	32.82	36.00	3.18	31.70	33.90	2.20
綿シート	34.40	36.30	1.90	31.90	33.80	1.90

#### IV. 考察

生体の体温調節は、体内のホメオスタシス系の協調関連機序により、核心温度は比較的安定を保つことができるが、外殻温（体表面温度）は環境温度等の状況によって変化するとされている。望月は「患者が裸になるような室では、体感温度で25℃以上が要求される」とし、「冬期には手術室・ICU・回復室の湿度は50～55%、室温は24～26℃、夏期には湿度50～60%、室温は23～26℃」<sup>1)</sup>としている。

血管造影室では、検査中の室温、湿度を通常25℃、60%に設定しており、検査室内の人数や人の動きにより多少変動はあるにせよ、上記の条件に近い状態に保たれている。このため、環境温度等の状況による体表面温度の変化は少なく、有意差も認めなかった。

また、その他因子別に検討した結果、有意差は認められなかった。これは、因子を特定する場合の条件設定（検査手技、検査内容、造影剤の種類・量等）が患者毎に異なり、同一条件で因子分析する事が困難だったことや、それぞれ因子別の絶対数の不足が関係していると思われる。しかし、綿シートとディスプレイシートと比較すると、わずかではあるがディスプレイシートを使用した場合、体表面温度の上昇度が高かった。綿シートはその特徴から保温力が大きい。しかし、血管造影検査は生食や血液により腹部から大腿部が

濡れることが多く、熱伝導率が大きくなり、体温が奪われやすくなる。その為、ディスポシート使用時より体表面温度上昇度が低くなったと考えられる。

一方、ディスポシートは、通気性がない上に耐水性が高く、不感蒸泄や発汗による水蒸気、空気は移動することができない。その為、ディスポシート内の湿度は綿シートより高く多湿状態となり易いので、ディスポシート方が体表面温度上昇がやや高い結果となったのではないかと考える。シートの素材、特徴の違いが体表面温度変化に影響を及ぼす一因になっていると思われる。

造影部位別で、頭部検査だけが綿シート使用時、上昇度が 0.42℃高く出たのは、鼠径部周辺の汚染が他の検査に比べ少なく、保温力が保持されているものと考えられる。

また、今回 92 名中 6 名ではあるが発汗を認めた。6 名ともディスポシートを使用しており、その特徴が現れているのではないかとと思われる。

最高の体表面温度が標準偏差値以上と以下になった群については、上昇度からみて、ディスポシートが綿シートより温度上昇させ易いものと考えられた。

## V. おわりに

今回、体表面温度上昇に関連する因子を明確にしたいと研究に取り組んだ。しかし、データを整理してみると、条件設定の不備に加え患者が複数の要因を合わせもっている為に、体表面温度上昇に影響する因子を特定することはできなかった。血管造影検査において、患者の意識のある状態で長時間の同一体位を強いられる苦痛、検査による痛み、不安等不快を引き起こす誘因は様々である。又、寒暖に対する反応も個人差がある。今後は、研究の結果をふまえて、患者にとってより快適で安全なディスポシートの材質について検討すると共に、“暑い”の視点からは患者の訴えに常に耳を傾け、対症的に援助し不快や苦痛の軽減に努めていきたい。

## 引用・参考文献

- 1) 望月正雄：病院の空調設備計画，空気調和・衛生工学，59(5)，p451 - 460，1985.
- 2) 堀哲朗・岡孝和：体温調節のメカニズム，中毒研究，6(3)，p227 - 233，1993.
- 3) 三浦豊彦：人における体温調節，保健の科学，34(10)，p690 - 693，1992.
- 4) 万木良平：温血動物における体温調節，保健の科学，34(10)，p694 - 698，1992.
- 5) 田中正俊：手術室の至適温熱環境，オペナーシング，95 春期増刊号 (IV)，p125 - 131，1995.
- 6) 土屋勝彦：成人の体温メカニズム，オペナーシング，95 春期増刊号 (I)，p 8

- 20, 1995.

- 7) 澄川耕二・高松俊子：麻酔と体温調節機構，体温異常，オペナーシング，95 春季増刊号（Ⅲ），p82 - 88, 1995.
- 8) 日野原重明：統計看護学講座 2，解剖学，生理学，第 4 版，第 2 刷，p423 - 424, 1989.
- 9) 美和千尋・岩瀬敏・松川俊義他 5 名：40℃環境温度下での深部温及び発汗量変化の高齢者と若年者における比較，環境医研究所年報，45 卷，p95 - 97, 1994.
- 10) 原谷珠美、松浦和代：保温効果の検討，臨床看護研究，17（6），p869 - 873, 1991.
- 11) 小川徳雄：発汗のリズム，Clinical Neuroscience，12(2)，p231, 1994.
- 12) 杉田文芳：発汗量と表面皮膚温度，Biomedical Thermology，14（1），p41, 1994.
- 13) 小松島赤十字病院 2 号棟 5 階スタッフ一同：TAE 治療時の苦痛への援助を考える看護，48（1），p196 - 201, 1996.