

機関番号：35309

研究種目：基盤研究 (C)

研究期間：2007～2010

課題番号：19592476

研究課題名 (和文) 乳児の寝床内気候に関する研究—季節差と性能の異なる寝具の検討

研究課題名 (英文) Infant's bed climate and bedding in the Japanese home setting

## 研究代表者

池田 理恵 (IKEDA RIE)

川崎医療福祉大学・医療福祉学部・准教授

研究者番号：70249051

研究成果の概要 (和文)：月齢 2～5 ヶ月の健康な乳児のデータを分析した結果、防水シート、成人用や学童用の敷き寝具を用いることで寝床内温度や湿度が高くなっていた。敷物を何枚も重ねて用いる母親が多く、そのことが寝床内温度を上昇させる可能性が示唆された。柔らかい寝具や何枚もの敷きものを用いることは寝床内温度や湿度を高め SIDS や窒息事故の誘因ともなる可能性が推測された。

今回、乳児の寝床内気候の実態を把握し、その問題点を明らかにしたことは、乳児の寝具の使い方の指導に資する先駆的エビデンスを提供できたといえよう。

## 研究成果の概要 (英文)：

Objective: To assess the bed climate of infants in their homes in Japan.

Design: Descriptive, exploratory, non-experimental research design.

Setting: The data were collected at the participants' homes under normal circumstances.

Participants: Nineteen healthy infants between the ages of two and five months. Their mothers, who joined a parenting class organized by a maternity clinic in Okayama, Japan, consented to participate in this study.

Measurements and findings: We visited the infants' homes and interviewed their mothers concerning the types and use of bedding. The temperature and relative humidity of the bed climate at the back, foot, and in the room were measured every minute for four consecutive days. Differences among the bed climates measured during three seasons (spring, summer, and autumn) were assessed by one-way analysis of variance. The bed temperature was higher for infants than for adults. No significant difference in temperature was noted among the three seasons. The bed temperature was about 36.0° C when waterproof sheets and futon mattresses for juveniles were used. The average relative humidity of the bed climate at the back was highest in summer, followed by that in spring and autumn; the differences were significant. The use of waterproof sheets and futon mattresses for juveniles in summer increased the relative humidity to 80% or more. The use of baby beds, sunoko drainboards, and cotton futon mattresses in summer was effective in reducing the bed humidity.

Conclusions: These results suggest that nurse-midwives should advise the parents on comfortable bed climates for their infants, as well as how to select and use bedding for them.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	1,200,000	360,000	1560,000
2008年度	700,000	210,000	910,000
2009年度	700,000	210,000	910,000
2010年度	900,000	270,000	1170,000
総計	3,500,000	1,050,000	4,550,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・基礎看護学

キーワード：寝床内気候，乳児

1. 研究開始当初の背景

(1) 寝床内気候の研究

病床環境を整えることは、看護師の重要な役割のひとつである。しかし、そのエビデンスとなるであろう寝床内気候に関する研究は、主に家政学の分野ですすめられ、看護学分野における研究は非常に少ないのが現状である。

寝床内気候とは寝具と身体との間に形成される微小な気候(micro climate)のことである。寝具と身体の上に小さな温度計や湿度計、風速計などを設置し、腰部や足部、あるいは胸部などの温度や湿度、風速が測定される。風速については大きな変化が無いので主として温度や湿度が用いられる。これまでに培われた研究成果から、快適な寝床内気候は寝床内温度 33℃、寝床内湿度 50～60%という指標が出来上がった。また、夏に寝床内湿度は高く、体動頻度が多いということも広く知られており、寝床内湿度が高く不快であると寝返りなどの体動を誘発するのではないかと指摘されている 3), 4)。

(2) 看護学における寝床内気候の研究

看護学の視点での寝床内気候に関する研究は、家政学における研究から派生した看護学における基礎研究として氏家が、終夜睡眠時の病床環境を想定し、布団、ベッド、エアーマットレス使用時に関して報告した。それは体動や使用するマットレスの種類が寝床内湿度に影響するという結果であった 5), 6)。その後、看護学における寝床内気候の研究はあまりみられなかったが、1997年から筆者らが実験室での被験者ではなく、実際の看護の対象者に対する研究に着手し分娩前後の産褥婦の寝床内気候や出生直後の新生児の寝床内気候を測定した。これは健康問題を持つ対象者にダイレクトに研究成果を反映できるという点で、看護学における寝床内気候研究の新たな局面に立ったといえる。

(3) 乳児の寝床内気候

先に述べたように成人では寝床内湿度が

高くなると寝返りをするので無意識に寝床内気候を調整するとされている 4)。しかし、生後5ヵ月頃までの乳児は自分で寝返りをする事ができず、寝床環境が悪くても泣いて訴えることしかできない。眠る環境が悪く子どもがまとまった時間眠らなければ、養育者の育児負担も大きくなるだろう。加えて、米国小児科学会(AAP)は2005年にSIDS予防のためのpolicy statementを発表しており、従来どおり腹臥位や側臥位を避けると共に、「ベッドの種類」「暖め過ぎ」といった睡眠環境のリスクにも言及している 7)。

これまでメーカーの商業的な広告以外に寝具の選び方を指導するための十分な根拠は示されていない。国外には乳児の温熱環境を測定した研究はいくつかある。BaddockらはSIDS予防の視点でBed-sharingとcot-sleepingの場合で乳児の直腸温、シーツの温度を測定した(Baddock, et al., 2010)。Sara Arkellらはheavy wrappingやhead coveringがSIDSのリスク要因になるため、シンプルな寝具で保温力があるものを見出すことを目的として、conventional mattressとPerFlo®mattressとでthermal resistanceに違いがあるかを検討し、PerFlo®mattressのほうがinsulationが高いと 7)報告した(Arkell S, et al., 2007)。Wilson CAらは日本、韓国、ニュージーランドで一般的に使用されている寝具にサーマルマネキン(thermal insulation)を検討し、'Western'に比べ'Eastern'のほうが断熱性の高い寝具を用いていることを述べた(Wilson and Chu, et al., 2005)。

2. 研究の目的

健康な乳児を対象に、季節や寝具の違いを中心に寝床内気候を明らかにすることを目的に、本研究を行った。

3. 研究の方法

育児教室に参加している母親に口頭と文

書で説明をし、研究協力の申し出のあった月齢2~5ヶ月の健康な乳児を対象とした。データ収集は対象宅において、データロガーLT-8B(グラム社製)を用いて敷き布団の背部・足部の温・湿度を1分毎に3晩連続して行った。同時に部屋の温湿度も測定した。アクチグラフ(AMI社製)を足首に装着して児の睡眠・覚醒状態を把握した。普段使用している寝具の種類や使用方法を詳細に確認した。寝床内気候関連データのうち、連続した夜間睡眠を含む数時間分を抽出し、一夜毎に算出した平均値および標準偏差を用いた。季節毎の比較には一元配置分散分析を用い、事後比較を行った。この研究は川崎医療福祉大学倫理委員会(No.020)ならびに岡山大学大保健学研究科倫理委員会(No.D05-005)にて承認された。

#### 4. 研究成果

春季4例、夏季7例、秋季8例、計19例のデータを収集し分析した。

乳児の寝床内温度は成人に比べ高い傾向にあったが、季節差は見られなかった。背部の温度よりも足部の温度が低い傾向にあった。

寝床内湿度は季節差がみられ、背部の湿度は春季 $65.6 \pm 8.0(54.0-81.7)\%$ 、夏季 $77.1 \pm 10.7(61.6-97.1)\%$ 、秋期 $56.4 \pm 11.2(35.5-76.6)\%$ と、夏季が最も高かった( $P < 0.05$ )。

寝床内湿度や温度が高いものを不快とみなし(以下、不快群)、不快群の寝具と寝床内気候との関連をみると、特徴的な寝具は防水シートと、成人用あるいは学童用の敷き寝具であった。

本研究の対象乳児では寝床内温度に季節差がなく、背部に比べ足部の温度が低い傾向が見られた。これらは成人の結果と同様であった。快適な寝床内温度は $33.0 \sim 34.0^{\circ}\text{C}$ といわれているが、乳児ではそれより高かった。その理由としては、乳児の体温は成人に比べ高いこと、体動が少なく熱が逃げないためなどが推察された。

夏に寝床内湿度が高いのは、高い室温下での発汗の影響と考えられる。5ヶ月までの乳児は寝返りができないので、80%以上の高い寝床内湿度が数時間に渡り持続していた。健康な成人では体動のたびに寝床内湿度が容易に変化するため、このような現象は起こらない。これは乳児の寝床内気候の注目すべき特徴であるといえる。

防水シートは成人を対象とした研究で寝床内湿度を高めることがわかっており、乳児でも同様の現象が起こったと考えられる。乳児用でない敷き寝具が高い寝床内温度や湿度を引き起こす原因として、柔らかい厚みのある寝具に身体が沈み込み、熱や水分を寝

具の外に逃がせず、寝床内温度や湿度が高められたことが考えられた。これは、自力で体動できない乳児の自然な気化熱による体温調整が損なわれ、結果として寝床だけでなく身体も暖めすぎた可能性がある。

夏に‘中わた’が綿の布団を用いていた乳児の寝床内湿度が、室温が高いにも関わらず70%に保たれていたのは、綿という吸水性の高い中わたの素材が影響したことが推測される。あるいは、綿布団にシートという簡素な寝具の使い方も一因かもしれない。敷きものを多く用いていた親も多かったが、これも保温性を高めるからである。何枚もの寝具を重ねることや、成人用の敷き寝具を用いること等は、乳児の暖め過ぎに寄与し、SIDSの要因や窒息などの事故に結びつく危険性が否めない。

今回、乳児の寝床内気候の実態を把握し、その問題点を明らかにしたことは、乳児の寝具の使い方の指導に資する先駆的エビデンスを提供できたといえよう。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計1件)

① Rie Nakamura Ikeda, Kiyoko Fukai, Kazue Okamoto Mizuno, Infant's bed climate and bedding in the Japanese home, Midwifery (印刷中) 査読有

[学会発表](計3件)

① Rie N Ikeda, Kiyoko Fukai Sleep disturbance in infants following surgery for cleft palate, The 1st International Nursing Research Conference of World Academy of Nursing Science, 2009.9.19, 神戸.

② Rie N Ikeda, Kiyoko Fukai, The validity of actigraphy in determining sleeping-wakefulness states of babies 28th International confederation of Midwives, 2008.6.1~6.5, 英国 グラスゴー Scottish exhibition conference center.

③ 池田理恵, 深井喜代子, 乳児の寝床内気候に関する研究, 第27回日本看護科学学会学術集会, 2007年12月8日, 東京.

[図書](計2件)

① 池田理恵, 深井喜代子編著, 照林社, 基礎看護技術ビジュアルブック, 2010, 38-43.

② 深井喜代子編著, 池田理恵共著, メヂカルフレンド社, 新体系看護学全書 基礎看護学II(寝床環境), 2007, 160-170.

#### 6. 研究組織

(1) 研究代表者

池田 理恵 (IKEDA RIE)

川崎医療福祉大学・医療福祉学部・准教授

研究者番号：70249051

(2) 研究分担者

深井 喜代子 (FUKAI KIYOKO)

岡山大学・医学部・教授

研究者番号：70104809