

# 研究

## A 病院における保育器収容となった新生児の 出生後早期の体温管理の現状調査

高松未季、本間寛子、白幡育子、菊池美穂、佐藤秀子  
 国立病院機構仙台医療センター 看護部 母子医療センター

### 抄録

目的) 保育器収容となった新生児の出生後早期の体温変化とケアの関連性を明らかにする。  
 方法) 出生直後より保育器収容となった入院児を対象に、過去のデータを収集し分析した。体温経過から高体温になりやすい時間帯を明らかにし、その時間帯で高体温群・非高体温群に分け比較検討を行った。また、現在使用している基準にもとづき設定した保育器収容時と体温安定時における器内温を出生体重別に比較した。解析は SPSS を用い、有意水準は  $p < 0.05$  とした。研究倫理審査委員会の承認を得た。  
 結果) 対象児の 9 割が出生後早期に高体温を経験していた。生後 510 時間が高体温になりやすい時間帯であったが、高体温群と非高体温群の対象背景に有意差はなかった。高体温になりやすい時間帯までの器内温調整幅は、生後 1 時間で高体温群が有意に高く、高体温群では生後 1 時間以内に器内温を上げていることが多かった。保育器収容時の器内温と、体温安定時の平均器内温を比較すると、体温安定までに  $1.5 \sim 3.3^{\circ}\text{C}$  器内温を下げている。  
 結語) 高体温になりやすい時間帯の背景因子の比較結果より、高体温への移行に対象児の背景は影響していないと考える。新生児は生後 1 時間まで体温は低下しその後上昇する特徴があることから、生後 1 時間以内に器内温を上げたことが高体温へ移行した要因の 1 つと考えられる。また、入院時器内温は安定時器内温より平均  $1.5 \sim 3.3^{\circ}\text{C}$  高く、入院時の器内温設定基準を見直す必要性が示唆された。

キーワード 出生後早期、保育器収容、体温管理、現状調査

### I. はじめに

出生後早期は新生児が胎外に適応するための時期であり、適切な体温管理により中性温度環境を整えることが重要である。中性温度環境とは、熱産生と喪失のバランスを保ち酸素消費量や代謝率が最小で新生児の生存に最も適した温度環境(至適温度環境)をいう。至適温度環境は出生週数・体重・日齢・湿度等の影響を受けるためハイリスク児は特に管理が困難とされている。

A 病院では保育器収容児に対して、体重別器内温設定基準に基づき入院時の器内温を設定している。

しかし、器内温変更等の体温管理に関するマニュアルはなく、看護師それぞれの判断に委ねられている。柚木は「NICU において体温管理というと、低体温に目が向きがちであるが、急激な体温上昇による復温の影響も留意してケアしていく必要がある」<sup>1)</sup>と述べており、A 病院でも看護師の低体温予防への意識は高く、低体温になる症例は少ないが、その一方で高体温となる症例が散見される。

保育器収容児を対象とした出生後早期の体温管理に関する研究では、体温管理マニュアルの見直しやケアの評価が多く行われている<sup>2) 3)</sup>。しかし、施設

によって体温管理に影響を及ぼす条件は異なり、同じマニュアルやケア方法を用いることは困難である。

そこで、体温管理ケアを見直すために現在の体温管理ケアの実態を知る必要があると考え、出生後早期に保育器収容となった新生児の体温管理の現状を調査した。

## II. 研究目的

保育器収容となった新生児の出生後早期の体温変化とケアの関連性を明らかにする。

## III. 研究方法

1. 研究の種類：量的研究・後方視的研究
2. 研究対象：出生直後より保育器収容となった NICU・GCU 入院児
3. 研究期間：平成 28 年 7 月～平成 29 年 3 月
4. データ収集方法
  - 1) 入院時器内温設定の基準
 

A 病院の入院時器内温設定の基準を表 1 に示した。

出生体重(g)	温度(°C)	湿度(%)
1000～	34～35	60～70
1500～	33～34	
2000～		
2500～	32～33	50～60
3000～		
3500～	31～32	

表1 A 病院の入院時器内温設定の基準

- 2) 過去の電子カルテより対象児から以下のデータを収集した
  - (1) 対象児の背景
 

出生体重・在胎週数・Apgar score・分娩様式・入室までの所要時間・保育器収容時の温度・入室から初期ケア終了（初回レントゲン撮影終了時）までの所要時間・人工呼吸器装着の有無

### (2) 出生後早期の体温

生後 24 時間までを出生後早期として、1 時間ごとに集計した。測定時間が 30 分以降の体温は次の時間の体温とした。1 時間のうちに複数回測定している場合は平均値とした。

### (3) 出生後早期の器内温変化

### (4) 出生後早期の看護師の体温管理

体温測定回数・体温測定間隔・器内温調整回数・器内温調整幅

## 5. データ分析方法

- 1) 出生後早期の体温経過を単純集計し、高体温になりやすい時間帯を明らかにした。新生児の正常体温は 36.5～37.5°C であるため、高体温は 37.6°C 以上とした。また、新生児は体温調節機能が未熟であり覚醒度 (State) による体温変動が大きいため、高体温でも State が V 以上の場合は除外した。
- 2) 1) で得られた高体温になりやすい時間帯で、高体温群：平均体温が 37.6°C 以上と非高体温群：平均体温が 37.5°C 以下の 2 群に分けた。
- 3) 高体温群と低体温群の背景について、データが正規分布に従うかを Shapiro-Wilk 検定にて確認後 t 検定、カイ二乗検定を用いて比較した。解析は SPSS を用いた。有意水準は  $p < 0.05$  とした。
- 4) 看護師の体温管理について
  - (1) 生後 24 時間までの体温測定回数・体温測定間隔・器内温調整回数・器内温調整幅を単純集計した。器内温未調整は ± 0 とした。
  - (2) 高体温になりやすい時間帯までの看護師の体温管理について、高体温群と非高体温群の平均体温測定回数と器内温調整幅のデータが正規分布に従うかを Shapiro-Wilk 検定にて確認後 t 検定、マン・ホイットニーの U 検定により比較した。解析は SPSS を用いた。有意水準は  $p < 0.05$  とした。
- 5) 保育器収容時と体温安定時における器内

温の差を出生体重別に単純集計した。

ネルソン小児科学では、体温測定の間隔は4時間程度としているため、4時間以上体温が正常範囲内で経過した場合を体温安定とした。

IV. 倫理的配慮

対象児のデータ収集は電子カルテを用いて行い、全て個人が特定できないようプライバシーを保護した。得られたデータは本研究以外には使用しない。所属施設の倫理審査委員会の承認を得た。

V. 結果

1. 対象児の背景 (表 2)

対象児は47名であった。出生体重は2,500g未満の低出生体重児が39名(83.0%)、2,500g以上8名(17.0%)であり、在胎週数は34週未満17名(36.2%)、34週0日~36週6日28名(59.6%)、37週以降2名(4.3%)であった。分娩様式は帝王切開42件(89.4%)、経膈分娩5件(10.6%)であった。人工呼吸器装着は12名(25.5%)であった。

背景	平均±標準偏差
出生体重(G)(最少~最大)	2058±515.0(1214~3529)
在胎週数(週)(最少~最大)	34±1.8(30週3日~40週3日)
APGAR SCORE 1分後(点)	8±0.8
APGAR SCORE 5分後(点)	9±0.4
入室までの所要時間(分)	13±3.5
保育器収容時の温度(℃)	34.0±1.3
初期ケア終了までの時間(分)	75±20.9

表2 対象児の背景 (n=47)

2. 出生後早期の体温経過

対象児47名のうち43名(91.4%)が生後24時間以内で37.6℃以上を1回以上経験していた。体温が安定するまでの平均時間は13.2±4.4時間であり、24時間以内に体温が安定しなかった対象児は9名だった。生後24時間までの体温経過を図1に示した。生後1時間で最低体温を示し、生後5~10時間は高体温になる傾向があり、生

後7時間で最高体温を示した。

「高体温群」は17名、「非高体温群」は30名であった。高体温持続時間は高体温群6.9±3.6時間、非高体温群3.9±2.9時間であった。高体温が最長で16時間持続していた症例もあった。

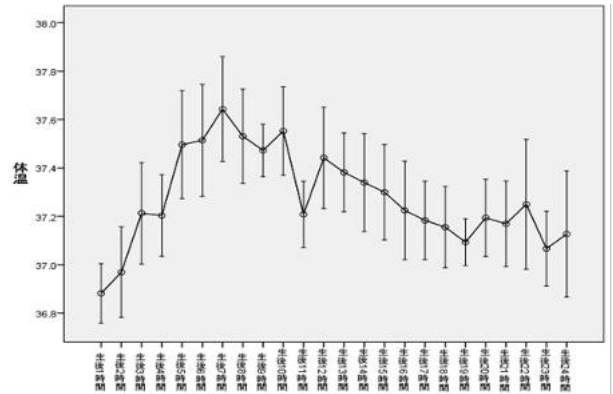


図1 生後24時間までの体温経過

3. 生後5~10時間における高体温群と非高体温群の背景 (表 3)

2群間における対象児の背景に有意差はなかった。

背景	高体温群(17名) 平均±標準偏差	非高体温群(30名) 平均±標準偏差	検定	p値	
出生体重(g)	1961.8±469.1	2154.1±565.4	t検定	0.342	
在胎週数(週)	33.5±1.8	34.0±2.0	t検定	0.136	
Apgar score (点)	1分後	8.0±0.4	7.6±1.1	t検定	0.330
	5分後	8.8±0.4	8.8±0.5	t検定	0.848
分娩様式(件)	帝王切開	25(59.5%)	17(40.5%)	χ <sup>2</sup> 検定	0.143
	経膈分娩	0(0%)	5(100%)		
入室までの所要時間(分)	13.1±3.2	12.7±4.0	t検定	0.495	
保育器収容時の実測温度(℃)	34.0±1.5	33.3±1.3	t検定	0.292	
初期ケア終了までの時間(分)	73.4±19.0	76.6±23.2	t検定	0.829	

表3 生後5~10時間における高体温群と非高体温群の背景 (n=47)

4. 看護師による体温管理

1) 出生後早期の体温管理

生後 24 時間までの体温測定と器内温調整を示した (表 4)。

体温管理	最少	最大	平均
体温測定回数(回)	9	16	11.5±1.70
体温測定間隔(時間)	1	6	-
器内温調整回数(回)	2	9	5.7±1.76
器内温調整幅(°C)	0.2	2.0	0.5±0.48
器内温上げ幅(°C)	0.5	1.3	-
器内温下げ幅(°C)	0.2	2.0	-

表4 生後24時間の体温管理

体温別の器内温下げ幅は、体温 38.0°C 以上で 88.9% が器内温 1°C 未満だった (図 2)。高体温時の体温測定間隔は、最短で 1 時間未満、最長で 4 時間であり、39.1% が 1 時間以内に再測定を行っていた (図 3)。

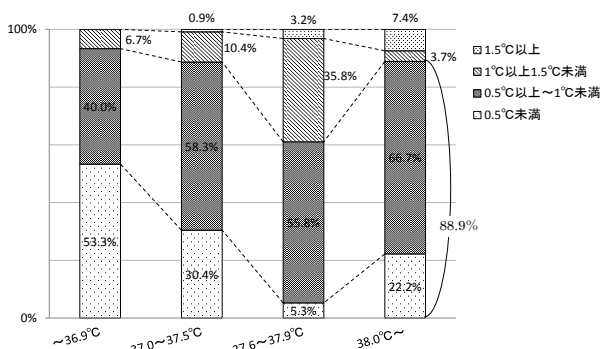


図2 体温別器内温下げ幅の割合

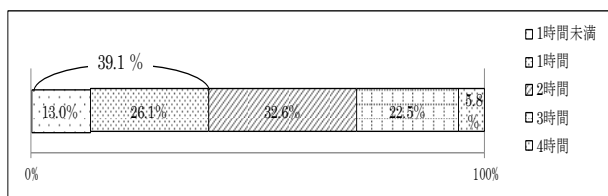


図3 高体温時の体温測定間隔

2) 高体温になりやすい時間帯までの看護師の体温管理

平均体温測定回数は、高体温群で 2.8 ± 0.9 回、非高体温群で 2.9 ± 1.0 回で有意差はなかつ

た。器内温調整幅は、平均最低体温となる生後 1 時間で高体温群が有意に高かった (p=0.02)。生後 1 時間の体温 37.0°C で器内温を 0.8°C 上げていた症例もあった (図 4)。

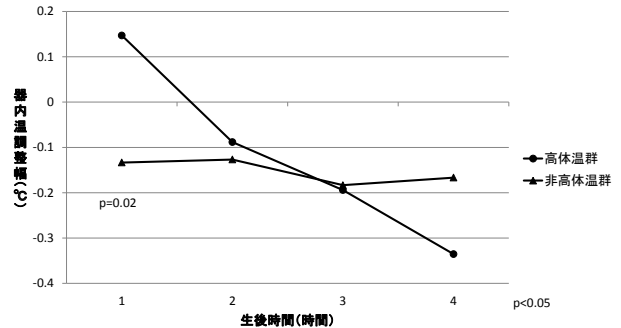


図4 生後4時間までの平均器内温調整幅

5. 保育器収容時と体温安定時の器内温

24 時間を過ぎても高体温が持続した対象児 9 名を除いて、出生体重別に保育器収容時と体温安定時の平均器内温を比較すると、体温安定までに 1.5 ~ 3.3°C 器内温を下げていた (表 5)。

出生体重 (g)	人数 (人)	入院時器内温設定基準(°C)	①収容時平均器内温(°C)	②安定時平均器内温(°C)	①-② (°C)
1000~	7	34~35	35.0±0.8	31.7±0.6	3.3
1500~	12	33~34	33.7±1.3	30.9±0.7	2.8
2000~	14	32~33	33.2±1.0	30.7±0.7	2.5
2500~	4	32~33	32.8±1.1	30.4±1.0	2.4
3000~	1	31~32	33.0±0	31.5±0	1.5

表5 保育器収容時と体温安定時の器内温の差 (n=38)

VI. 考察

1. 対象児の背景

対象児の出生体重は低出生体重児が 83% と最も多く、在胎週数は 34 ~ 36 週の早産児が 59.6% と最も多かった。新生児は体温調節可能温度域が狭く、成人や大きな子供に比べて、環境温度の変化によって容易に低体温や高体温となる。小さい児ほど、また未熟児ほど大きいと言われていた。そのため、低出生体重児や早産児が多く占める A 病院において体温管理を見直し、課題を検討することが重要と考える。



## 2. 出生後早期の体温の推移

生後 24 時間以内に高体温を 1 回以上経験した対象児が 9 割以上と高体温が多いことが分かった。新生児は熱を喪失しやすいという特徴があり、容易に低体温に陥るといわれている。他施設でも低体温対策の結果として、高体温が増加しているという報告がある<sup>3)</sup>。A 病院でも看護師の低体温予防への意識は高いことから、高体温を招きやすいと考える。新生児が高体温に陥ると、頻脈・多呼吸・易刺激性・無呼吸などがおこり、その状態が持続すると脱水・アシドーシス・脳障害につながるといわれている。そのため、高体温予防への意識も高めていく必要がある。

## 3. 生後 5 ～ 10 時間における高体温群と非高体温群の対象児の背景

平均体温でみると高体温になりやすい時間帯は生後 5 ～ 10 時間で、それ以降は正常体温に移行していた。背景因子の比較結果より、高体温への移行に対象児の背景は影響していないと考える。このことから、高体温には看護師のケアが影響している可能性が高く、高体温に至るまでの体温管理の見直しが必要と推測される。

## 4. 看護師の体温管理

体温測定回数は、生後 24 時間では最少 9 回、最大 16 回と看護師によってばらつきがみられた。しかし、高体温群と非高体温群で高体温になりやすい時間帯までの体温測定回数に差がなかったことから、体温測定回数は体温変動に影響していないと考える。

体温測定間隔も看護師によってばらつきがみられた。坂田らは、「体温再測定までの時間の長さや高体温時の下げ幅の少なさが高体温の持続に影響している」<sup>2)</sup>と報告している。本研究でも同様に、高体温時に 1 時間以内で体温を再測定している症例は 39.1%で、最長 4 時間体温再測定していない症例もあり、体温測定間隔が長い傾向にあった。また、器内温調整幅も看護師によってばらつきがみられた。体温 38.0℃未満までは体温が高いほど器内温下げ幅は大きくなっていった。しかし、体温 38.0℃以上の高体温時においては多くが 1℃未満の器内温下げ幅であり、正常体温に下がるまで時間を要している

可能性がある。24 時間の体温経過でも、高体温群の方が高体温持続時間が長かった。高体温になりやすい時間帯までの器内温調整幅では生後 1 時間のみ有意差があり、高体温群では生後 1 時間以内に器内温を上げていることが多かった。新生児は生後 1 時間までは体温は低下し、その後は 12 時間まで徐々に上昇するといわれている。A 病院における生後 1 時間の体温は平均 36.9℃と生後 24 時間以内で最も低く、新生児の特徴と結果が一致している。低体温への移行を危惧して生後 1 時間以内に器内温を上げることは、新生児の特徴から考えても、必ずしも必要ではないと考えられる。また、中には生後 1 時間で体温 37.0℃と正常体温であるにも関わらず器内温を 0.8℃上げていた症例もあり、看護師が目標とする体温にもそれぞれ違いがあると考えられる。

A 病院において、体温管理に関する明確な基準はなく看護師個々の判断に委ねられている現状がある。体温管理は在胎週数や出生体重、児の状態から行う必要がありマニュアル化することは難しいが、体温測定間隔や目標とする体温について看護師の意識を統一する必要があると考える。

## 5. 保育器収容時と体温安定時の器内温

A 病院では体重別器内温設定基準に基づき入院時の器内温を設定しているが、対象児の 9 割が高体温を経験していた。低出生体重児は比熱が小さいため、高い温度環境にさらされると短時間で高体温になりうるといわれている。本研究の対象児の 83.0%は低出生体重児であり保育器環境の影響を受けやすいと考えられる。実際、生後 5 時間と早期に高体温へ移行している。これらのことから、入院時器内温準備の基準が適していないことが考えられた。入院時器内温は安定時器内温より平均 1.5 ～ 3.3℃低く、入院時の器内温設定基準を見直す必要性が示唆された。

## 6. 研究の限界と今後の展望

本研究の対象者数が少なかったこと、後方視的研究のため測定部位が統一されておらず条件に偏りがあったこと、A 病院に限定されることが限界として挙げられる。A 病院における体温経過と体温管理の実態は明らかになったため、課題の改善に取り組み、

体温管理の質を高めていきたい。

#### Ⅶ. 結論

1. 出生後早期に9割以上の新生児が高体温を1回以上経験していた。
2. 高体温になりやすい時間帯までの器内温調整幅では生後1時間のみ有意差があり、高体温群では生後1時間以内に器内温を上げていることが多かった。
3. 現在使用している入院時器内温設定基準見直しの必要性が示唆された。

#### Ⅷ. 文献

- 1) 柚木麻由子：当院の極低出生体重児における出生後早期の体温変化から考える課題，日本新生児看護学会誌，2010；16，：44-45.
- 2) 坂田理絵：A病院NICUにおける超低出生体重児の体温管理の現状調査—指標作成に至るまで—，第26回日本新生児看護学会学術集会講演集，P116，2016.
- 3) 中沢春菜：極低出生体重児の入院後高体温を防ぐための体温管理マニュアル見直しの実践結果，第24回日本新生児看護学会学術集会講演集，P118，2014.