

手術中患者の体温変化における一考察

—体温低下防止をはかるために—

手術部

○橋本佳世子・岩河 玲子・麻植美佐子

他スタッフ一同

I はじめに

手術下にある患者は、内分泌、代謝系の大きな変化のみならず、体温維持の不可能な、特殊な環境下におかれている。

体温の急激な変化は循環動態を不安定にし、また、麻酔からの覚醒遅延など、患者への様々な悪影響を及ぼす。

今まで私達は、患者の体温維持のために室温を上げたり、手術野に支障をきたさない範囲での、リネンによる被覆を行ってきた。しかし、開腹術患者においては、手術終了後体温が34℃台に低下していることもあり、著明な効果は得られていなかった。これには、開腹術のほとんどの症例で行われている腹腔内洗浄の影響もあるのではないかと考えた。

また、手術中の患者の頭皮からの体温喪失が50%近くあることを文献¹⁾学習し、頭部の保温は、体温維持に及ぼす影響が大きいのではないかと考えた。これらの仮定のもとに、頭部被覆のための帽子を作成し、まず正常な状態での体温変化を看護婦間で調べた上で、患者への使用による効果、及び手術中の体温変化について検討したのでここに報告する。

II 仮 説

1. 頭部被覆により、体温の低下が防止できる。
2. 腹腔内洗浄により、体温は低下する。

III 研究方法

1. 期間

実験1：平成元年3月

実験2：平成元年4月～10月末日

2. 実験方法

1) 手術室内の条件

空調：単一ダクトリターン方式（垂直層流方式）

室温：25℃

湿度：50%

2) 対象

手術部看護婦 6名

開腹術患者 12名（帽子着用者 6名，非着用者 6名）（表 1 参照）

3) 頭部被覆用の帽子作成

材料：フリースシート

形：（図 1 参照）

4) 実験 1

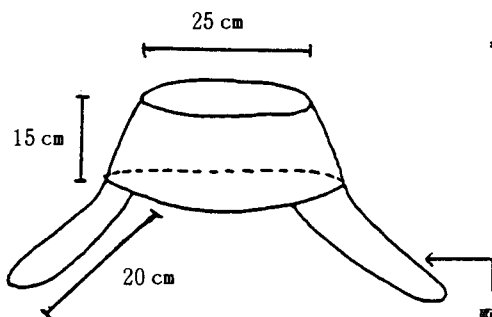
手術看護婦 6名で，帽子を着用し，ベット上に臥床後15分毎に腋窩温を測定した。

5) 実験 2

帽子着用患者，非着用患者を各 6名ずつに分け，麻酔導入後，温度センサー付き膀胱バルンカテーテルを挿入した。今回測定にあたっては，温度センサーの位置や，測定位置のズレ等に起因する誤差が少なく，安定した正確な測定ができるといわれている膀胱温を選び，開腹から閉腹まで15分毎に体温測定を行った。全症例に，上肢から肩にかけてタオルケットによる被覆を行った。

表 1. 症例紹介

頭部被覆	年齢	性別	身長cm	体重kg	疾患名	術式	
有	1	58	男	160	59	胃癌	胃亜全摘術
	2	74	男	164	50	S状結腸癌	S状結腸切除術
	3	48	女	163	75	特発性門脈こう進症 汎血球減少症	脾臓摘出 門脈こう進症手術
	4	69	女	140	34	胃癌	胃亜全摘術
	5	65	女	149	56	腸間膜腫瘍	腫瘍摘出術
	6	59	女	149	50	胃癌	胃亜全摘術
無	1	85	男	154	50	上行結腸癌	拡大右半腸切除術
	2	68	男	164	53	下行結腸癌	結腸切除術
	3	74	男	165	45	大腸癌	結腸切除術
	4	64	男	160	57	肝内，胆管炎	胆嚢摘出， 肝部分切除術
	5	58	女	152	49	胃癌	胃全摘，脾臓摘出術
	6	55	女	151	52	胃癌	胃亜全摘術



* フリースシートの利点

羽毛が深く，柔らかく，弾力性が豊
かであり，保湿性も優れている。

頰動脈にあたるように被覆する。

図 1. 頭部被覆用の帽子

IV 結 果

実験1の結果、帽子による頭部被覆は、感覚的にも暖かく、30分で $0.3\sim 0.5^{\circ}\text{C}$ 体温が上昇するという効果を認めた。(図2参照)

実験2については、仮説に基づいて結果を検討してみた。仮説1において、頭部被覆した症例の体温は1時間後 $-1.0\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 、2時間後で $-1.1\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ の下降となった。被覆しなかった症例では1時間後 $-0.5\pm 0.35^{\circ}\text{C}$ 、2時間後 $-0.8\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ の下降となった。従って、頭部被覆した症例の方が、被覆しなかった症例よりも体温が低下するという結果になった。(図3参照)

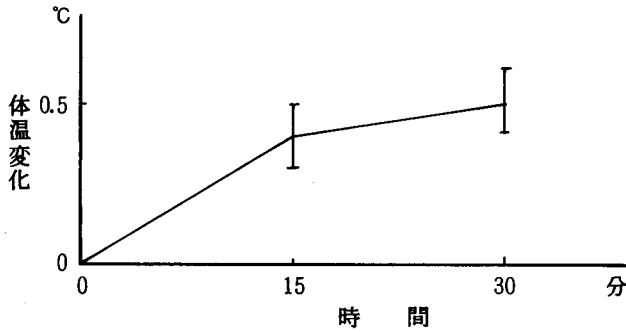


図2. 看護婦における帽子着用による体温変化

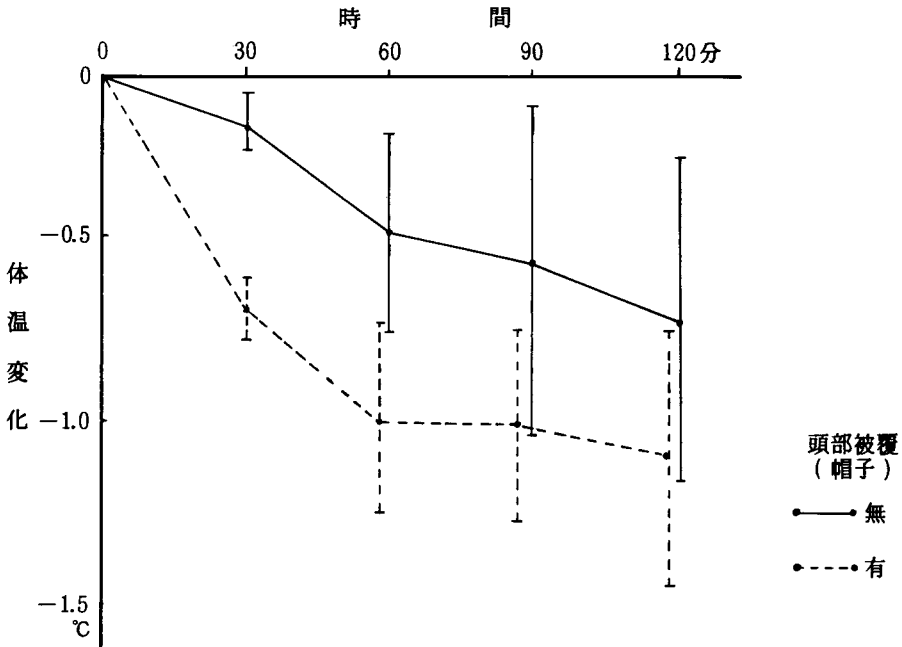


図3. 手術中患者の体温変化

腹腔内洗浄では、38℃に設定された保温庫内の生理食塩水を用いているが、金属カップに移し、実際に使用する前の温度を測定してみると、37℃前後であった。その生理食塩水約1500～2000mlを用いて洗浄した後の体温変化は、0.1～0.2℃の上昇、あるいは不変となり仮説2とは異なる結果となった。

V 考 察

体温とは、生命現象における物理的、化学的反応を規定する働きを有するとともに、その反応結果を表現する重要な生体情報の一つである。体温低下は、ふるえによる熱生産促進、血圧下降、徐脈、呼吸抑制など生体に多くの不利益をもたらす。これらのことにより、手術中、手術後にわたる体温維持は重要となる。

実験1で、体温が上昇したのは、対象者に意識があり、帽子着用によって頭部の熱放散率が低下し、一時的に体温が上昇したためだと考える。実験2では、頭部を被覆した症例の方が、仮説に反して体温低下をきたした。西川²⁾は、体温調節の中樞は、視床下部後部にあり、中枢温が上昇して高くなると、末梢の温度センサーである皮膚温と関係なく熱を放散するように遠心機構が働くといっている。この場合も、頸部以下の温度に比べ、帽子着用により頭部の温度が上昇したことを、視床下部にある体温中枢が感知し、熱放散を促したためであると考えられる。従って今回の研究では、全身麻酔下にある患者に、頭部保温の有用性は認められなかった。しかし、実験1で体温上昇の効果を得心したことより、今後はこの帽子を意識があり、冷感を訴える患者へ使用することもよいと思われる。

開腹後洗浄までは2時間前後あり、この時点ですでに患者の体温は、35℃台になっていた。このため、腹腔内洗浄に用いる生理食塩水の温度が患者の体温よりも高いため、仮説2に反して、腹腔内を洗浄しても体温低下をきたさなかったのではないだろうか考える。洗浄水の温度条件を変えて実験することは不可能であり、仮説の立証には至らなかった。しかし、あふれた洗浄水、血液等により背部等のリネンが湿潤をきたし、時間経過が長くなるとともにリネンで被覆されているとはいえ、熱放散がきたしやすくなると考えられる。そのために、手術台の敷物は肌触りがよく、吸収性に富み、防水効果も高い紙オムツのようなものの利用を検討して行きたい。また背部からの保温として、保温冷却用マット使用も考えられるが、当手術部では台数が限られており、現在では、小児、心臓手術の使用が主となっている。今後は、可能な範囲で長時間の手術や、ハイリスク患者への使用等、有効利用を行っていきたい。

今回の研究により、入室時から開腹時まで0.3～1℃体温が急激に低下していることもわかった。今後は、患者入室前後の環境をよく知り、搬送、ベット間移動による体温低下を防止するため、保温マット、電気毛布等で手術直前まで保温に努める。ドレーピングまでに、身体の露出時間をできるだけ短くする。室温を27～28℃の至適環境温に保つことなどが重要となる。また、ドレーピング後も直接外気があたる肩、上肢に対して、より保温性の高いフリースーシートをあてるなどして、少しでも熱の放散を予防することが必要と思われる。

VI おわりに

今回の研究では、いくつかの仮説をたて、頭部被覆に対しては帽子を作成して進めてきたが、仮説通りの結果には至らなかった。しかし、手術下にある患者の体温変化について学ぶとともに、体温管理の

重要性を再認識することができた。

また、体温が低下すると言われている硬膜外麻酔や脊椎麻酔、性別、体格、術式等による体温変化への影響についても、今後研究を進めて行きたいと思う。

引用・参考文献

- 1) Hampstom-WR, Hypothermia , in winter and high altitude sports , Conn Med 45 ; P.633～636, 1987 .
- 2) 井口 潔他, 手術部医学マニュアル3, 文光堂, 1989 .
- 3) 小川徳雄, オペナーシング, メディカ出版, 5, P.16～38, 1988 .
- 4) 安中 寛, 原田和子, 麻酔看護の理論と実際, チーム医療, 1980 .
- 5) 川上正澄, 山内良澄, 図説生理学, 南江堂, 1984 .

{ 平成2年3月3日。平成元年度看護研究学会(日本看護協会高知県支部)で発表 }