

## บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการอภิปรายผล

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษาเรื่องภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2540 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2540 รวมระยะเวลา 3 เดือน นำเสนอในรูปแบบบรรยายประกอบตารางแบ่งเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 2 อุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 3 ระยะเวลาของการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 4 การตรวจและการรักษากลุ่มตัวอย่างขณะที่มีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ

### ส่วนที่ 1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 43 คน ร้อยละ 55.8 เป็นเพศชาย คลอดที่โรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี ร้อยละ 72.1 กลุ่มตัวอย่างมีอายุในครรภ์ตั้งแต่ 28 - 36 สัปดาห์ เฉลี่ย 33.7 สัปดาห์ โดยส่วนใหญ่มีอายุในครรภ์อยู่ในช่วง 31 - 35 สัปดาห์ ร้อยละ 72.1 และมีน้ำหนักแรกเกิดตั้งแต่ 700 - 3,200 กรัม เฉลี่ย 1,792.4 กรัม โดยร้อยละ 53.5 มีน้ำหนักแรกเกิดอยู่ในช่วง 1,501 - 2,500 กรัม ดังแสดงในตารางที่ 9

## ตารางที่ 9

จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ สถานที่คลอด อายุในครรภ์ และ น้ำหนักแรกเกิด

| ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง          | จำนวน<br>(n = 43) | ร้อยละ |
|---------------------------------|-------------------|--------|
| เพศ                             |                   |        |
| ชาย                             | 24                | 55.8   |
| หญิง                            | 19                | 44.2   |
| สถานที่คลอด                     |                   |        |
| โรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี    | 31                | 72.1   |
| ส่งต่อมาจากสถานบริการพยาบาลอื่น | 12                | 27.9   |
| อายุในครรภ์ (สัปดาห์)           |                   |        |
| ≤ 30                            | 3                 | 07.0   |
| 31 - 35                         | 31                | 72.1   |
| 36 - 37                         | 9                 | 20.9   |
| น้ำหนักแรกเกิด (กรัม)           |                   |        |
| ≤ 1,000                         | 3                 | 07.0   |
| 1,001 - 1,500                   | 13                | 30.2   |
| 1,501 - 2,500                   | 23                | 53.5   |
| > 2,500                         | 4                 | 09.3   |

เมื่อเวลา 1 นาที หลังคลอด กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนแอฟการ์ตั้งแต่ 2 - 10 คะแนน และเมื่อเวลา 5 นาที หลังคลอดมีค่าตั้งแต่ 8 - 10 คะแนน โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีคะแนนแอฟการ์เมื่อเวลา 1 นาที และ 5 นาที อยู่ในช่วง 7 - 10 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 79.1 และร้อยละ 93.0 ตามลำดับ ทั้งนี้มีกลุ่มตัวอย่าง 2 รายที่ไม่ได้มีการประเมินคะแนนแอฟการ์ เมื่อเวลา 1 นาที และ 5 นาที หลังคลอด เนื่องจากเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการส่งต่อมา 1 ราย และคลอดบนรถก่อนมาถึงโรงพยาบาล 1 ราย ดังแสดงในตารางที่ 10

#### ตารางที่ 10

จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามคะแนนแอฟการ์ เมื่อเวลา 1 และ 5 นาที หลังคลอด

| คะแนนแอฟการ์<br>(คะแนน) | จำนวน<br>(n = 43) | ร้อยละ |
|-------------------------|-------------------|--------|
| 1 นาที หลังคลอด         |                   |        |
| 0 - 3                   | 3                 | 07.0   |
| 4 - 6                   | 4                 | 09.3   |
| 7 - 10                  | 34                | 79.1   |
| ไม่ระบุ                 | 2                 | 04.6   |
| 5 นาที หลังคลอด         |                   |        |
| 4 - 6                   | 1                 | 02.3   |
| 7 - 10                  | 40                | 93.0   |
| ไม่ระบุ                 | 2                 | 04.7   |

## ส่วนที่ 2 อุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของกลุ่มตัวอย่าง

เมื่อแรกได้รับไว้รักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิด กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีอุณหภูมิร่างกาย ตั้งแต่ 33.2 - 37.1 องศาเซลเซียส เฉลี่ย 35.7 องศาเซลเซียส โดยร้อยละ 44.2 มีอุณหภูมิร่างกายอยู่ในช่วง 36.0 - 36.9 องศาเซลเซียส ดังแสดงในตารางที่ 11

### ตารางที่ 11

จำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอุณหภูมิร่างกายเมื่อแรกได้รับไว้รักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิด

| อุณหภูมิร่างกาย<br>(องศาเซลเซียส) | จำนวน<br>(n = 43) | ร้อยละ |
|-----------------------------------|-------------------|--------|
| 33.0 - 33.9                       | 1                 | 2.3    |
| 34.0 - 34.9                       | 5                 | 11.6   |
| 35.0 - 35.9                       | 16                | 37.2   |
| 36.0 - 36.9                       | 19                | 44.2   |
| 37.0 - 37.9                       | 2                 | 4.7    |

เมื่อจำแนกตามระดับของอุณหภูมิกาย พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะอุณหภูมิกายต่ำ จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 86.0 ซึ่งส่วนใหญ่คือร้อยละ 59.5 มีอุณหภูมิกายต่ำระดับปานกลาง คือมีอุณหภูมิกายอยู่ระหว่าง 32.0 - 35.9 องศาเซลเซียส รองลงมาคือมีอุณหภูมิกายต่ำเล็กน้อย คือมีอุณหภูมิกายอยู่ระหว่าง 36.0 - 36.4 องศาเซลเซียส คิดเป็นร้อยละ 40.5 โดยไม่มีทารก รายใด มีภาวะอุณหภูมิกายต่ำในระดับรุนแรง และมีกลุ่มตัวอย่างที่มีอุณหภูมิกายปกติจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 14.0 นั่นคืออุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำในกลุ่มตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 86.0 ดังแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12

จำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับอุณหภูมิกายเมื่อแรกได้รับไว้รักษา ในหออภิบาลทารกแรกเกิด

| อุณหภูมิกาย<br>(องศาเซลเซียส) | จำนวน<br>(n = 43) | ร้อยละ |
|-------------------------------|-------------------|--------|
| < 36.5                        | 37                | 86.0   |
| 32.0 - 35.9                   | 22                | 59.5   |
| 36.0 - 36.4                   | 15                | 40.5   |
| ≥ 36.5                        | 6                 | 14.0   |

เมื่อจำแนกพฤติกรรมการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของกลุ่มตัวอย่างตามสถานที่คลอด อายุในครรภ์ น้ำหนักแรกเกิด และคะแนนแอฟการ์เมื่อเวลา 1 นาทีและ 5 นาที หลังคลอด พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ส่งต่อมาจากสถานบริการพยาบาลอื่น มีพฤติกรรมการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ร้อยละ 91.7 ซึ่งสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่คลอดในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี ที่มีพฤติกรรมการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ คิดเป็นร้อยละ 83.9 กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุในครรภ์น้อยกว่า 30 สัปดาห์ มีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100 และเมื่อมีอายุในครรภ์เพิ่มขึ้นเป็น 31 - 35 สัปดาห์ และ 36 - 37 สัปดาห์ มีพฤติกรรมการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำลดลง คิดเป็นร้อยละ 83.9 และ 88.9 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่าและเท่ากับ 1,500 กรัม มีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100 เมื่อน้ำหนักแรกเกิดมากขึ้นอยู่ระหว่าง 1,501 - 2,500 กรัม และมากกว่า 2,500 กรัม มีพฤติกรรมการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำลดลง คิดเป็น ร้อยละ 82.6 และ 50.0 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนแอฟการ์เมื่อเวลา 1 นาที หลังคลอด อยู่ในช่วง 0 - 3 และ 4 - 6 คะแนน มีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100 กลุ่มตัวอย่าง ที่มีคะแนนแอฟการ์ 7 - 10 คะแนน มีพฤติการณ์ของการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำลดลง คิดเป็น ร้อยละ 82.4 และกลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนแอฟการ์เมื่อเวลา 5 นาที หลังคลอด เท่ากับ 6 คะแนน มีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ คิดเป็นร้อยละ 100 และพฤติการณ์ลดลงเป็นร้อยละ 85.0 ในกลุ่มตัวอย่าง ที่มีคะแนนแอฟการ์เมื่อเวลา 5 นาที หลังคลอด อยู่ในช่วง 7 - 10 คะแนน ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้รับการประเมินคะแนนแอฟการ์เมื่อเวลา 1 นาที และ 5 นาที หลังคลอด มีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำทุกราย คิดเป็นร้อยละ 100 ดังแสดงในตารางที่ 13

## ตารางที่ 13

อุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามสถานที่คลอด อายุ ในครรภ์ น้ำหนักแรกเกิด และคะแนนแอฟการ์ เมื่อเวลา 1 และ 5 นาที หลังคลอด

| ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง             | จำนวนตัวอย่าง<br>ทั้งหมด | จำนวนตัวอย่างที่มี<br>ภาวะอุณหภูมิกายต่ำ | อุบัติการณ์ |
|------------------------------------|--------------------------|--|-------------|
| สถานที่คลอด                        |                          |  |             |
| โรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี       | 31                       | 26                                       | 83.9        |
| ส่งต่อมาจากสถานบริการพยาบาลอื่น    | 12                       | 11                                       | 91.7        |
| อายุในครรภ์ (สัปดาห์)              |                          |  |             |
| ≤ 30                               | 3                        | 3  | 100.0       |
| 31 - 35                            | 31                       | 26                                       | 83.9        |
| 36 - 37                            | 9                        | 8  | 88.9        |
| น้ำหนักแรกเกิด (กรัม)              |                          |  |             |
| ≤ 1,000                            | 3                        | 3  | 100.0       |
| 1,001 - 1,500                      | 13                       | 13                                       | 100.0       |
| 1,501 - 2,500                      | 23                       | 19                                       | 82.6        |
| > 2,500                            | 4                        | 2  | 50.0        |
| คะแนนแอฟการ์ เมื่อ 1 นาที หลังคลอด |                          |  |             |
| 0 - 3                              | 3                        | 3  | 100.0       |
| 4 - 6                              | 4                        | 4  | 100.0       |
| 7 - 10                             | 34                       | 28                                       | 82.4        |
| ไม่ระบุ                            | 2                        | 2  | 100.0       |
| คะแนนแอฟการ์ เมื่อ 5 นาที หลังคลอด |                          |  |             |
| 4 - 6                              | 1                        | 1  | 100.0       |
| 7 - 10                             | 40                       | 34                                       | 85.0        |
| ไม่ระบุ                            | 2                        | 2  | 100.0       |

กลุ่มตัวอย่างที่คลอดในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี มีภาวะอุณหภูมิกายต่ำระดับปานกลางและเล็กน้อยเท่ากันคือ ร้อยละ 50.0 แต่กลุ่มตัวอย่างที่ส่งต่อมาจากสถานบริการอื่น ส่วนใหญ่มีภาวะอุณหภูมิกายต่ำระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 81.8 กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุในครรภ์น้อยกว่า 36 สัปดาห์ มีภาวะอุณหภูมิกายต่ำระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 65.5 แต่กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุในครรภ์ 36 - 37 สัปดาห์ มีภาวะอุณหภูมิกายต่ำระดับเล็กน้อย ร้อยละ 62.5 กลุ่มตัวอย่างที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่าและเท่ากับ 1,500 กรัม มีภาวะอุณหภูมิกายต่ำระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 75.0 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีน้ำหนักแรกเกิดมากกว่า 1,500 กรัม มีภาวะอุณหภูมิกายต่ำระดับเล็กน้อย คิดเป็นร้อยละ 52.4 กลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนแอฟการ์เมื่อเวลา 1 นาที น้อยกว่า 7 คะแนน ส่วนใหญ่มีภาวะอุณหภูมิกายต่ำระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 85.7 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนแอฟการ์เท่ากับและมากกว่า 7 คะแนน มีภาวะอุณหภูมิกายต่ำระดับปานกลางและเล็กน้อยเท่ากันคือ ร้อยละ 50.0 กลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนแอฟการ์เมื่อเวลา 5 นาที หลังคลอดน้อยกว่า 7 คะแนน และเท่ากับหรือมากกว่า 7 คะแนน มีภาวะอุณหภูมิกายต่ำระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 100.0 และ 55.9 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 14



## ตารางที่ 14

จำนวน และร้อยละของระดับภาวะอุณหภูมิกายต่ำของกลุ่มตัวอย่างเมื่อแรกรับไว้รักษา  
ในหออภิบาลทารกแรกเกิด จำแนกตามสถานที่คลอด อายุในครรภ์ น้ำหนักแรกเกิด  
และคะแนนแอสการ์เมื่อเวลา 1 นาที และ 5 นาที หลังคลอด

| ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง       | ระดับของภาวะอุณหภูมิกายต่ำ | จำนวน<br>(n=37) | ร้อยละ |
|------------------------------|----------------------------|-----------------|--------|
| สถานที่คลอด                  |                            |                 |        |
| โรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี | ปานกลาง                    | 13              | 50.0   |
|                              | เล็กน้อย                   | 13              | 50.0   |
| ส่งต่อมาจากสถานบริการอื่น    | ปานกลาง                    | 9               | 81.8   |
|                              | เล็กน้อย                   | 2               | 18.2   |
| อายุในครรภ์ (สัปดาห์)        |                            |                 |        |
| < 36                         | ปานกลาง                    | 19              | 65.5   |
|                              | เล็กน้อย                   | 10              | 34.5   |
| 36 - 37                      | ปานกลาง                    | 3               | 37.5   |
|                              | เล็กน้อย                   | 5               | 62.5   |
| น้ำหนักแรกเกิด (กรัม)        |                            |                 |        |
| $\leq 1,500$                 | ปานกลาง                    | 12              | 75.0   |
|                              | เล็กน้อย                   | 4               | 25.0   |
| $> 1,500$                    | ปานกลาง                    | 10              | 47.6   |
|                              | เล็กน้อย                   | 11              | 52.4   |

ตารางที่ 14 (ต่อ)

| ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง                 | ระดับของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ | จำนวน<br>(n=37) | ร้อยละ |
|--|--------------------------------|-----------------|--------|
| คะแนนแอฟการ์ เมื่อเวลา 1 นาที หลังคลอด |                                |                 |        |
| < 7                                    | ปานกลาง                        | 6               | 85.7   |
|  | เล็กน้อย                       | 1               | 14.3   |
| ≥ 7                                    | ปานกลาง                        | 14              | 50.0   |
|  | เล็กน้อย                       | 14              | 50.0   |
| ไม่ระบุ                                | ปานกลาง                        | 2               | 100.0  |
|  | เล็กน้อย                       | 0               | -      |
| คะแนนแอฟการ์ เมื่อเวลา 5 นาที หลังคลอด |                                |                 |        |
| < 7                                    | ปานกลาง                        | 1               | 100.0  |
|  | เล็กน้อย                       | 0               | -      |
| ≥ 7                                    | ปานกลาง                        | 19              | 55.9   |
|  | เล็กน้อย                       | 15              | 44.1   |
| ไม่ระบุ                                | ปานกลาง                        | 2               | 100.0  |
|  | เล็กน้อย                       | 0               | -      |

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 37 คน ที่มีอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่า 36.5 องศาเซลเซียส เมื่อแรก  
รับไว้รักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิดจะได้รับการดูแลเพื่อป้องกันการสูญเสียความร้อนออกจาก  
ร่างกาย 2 วิธี ตามลักษณะของทารก สถานการณ์ และดุลยพินิจของการรักษาพยาบาล ได้แก่  
การให้อยู่ในตู้อบ และการดูแลรักษาภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี ทั้งนี้ผู้วิจัยสามารถ  
ติดตามวัดและบันทึกอุณหภูมิร่างกายของกลุ่มตัวอย่างทุก 30 นาที จนกระทั่งอุณหภูมิร่างกายเพิ่มขึ้น  
เท่ากับหรือมากกว่า 36.5 องศาเซลเซียส ได้เพียง 30 คน เนื่องจากกลุ่มตัวอย่าง 5 คน ถูกย้าย  
ไปหอผู้ป่วยหนักเด็กทันทีภายหลังให้การช่วยฟื้นคืนชีพ ส่วนอีก 2 ราย อาการอยู่ในขั้นวิกฤตมาก  
ต้องได้รับการตรวจติดตามและรักษาพยาบาลอย่างใกล้ชิดจากแพทย์และพยาบาล การติดตาม  
วัดอุณหภูมิร่างกายทุก 30 นาที จะรวมกับการตรวจติดตามอาการอื่น ๆ รวมทั้งการให้การรักษา และ  
การพยาบาล

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คนที่ได้รับการวัดและบันทึกอุณหภูมิร่างกายทุก 30 นาที พบว่า  
กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าระดับปานกลาง ได้รับการดูแลในตู้อบและภายใต้เครื่องให้  
ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี จำนวนเท่ากันคิดเป็นร้อยละ 50.0 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะอุณหภูมิร่างกาย  
ต่ำกว่าระดับเล็กน้อย ได้รับการดูแลภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสีเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็น  
ร้อยละ 78.6 ดังแสดงในตารางที่ 15

ตารางที่ 15

จำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ และ  
เครื่องมือที่ใช้ในการป้องกันการสูญเสียความร้อน

| ระดับภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ | เครื่องมือที่ใช้ในการป้องกันการสูญเสียความร้อน | จำนวน<br>(n = 30) | ร้อยละ |
|-----------------------------|--|-------------------|--------|
| ปานกลาง                     | ตู้อบ  | 8                 | 50.0   |
|                             | เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี               | 8                 | 50.0   |
| เล็กน้อย                    | ตู้อบ  | 3                 | 21.4   |
|                             | เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี               | 11                | 78.6   |

อุณหภูมิภายในตู้อบมีค่าตั้งแต่ 33.3 - 36.8 องศาเซลเซียส มีฐานเท่ากับ 35.0 องศาเซลเซียส ซึ่งสูงกว่าอุณหภูมิภายในตู้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสีที่มีค่าตั้งแต่ 25.8 - 35.0 องศาเซลเซียส มีฐาน 33.5 องศาเซลเซียส โดยความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 สำหรับความชื้นสัมพัทธ์ภายในตู้อบมีค่าตั้งแต่ 47.8 - 72.9 เปอร์เซ็นต์ มีฐานเท่ากับ 58.9 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งต่ำกว่าความชื้นสัมพัทธ์ภายในตู้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสีที่มีค่าตั้งแต่ 57.3 - 75.0 เปอร์เซ็นต์ มีฐาน 67.8 เปอร์เซ็นต์ โดยความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังแสดงในตารางที่ 16

ตารางที่ 16

เปรียบเทียบอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ระหว่างภายในตู้อบและภายในตู้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

| สิ่งแวดล้อม                       | ภายในตู้อบ  |       | ภายในตู้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี |       | U       |
|-----------------------------------|-------------|-------|--|-------|---------|
|                                   | พิสัย       | มีฐาน | พิสัย                                    | มีฐาน |         |
| อุณหภูมิ<br>(องศาเซลเซียส)        | 33.3 - 36.8 | 35.0  | 25.8 - 35.0                              | 33.5  | 34.0*** |
| ความชื้นสัมพัทธ์<br>(เปอร์เซ็นต์) | 47.8 - 72.9 | 58.9  | 57.3 - 75.0                              | 67.8  | 38.0**  |

\*\*  $P < .01$  ( $n_1 = 11$ ,  $n_2 = 19$ ,  $U \leq 50$ )

\*\*\*  $P < .001$  ( $n_1 = 11$ ,  $n_2 = 19$ ,  $U \leq 34$ )

กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำที่ได้รับการดูแลในตู้อบมีอายุในครรภ์ตั้งแต่ 28 - 35 สัปดาห์ มีมาตรฐาน 33 สัปดาห์ ซึ่งน้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการดูแลภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่นรังสีที่มีอายุในครรภ์ตั้งแต่ 32 - 36 สัปดาห์ มีมาตรฐาน 35 สัปดาห์ โดยความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 สำหรับน้ำหนักแรกเกิดของกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำที่ได้รับการดูแลในตู้อบมีค่าตั้งแต่ 800 - 1,300 กรัม มีมาตรฐานเท่ากับ 1,150 กรัม ซึ่งน้อยกว่าน้ำหนักแรกเกิดของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการดูแลภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่นรังสีที่มีค่าตั้งแต่ 1,450 - 3,200 กรัม มีมาตรฐาน 2,025 กรัม โดยความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ดังแสดงในตารางที่ 17

ตารางที่ 17

เปรียบเทียบอายุในครรภ์และน้ำหนักแรกเกิดระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการดูแลภายในตู้อบและภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่นรังสี

| ข้อมูล                   | ภายในตู้อบ  |         | ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่นรังสี |         | U       |
|--------------------------|-------------|---------|---|---------|---------|
|                          | พิสัย       | มาตรฐาน | พิสัย                                   | มาตรฐาน |         |
| อายุในครรภ์<br>(สัปดาห์) | 28 - 35     | 33      | 32 - 36                                 | 35      | 25.0*** |
| น้ำหนักแรกเกิด<br>(กรัม) | 800 - 1,300 | 1,150   | 1,450 - 3,200                           | 2,025   | 1.0***  |

\*\*\*  $P < .001$  ( $n_1 = 11$ ,  $n_2 = 19$ ,  $U \leq 34$ )

กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำที่ได้รับการดูแลภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี มีคะแนนแอฟการ์เมื่อเวลา 1 นาที หลังคลอด ตั้งแต่ 6 - 10 คะแนน มีมาตรฐานเท่ากับ 9 คะแนน ซึ่งมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการดูแลภายในตู้อบที่มีคะแนนแอฟการ์ตั้งแต่ 2 - 10 คะแนน มีมาตรฐานเท่ากับ 9 คะแนน แต่ความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนคะแนนแอฟการ์เมื่อเวลา 5 นาที หลังคลอดของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการดูแลภายในตู้อบและได้รับการดูแลภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสีนั้น มีคะแนนเท่ากัน คือตั้งแต่ 8 - 10 คะแนน และมีมาตรฐานเท่ากันคือ 10 คะแนน จึงแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 18

ตารางที่ 18

เปรียบเทียบคะแนนแอฟการ์เมื่อเวลา 1 นาที และ 5 นาที หลังคลอด ระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการดูแลภายในตู้อบและภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

| คะแนนแอฟการ์<br>หลังคลอด<br>(คะแนน) | ภายในตู้อบ |         | ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่น<br>ชนิดแผ่รังสี |         |      |
|-------------------------------------|------------|---------|--|---------|------|
|                                     | พิสัย      | มัธยฐาน | พิสัย                                      | มัธยฐาน | U    |
| เมื่อเวลา 1 นาที                    | 2 - 10     | 9       | 6 - 10                                     | 9       | 92.0 |
| เมื่อเวลา 5 นาที                    | 8 - 10     | 10      | 8 - 10                                     | 10      | 96.0 |

กลุ่มตัวอย่างที่คลอดในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี มีอุณหภูมิกายเมื่อแรกได้รับ  
 ไว้รักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิดตั้งแต่ 34.8 - 36.4 องศาเซลเซียส มัธยฐาน 36.0 องศาเซลเซียส  
 กลุ่มตัวอย่างที่ส่งต่อมาจากสถานบริการอื่นมีอุณหภูมิกายเมื่อแรกได้รับตั้งแต่ 33.2 - 36.2 องศา-  
 เซลเซียส มัธยฐาน 34.4 องศาเซลเซียส โดยความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01  
 กลุ่มตัวอย่างที่คลอดในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี ใช้เวลาตั้งแต่คลอดจนถึงหออภิบาล  
 ทารกแรกเกิดนาน 10 - 36 นาที มัธยฐาน 19.5 นาที ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ส่งต่อมาจากสถานบริการ  
 อื่น ใช้เวลาตั้งแต่ 89 - 1061 นาที มัธยฐาน 120 นาที โดยความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติ  
 ที่ระดับ .001 กลุ่มตัวอย่างที่คลอดในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี มีน้ำหนักแรกเกิดตั้งแต่  
 800 - 3,200 กรัม มัธยฐาน 1,990 กรัม กลุ่มตัวอย่างที่ส่งต่อมาจากสถานบริการอื่น มีน้ำหนัก  
 แรกเกิดตั้งแต่ 1,100 - 2,200 กรัม มัธยฐาน 1,395 กรัม โดยความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติ  
 ที่ระดับ .05 ส่วนความแตกต่างด้านอายุในครรภ์ คะแนนแอฟการ์ดเมื่อ 1 นาที และ 5 นาที  
 หลังคลอดระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่คลอดในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี และที่ส่งต่อมาจาก  
 สถานบริการอื่นนั้นไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 19

## ตารางที่ 19

เปรียบเทียบอุณหภูมิกายเมื่อแรกรับ ระยะเวลาดังแต่คลอดจนถึงหอบิบาลทารกแรกเกิด น้ำหนักแรกเกิด อายุในครรภ์ และคะแนนแอฟการเมื่อเวลา 1 นาที และ 5 นาทีหลังคลอด ระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่คลอดในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี และส่งต่อมาจาก สถานบริการอื่น

| ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง           | ในโรงพยาบาล |         | ส่งต่อ        |         | Z        | P     |
|-------------------------------|-------------|---------|---------------|---------|----------|-------|
|                               | พิสัย       | มัธยฐาน | พิสัย         | มัธยฐาน |          |       |
| อุณหภูมิกาย<br>(องศาเซลเซียส) | 34.8 - 36.4 | 36.0    | 33.2 - 36.2   | 34.4    | - 2.8536 | .0043 |
| ระยะเวลา<br>(นาที)            | 10 - 36     | 19.5    | 98 - 1061     | 120     | - 4.1325 | .0000 |
| น้ำหนักแรกเกิด<br>(กรัม)      | 800 - 3,200 | 1,990   | 1,110 - 2,200 | 1,395   | - 2.0644 | .0390 |
| อายุในครรภ์<br>(สัปดาห์)      | 28 - 36     | 35      | 32 - 35       | 34      | - 1.0060 | .3144 |
| คะแนนแอฟการ<br>(1 นาที)       | 2 - 9       | 9       | 7 - 10        | 9       | - .9331  | .3508 |
| คะแนนแอฟการ<br>(5 นาที)       | 8 - 10      | 10      | 9 - 10        | 10      | - .5412  | .5885 |



### ส่วนที่ 3 ระยะเวลาของการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของกลุ่มตัวอย่าง

สำหรับระยะเวลาการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ที่สามารถติดตามวัดและบันทึกอุณหภูมิทุก 30 นาที จนกระทั่งอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเท่ากับหรือมากกว่า 36.5 องศาเซลเซียสนั้น พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระยะเวลาการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ตั้งแต่ 30 - 510 นาที เฉลี่ย 148 นาที ฐานนิยม 60 นาที มัธยฐาน 120 นาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 120.5 ดังแสดงในตารางที่ 20

#### ตารางที่ 20

ระยะเวลาของการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่แรกได้รับไว้รักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิดจนกระทั่งอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเท่ากับหรือมากกว่า 36.5 องศาเซลเซียส (n = 30)

| คนที่ | ระยะเวลา |
|-------|----------|
| 1     | 150      |
| 2     | 420      |
| 3     | 90       |
| 4     | 240      |
| 5     | 180      |
| 6     | 510      |
| 7     | 90       |
| 8     | 150      |
| 9     | 30       |
| 10    | 150      |
| 11    | 90       |
| 12    | 150      |
| 13    | 480      |

## ตารางที่ 20 (ต่อ)

| คนที่             | ระยะเวลา        |
|-------------------|-----------------|
| 14                | 90              |
| 15                | 90              |
| 16                | 60              |
| 17                | 120             |
| 18                | 150             |
| 19                | 30              |
| 20                | 60              |
| 21                | 180             |
| 22                | 60              |
| 23                | 60              |
| 24                | 180             |
| 25                | 180             |
| 26                | 60              |
| 27                | 30              |
| 28                | 180             |
| 29                | 120             |
| 30                | 60              |
| Mode              | 60              |
| Median            | 120             |
| $\bar{X} \pm SD.$ | $148 \pm 120.5$ |

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 16 ราย ที่มีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าระดับปานกลางเมื่อแรกได้รับไว้รักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิด มีระยะเวลาการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำนาน 60 - 510 นาที มีพื้นฐาน 150 นาที ส่วนกลุ่มตัวอย่างอีก 14 ราย ที่มีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าระดับเล็กน้อย มีระยะเวลาการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำนาน 30 - 420 นาที มีพื้นฐาน 105 นาที ซึ่งระยะเวลาการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มนี้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 21

ตารางที่ 21

เปรียบเทียบระยะเวลาการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าระดับเล็กน้อยและปานกลาง เมื่อแรกได้รับไว้รักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิด

| ระดับของภาวะ<br>อุณหภูมิร่างกายต่ำ | จำนวน<br>(คน) | ระยะเวลาการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ<br>(นาที) |         | U    |
|------------------------------------|---------------|---|---------|------|
|                                    |               | พิสัย   | มัธยฐาน |      |
| ปานกลาง                            | 16            | 60 - 510  | 135     | 81.0 |
| เล็กน้อย                           | 14            | 30 - 420  | 105     |      |

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 22 คนที่คลอดในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี มีระยะเวลาการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำนาน 30 - 420 นาที มัธยฐาน 105 นาที ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ส่งต่อมาจากสถานบริการอื่นจำนวน 8 คน มีระยะเวลาการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำนาน 90 - 510 นาที มัธยฐาน 180 นาที ซึ่งพบว่าระยะเวลาของทั้งสองกลุ่มนี้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 23 คนที่มีอายุในครรภ์น้อยกว่า 36 สัปดาห์ มีระยะเวลาการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำนาน 30 - 510 นาที มัธยฐาน 120 นาที ส่วนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 7 คนที่มีอายุในครรภ์ระหว่าง 36 - 37 สัปดาห์ มีระยะเวลาการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำนาน 30 - 180 นาที มัธยฐาน 60 นาที แต่ความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 4 คนที่มีคะแนนแอฟการ์เมื่อเวลา 1 นาที หลังคลอด น้อยกว่า 7 คะแนน มีระยะเวลาการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำนาน 60 - 420 นาที มัธยฐาน 150 นาที ส่วนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 คนที่มีคะแนนแอฟการ์เมื่อเวลา 1 นาที หลังคลอด เท่ากับและมากกว่า 7 คะแนน มีระยะเวลาการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำนาน 30 - 510 นาที มัธยฐาน 90 นาที โดยความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 12 คนที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่าและเท่ากับ 1,500 กรัม มีระยะเวลาการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำนาน 30 - 510 นาที มัธยฐาน 180 นาที ส่วนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 18 คนที่มีน้ำหนักแรกเกิดมากกว่า 1,500 กรัม มีระยะเวลาการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำนาน 30 - 480 นาที มัธยฐาน 90 นาที ซึ่งความแตกต่างของระยะเวลาของทั้งสองกลุ่มนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการดูแลในตู้อบจำนวน 11 คน มีระยะเวลาการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำนาน 30 - 510 นาที มัธยฐาน 180 นาที ขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการดูแลภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสีจำนวน 19 คน มีระยะเวลาการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำนาน 30 - 480 นาที มัธยฐาน 90 นาที โดยความแตกต่างของระยะเวลาของทั้งสองกลุ่มนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังแสดงในตารางที่ 22

## ตารางที่ 22

เปรียบเทียบระยะเวลาของการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำระหว่างกลุ่มตัวอย่างตามความแตกต่างในสถานที่คลอด อายุในครรภ์ น้ำหนักแรกเกิด คะแนนแอฟการ์ เมื่อเวลา 1 นาที หลังคลอด และเครื่องมือที่ใช้ป้องกันการสูญเสียความร้อน

| ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง  | จำนวน<br>(คน) | ระยะเวลาการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ<br>(นาที) |         | Z       | P     |
|-------------------------|---------------|---|---------|---------|-------|
|                         |               | พิสัย                                       | มัธยฐาน |         |       |
| สถานที่คลอด             |               |   |         |         |       |
| โรงพยาบาลพระปกเกล้า 22  | 30 - 420      | 105   |         |         |       |
| จันทบุรี                |               |   |         | 0.1010  | .0052 |
| ส่งต่อมาจากสถานบริการ 8 | 90 - 510      | 180   |         |         |       |
| อื่น                    |               |   |         |         |       |
| อายุในครรภ์ (สัปดาห์)   |               |   |         |         |       |
| < 36                    | 23            | 30 - 510                                    | 120     |         |       |
|                         |               |   |         | -1.5868 | .1183 |
| 36 - 37                 | 7             | 30 - 180                                    | 60      |         |       |
| คะแนนแอฟการ์ (คะแนน)    |               |   |         |         |       |
| < 7                     | 4             | 60 - 420                                    | 150     |         |       |
|                         |               |   |         | -0.8965 | .4082 |
| ≥ 7                     | 25            | 30 - 510                                    | 90      |         |       |

ตารางที่ 22 (ต่อ)

| ลักษณะของ<br>กลุ่มตัวอย่าง              | จำนวน<br>(คน) | ระยะเวลาการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ<br>(นาที) |         | U      |
|---|---------------|---|---------|--------|
|   |               | พิสัย                                       | มัธยฐาน |        |
| น้ำหนักแรกเกิด (กรัม)                   |               |   |         |        |
| ≤ 1,500                                 | 12            | 30 - 510                                    | 180     | 45.5** |
| > 1,500                                 | 18            | 30 - 480                                    | 90      |        |
| เครื่องมือป้องกันการสูญเสียความร้อน     |               |   |         |        |
| ตู้อบ                                   | 11            | 30 - 510                                    | 180     | 45.5** |
| เครื่องให้ความอบอุ่น 19<br>ชนิดแผ่รังสี |               | 30 - 480                                    | 90      |        |

\*\*  $P < .01$  ( $n_1 = 12$ ,  $n_2 = 18$ ,  $U \leq 53$ )\*\*  $P < .01$  ( $n_1 = 11$ ,  $n_2 = 19$ ,  $U \leq 50$ )

#### ส่วนที่ 4 การตรวจและการรักษากลุ่มตัวอย่างขณะที่มีภาวะอุณหภูมิกายต่ำ

กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะอุณหภูมิกายต่ำเมื่อแรกได้รับไว้รักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิด และมีอาการอยู่ในภาวะวิกฤตจะได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพ โดยการใส่ท่อทางเดินหายใจและเครื่องช่วยหายใจ การให้ยาและสารน้ำทางหลอดเลือดดำ และการตรวจทางห้องปฏิบัติการหรือการตรวจพิเศษต่าง ๆ ซึ่งแผนการตรวจและการรักษาเหล่านี้ขึ้นอยู่กับอาการและการดำเนินโรค อาการและอาการแสดงของทารกเกิดก่อนกำหนด แผนการรักษาของแพทย์ และแผนการพยาบาล เช่น การปรับเปลี่ยนการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ การเจาะเลือดส่งตรวจ การให้ยาปฏิชีวนะ การถ่ายภาพรังสีของทรวงอก และการดูแลให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย เป็นต้น ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างทุกรายจะได้รับการดูแลให้ความอบอุ่นแก่ร่างกายโดยการห่อตัว และใช้วิธีส่งด้วยคอมไฟชนะ ที่ทำการตรวจรักษาหรือทำหัตถการ ในกรณีที่มีอายุในครรภ์และน้ำหนักตัวน้อยมาก ๆ อาจจะทำการตรวจและรักษาภายในตู้อบ

กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะอุณหภูมิกายต่ำได้รับการวัดและบันทึกสัญญาณชีพเมื่อแรกรับทุกราย โดยพบว่ามียัตราการเต้นของหัวใจมีค่าตั้งแต่ 112 - 181 ครั้ง/นาที เฉลี่ย 138.6 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจมีค่าตั้งแต่ 32 - 72 ครั้ง/นาที เฉลี่ย 49.2 ครั้ง/นาที ความดันโลหิตซิสโตลิกมีค่าตั้งแต่ 27 - 59 มิลลิเมตรปรอท เฉลี่ย 48.3 มิลลิเมตรปรอท และความดันโลหิตไดแอสโตลิกมีค่าตั้งแต่ 13 - 38 มิลลิเมตรปรอท เฉลี่ย 28.3 มิลลิเมตรปรอท กลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 รายที่มีอาการอยู่ในขั้นวิกฤตได้รับการตรวจสัญญาณชีพทุก 1 ชั่วโมง โดยพบว่าในนาทีที่ 60 กลุ่มตัวอย่างเหล่านี้มียัตราการเต้นของหัวใจตั้งแต่ 133 - 180 ครั้ง/นาที เฉลี่ย 145.0 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจ 52 - 80 ครั้ง/นาที เฉลี่ย 67.0 ครั้ง/นาที ความดันโลหิตซิสโตลิก 39 - 66 มิลลิเมตรปรอท เฉลี่ย 51.9 มิลลิเมตรปรอท และความดันโลหิตไดแอสโตลิก 13 - 40 มิลลิเมตรปรอท เฉลี่ย 30.7 มิลลิเมตรปรอท

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 31 คนได้รับการตรวจหาระดับน้ำตาลในกระแสเลือด และกลุ่มตัวอย่างจำนวน 11 คนได้รับการวัดค่าความอิมตัวของออกซิเจนในเส้นเลือดแดง การที่กลุ่มตัวอย่างไม่ได้รับการตรวจทุกรายเนื่องจากไม่มีข้อบ่งชี้ที่จำเป็นในการตรวจและตามดุลยพินิจของแพทย์ที่ทำการรักษา กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการตรวจพบระดับน้ำตาลในกระแสเลือดมีค่าตั้งแต่ 23 - 280 มิลลิกรัม/เดซิลิตร เฉลี่ย 79.3 มิลลิกรัม/เดซิลิตร โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะน้ำตาลในกระแสเลือดต่ำจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 12.9 ส่วนค่าความอิมตัวของออกซิเจนในเส้นเลือด

แดงมีค่าตั้งแต่ 82 - 100 เปอร์เซ็นต์ โดยส่วนใหญ่คือร้อยละ 90.9 มีค่าอยู่ระหว่าง 91 - 100 เปอร์เซ็นต์ สำหรับการตรวจวิเคราะห์แก๊สในเส้นเลือดแดงในกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะอุดกั้นทางกายดำ ได้รับการตรวจเพียง 2 ราย โดยผลอยู่ในช่วงปกติ 1 ราย ส่วนอีก 1 ราย มีภาวะกรดจากการหายใจ



## การอภิปรายผล

### ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในครั้งนี้ เป็นทารกเกิดก่อนกำหนดที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิด โรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี โดยร้อยละ 72.1 มีอายุในครรภ์อยู่ในช่วง 31 - 35 สัปดาห์ และร้อยละ 53.5 มีน้ำหนักแรกเกิดอยู่ในช่วง 1,501 - 2,500 กรัม ซึ่งทารกเกิดก่อนกำหนดกลุ่มนี้มีโอกาสรอดชีวิตสูงถึงร้อยละ 92 - 95 (Moore, 1981; Pilliteri, 1995) เนื่องจากมีการเจริญเติบโตและการทำหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายสมบูรณ์มากขึ้น เกิดภาวะแทรกซ้อนที่เป็นอันตรายถึงชีวิตเกิดขึ้นได้น้อยและไม่รุนแรง ซึ่งสามารถให้การดูแล และการรักษาพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้อัตราตายโดยเฉพาะในช่วง 1 - 2 เดือนแรกหลังคลอดลดลง (Klaus & Fanaroff, 1993; Moore, 1981; Swyer, 1987; Thomas, 1994)

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีคะแนนแอฟการ์เมื่อเวลา 1 และ 5 นาที หลังคลอด อยู่ในช่วง 7 - 10 คะแนน แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างเหล่านี้ส่วนใหญ่มีอาการคงที่ไม่มีภาวะขาดออกซิเจนตั้งแต่แรกเกิด (Fanaroff, Martin, & Miller, 1989) จึงไม่เกิดผลกระทบต่อศูนย์ควบคุมอุณหภูมิภายในสมองส่วนไฮโปธาลามัส ทำให้กลไกการควบคุมอุณหภูมิกายทำหน้าที่ได้ดีขึ้น (Blake & Murray, 1993; Day, Caliguri, Kamenski, & Ehrlich, 1964; Porth & Kaylor, 1978; WHO, 1993)

### อุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำของกลุ่มตัวอย่าง

อุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำในทารกเกิดก่อนกำหนด ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างพบร้อยละ 86.0 ซึ่งสูงกว่าผลการศึกษาของประเทศสหรัฐอเมริกาที่ศึกษาในทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอายุในครรภ์ตั้งแต่ 24 - 35 สัปดาห์ มีน้ำหนักแรกเกิดตั้งแต่ 560 - 1,490 กรัม โดยลอเฮด, ลอเฮด และเรนฮาร์ท (Loughead, Loughead, & Reinhart, 1997) ที่พบเพียงร้อยละ 45.0 เท่านั้น อาจเนื่องจากยังขาดการดูแลและป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำที่มีประสิทธิภาพภายหลังคลอด ได้แก่ การเช็ดตัวให้แห้งทันที การสัมผัสทางผิวหนังของมารดา (skin - to - skin contact) การปรับอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมภายในห้องคลอดให้ต่ำกว่าอุณหภูมิกายทารกเกิดก่อนกำหนดมากเกินไป

และเทคโนโลยีที่ใช้ในการดูแลทารกเกิดก่อนกำหนดไม่เพียงพอ และในระหว่างย้ายจากห้องคลอดมายังหออภิบาลทารกแรกเกิด พบว่ากลุ่มตัวอย่างเหล่านี้ได้รับการห่อตัวด้วยผ้าห่อตัวเพียง 1 ผืน ทำให้เกิดการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการส่งต่อมาจากสถานบริการอื่น พบว่ามีอุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำสูงถึงร้อยละ 91.7 ซึ่งสูงกว่าอุบัติการณ์ที่พบในกลุ่มตัวอย่างที่คลอดในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี ที่มีอุบัติการณ์ต่ำกว่า คือร้อยละ 83.9 รวมทั้งยังมีภาวะอุณหภูมิกายต่ำระดับปานกลางถึงร้อยละ 81.8 แสดงให้เห็นว่าทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการส่งต่อมาจากสถานบริการอื่น ๆ มายังหออภิบาลทารกแรกเกิด นอกจากจะมีการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายในปริมาณมากทันทีภายหลังคลอด เนื่องจากมีอายุในครรภ์และน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า อาจมีการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายในระหว่างการเดินทางมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่คลอดในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี เพราะกลุ่มตัวอย่างเหล่านี้ต้องสัมผัสกับอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมที่ต่ำกว่าอุณหภูมิกายเป็นเวลานานกว่า และในระหว่างการส่งต่อพบว่ากลุ่มตัวอย่างเหล่านี้ได้รับการดูแลเพื่อป้องกันการสูญเสียความร้อนโดยการห่อตัวด้วยผ้าขนหนู 1 ผืนเท่านั้น ซึ่งทำให้สูญเสียความร้อนจากร่างกายในระหว่างการเดินทางได้มาก เมื่อมาถึงหออภิบาลทารกแรกเกิดพบว่าอุณหภูมิกายเมื่อแรกรับต่ำกว่าอุณหภูมิกายของกลุ่มตัวอย่างที่คลอดในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำเมื่อจำแนกตามอายุในครรภ์พบว่าในกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุในครรภ์น้อยกว่าและเท่ากับ 30 สัปดาห์ มีอุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอายุในครรภ์มากขึ้นเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเหล่านี้มีการเจริญเติบโตและพัฒนาการของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายยังไม่สมบูรณ์ (Moore, 1981) จึงต้องเผชิญกับปัญหาสุขภาพหลายประการ ซึ่งรบกวนความสามารถในการควบคุมอุณหภูมิกายให้เป็นปกติ โดยเฉพาะศูนย์ควบคุมอุณหภูมิกายในสมองส่วนไฮโปธาลามัส มีผลทำให้กลไกการควบคุมอุณหภูมิกายไม่มีประสิทธิภาพ (Baumgart, 1991; Blake & Murray, 1993; Hey & Scopes, 1987; Thompson, 1995) และยังพบว่าในกลุ่มตัวอย่างเหล่านี้มีภาวะอุณหภูมิกายต่ำระดับปานกลางมากถึงร้อยละ 65.5 ในขณะที่มีระดับเล็กน้อยเพียงร้อยละ 34.5 แต่ในกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุในครรภ์ 36 - 37 สัปดาห์ มีอุณหภูมิกายต่ำระดับปานกลางเพียงร้อยละ 37.5 และมีระดับเล็กน้อยถึงร้อยละ 62.5 ประกอบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุในครรภ์น้อยกว่าเหล่านี้มีการเจริญเติบโตและพัฒนาการของกล้ามเนื้อของ

ร่างกายไม่สมบูรณ์ จึงต้องนอนทำเหยียดแขนและขาตลอดเวลา ทำให้มีพื้นที่ผิวภายในปริมาณมากที่สัมผัสกับอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมที่เย็นกว่าอุณหภูมิภายในเป็นเวลานาน (Ladewig, London, & Olds, 1986; Swyer, 1987) และยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างเหล่านี้ไม่มีไขมันใต้ผิวหนังที่ทำหน้าที่เป็นฉนวนในการป้องกันการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกาย (Ladewig, London, & Olds, 1986) และมีผิวหนังบาง รวมทั้งขาดสารเคลือบผิวเคอราตินซึ่งทำหน้าที่ป้องกันการระเหยของน้ำผ่านทางผิวหนัง ทำให้มีการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอายุในครรภ์มากขึ้น (Thomas, 1994) เมื่อสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายกลุ่มตัวอย่างเหล่านี้จำเป็นต้องสร้างพลังงานความร้อนเพิ่มขึ้นเพื่อควบคุมอุณหภูมิภายในให้อยู่ในระดับปกติ แต่ความสามารถในการสร้างพลังงานความร้อนนี้มีจำกัด เพราะทารกเกิดก่อนกำหนดมีการสะสมของกลัยโคเจนและไขมันสีน้ำตาลไม่เพียงพอต่อการนำไปใช้เป็นแหล่งพลังงานในการสร้างพลังงานความร้อน (Brueggemeyer, 1993; Gorrie, McKinney, & Murray, 1994; Ladewig, London, & Olds, 1986; Shirwen, Scolovena, & Weinlarten, 1991) นอกจากนี้ระบบประสาทยังเจริญเติบโตไม่เต็มที่ ทำให้การทำหน้าที่ในการหลั่งสารนอร์เอปิเนฟรินได้น้อยและไม่เพียงพอต่อการสลายไขมันสีน้ำตาลเพื่อให้ได้พลังงานความร้อน (Williams & Lancarter, 1976) ดังนั้นเมื่อมีการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายมากแต่ความสามารถในการผลิตพลังงานความร้อนมีน้อย จึงทำให้กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุในครรภ์น้อยเหล่านี้มีภาวะอุณหภูมิภายในอัตราสูงและระดับรุนแรงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอายุในครรภ์มากขึ้น

อุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิภายในต่ำเมื่อจำแนกตามน้ำหนักแรกเกิด พบว่าอุบัติการณ์เพิ่มขึ้นเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีน้ำหนักตัวน้อยลง ซึ่งตรงกับการศึกษาในประเทศตุรกีที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นทารกเกิดก่อนกำหนด และมีน้ำหนักตัวน้อยทุกคนมีภาวะอุณหภูมิภายในต่ำ เมื่อแรกได้รับรักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิด (Sarman, Can, & Tunell, 1989) ในกลุ่มตัวอย่างที่มีน้ำหนักตัวน้อยกว่าและเท่ากับ 1,500 กรัม พบว่ามีภาวะอุณหภูมิภายในต่ำระดับปานกลางถึงร้อยละ 75.0 แต่มีภาวะอุณหภูมิภายในต่ำระดับเล็กน้อยเพียงร้อยละ 25.0 เท่านั้น ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นมีภาวะอุณหภูมิภายในต่ำระดับเล็กน้อยมากกว่าระดับปานกลาง เนื่องจากทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีน้ำหนักตัวน้อยเหล่านี้ นอกจากจะมีอายุในครรภ์น้อยที่ทำให้สูญเสียความร้อนออกจากร่างกายได้มากแล้วยังมีน้ำหนักตัวน้อยด้วยทำให้ความสามารถในการผลิตพลังงานความร้อนไปใช้ได้ไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย เกิดความไม่สมดุลระหว่างการผลิต

ความร้อนและการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกาย (Thomas, 1994) เพราะมีพลังงานสะสมในรูปของไขมัน โปรตีน และคาร์โบไฮเดรตน้อย เมื่อมีการผลิตความร้อน พลังงานสะสมเหล่านี้จะถูกนำมาใช้และหมดลงอย่างรวดเร็ว เกิดภาวะน้ำตาลในกระแสเลือดต่ำทันที ซึ่งพบภาวะนี้ในกลุ่มตัวอย่างถึงร้อยละ 12.9 เมื่อระดับน้ำตาลในกระแสเลือดต่ำลง มีผลทำให้ศูนย์ควบคุมอุณหภูมิภายในสมองส่วนไฮโปทาลามัสทำหน้าที่ในการควบคุมอุณหภูมิภายในไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากน้ำตาลกลูโคสเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญของการทำงานของสมอง (Swyer, 1987) ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างที่มีน้ำหนักตัวน้อยจึงเกิดภาวะอุณหภูมิภายในต่ำได้มาก และในระดับที่รุนแรงกว่ากลุ่มตัวอย่างกลุ่มตัวอย่างที่มีน้ำหนักตัวมากขึ้น

อุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิภายในต่ำของกลุ่มตัวอย่างเมื่อจำแนกตามคะแนนแอฟการ์เมื่อเวลา 1 นาทีและ 5 นาที หลังคลอด พบว่าอุบัติการณ์เพิ่มขึ้นเมื่อมีคะแนนแอฟการ์ต่ำลง และในกลุ่มนี้มีอุณหภูมิภายในในระดับปานกลางมากกว่าระดับเล็กน้อย ขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนแอฟการ์มากขึ้นมีอุณหภูมิภายในในระดับเล็กน้อยและปานกลางในอัตราที่ใกล้เคียงกัน ถ้าทารกเกิดก่อนกำหนดมีคะแนนแอฟการ์ต่ำกว่า 7 คะแนน โดยในกลุ่มตัวอย่างพบเพียง 7 รายนั้นแสดงถึงมีภาวะขาดออกซิเจนตั้งแต่แรกคลอดทำให้การทำหน้าที่ของศูนย์ควบคุมอุณหภูมิภายในสมองส่วนไฮโปทาลามัสของกลุ่มตัวอย่างเหล่านี้ไม่มีประสิทธิภาพ (Blake & Murray, 1993; WHO, 1993) รวมทั้งขาดออกซิเจนสำหรับใช้ในกระบวนการเผาผลาญไขมันสีน้ำตาลเพื่อให้ได้พลังงานความร้อน ทารกเหล่านี้จึงผลิตพลังงานความร้อนได้น้อย จึงเกิดภาวะอุณหภูมิภายในต่ำได้ง่าย (Porth & Kaylor, 1978) นอกจากนี้ในกลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนแอฟการ์ต่ำยังต้องได้รับการดูแลรักษาหลายประการในการช่วยฟื้นคืนชีพ เช่น การใส่ท่อทางเดินหายใจการใส่สายสวนในหลอดเลือดทางสะดือ การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ และการเจาะเลือดส่งตรวจ เป็นต้น ซึ่งเหตุการณ์เหล่านี้ต้องเปิดเผยร่างกายทารกเกิดก่อนกำหนด ทำให้มีพื้นที่ผิวของร่างกายในปริมาณมากที่สัมผัสกับอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อม จึงมีการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายมากขึ้น ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนแอฟการ์ต่ำจึงเกิดภาวะอุณหภูมิภายในต่ำได้มากและรุนแรงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนแอฟการ์มากขึ้น

### ระยะเวลาของการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของกลุ่มตัวอย่าง

ระยะเวลาของการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของกลุ่มตัวอย่างใช้เวลาต่ำที่สุดเท่ากับ 30 นาที สูงที่สุดเท่ากับ 510 นาที เฉลี่ย 148 นาที ฐานนิยม 60 นาที มัธยฐาน 120 นาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 120.5 เนื่องจากการกระจายของข้อมูลเป็นโค้งเบ้ขวา ค่ากลางที่เหมาะสมจึงควรใช้ค่ามัธยฐาน นั่นคือผลที่ได้จากการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาในทารกเกิดก่อนกำหนดของโจแฮนสัน และสเปนเซอร์ (Johanson & Spencer, 1992) ลอเฮด, ลอเฮด และเรนฮาร์ท (Loughead, Loughead, & Reinhart, 1997) ซาร์แมน แคน และทูเนลล์ (Sarman, Can & Tunell, 1989) ที่พบว่าส่วนใหญ่อุณหภูมิร่างกายของทารกเกิดก่อนกำหนดเพิ่มขึ้นเป็นปกติภายหลังจากให้ความอบอุ่นไปแล้ว 2 ชั่วโมง และจากรายงานการศึกษาในทารกเกิดก่อนกำหนดของประเทศจีนโดยองค์การอนามัยโลก พบว่าเมื่อทารกเหล่านี้ได้รับการดูแลรักษาในห้องที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 20 องศาเซลเซียส อุณหภูมิร่างกายเพิ่มขึ้นเป็นปกติในเวลา 3 - 4 ชั่วโมง (WHO, 1993)

กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในระดับปานกลางมีระยะเวลาการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำนานกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในระดับเล็กน้อย ถึงแม้ว่าความแตกต่างของทั้งสองกลุ่มนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ก็แสดงให้เห็นว่าทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอุณหภูมิร่างกายต่ำมาก ๆ เมื่อแรกได้รับรักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิดนั้นต้องใช้เวลาในการปรับอุณหภูมิร่างกายให้สูงขึ้นเป็นปกติ เนื่องจากการที่อุณหภูมิร่างกายต่ำมาก ๆ ทำให้การทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายไม่มีประสิทธิภาพ โดยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 รายที่มีอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่า 35.0 องศาเซลเซียส ร่างกายของกลุ่มตัวอย่างเหล่านี้ต้องใช้ออกซิเจนในการสร้างพลังงานของร่างกายเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าของภาวะปกติ ถ้าอุณหภูมิร่างกายของกลุ่มตัวอย่างลดต่ำลงถึง 33.4 องศาเซลเซียส ซึ่งพบเพียง 1 รายนั้น จะต้องใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้นเป็น 3 เท่า ในการสร้างพลังงานความร้อนให้เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย (Nalepka, 1976) แต่โดยปกติทารกเกิดก่อนกำหนดส่วนใหญ่มีภาวะเนื้อเยื่อขาดออกซิเจน และมีการสะสมกลัยโคเจนน้อย ทำให้การเผาผลาญสารอาหารเพื่อให้ได้พลังงานนั้นไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย เกิดภาวะกรดในร่างกาย การเผาผลาญในอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายต่ำลงอีก ทำให้อวัยวะต่าง ๆ ทำหน้าที่ไม่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งกลไกการควบคุมอุณหภูมิร่างกาย (Blake & Murray, 1993; Brink, 1990; Engler & Rushton, 1996) จึงทำให้ทารกเกิดก่อนกำหนดเหล่านี้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำเป็นเวลานาน

กลุ่มตัวอย่างที่ส่งต่อมาจากสถานบริการอื่นมีระยะเวลาการเกิดภาวะอุณหภูมิกายตํานานกว่ากลุ่มตัวอย่างที่คลอดในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี โดยความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าทารกเกิดก่อนกำหนดที่ส่งต่อมาจากสถานบริการอื่นต้องใช้เวลานานในการปรับให้อุณหภูมิกายเพิ่มขึ้นเป็นปกติ เนื่องจากทารกกลุ่มนี้มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า และใช้เวลาในการเดินทางนานกว่ากลุ่มตัวอย่างที่คลอดในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .001 ตามลำดับ ทำให้มีการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายด้วยวิธีการนำ การพา การระเหย และการแผ่รังสี ในระหว่างการเดินทางไปมาก (Tafari & Gentz, 1974; WHO, 1993) เมื่อกลุ่มตัวอย่างเหล่านี้มาถึงหออภิบาลทารกแรกเกิดจึงพบว่ามียุณหภูมิกายเมื่อแรกรับต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำระดับปานกลางมากถึงร้อยละ 81.8 ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่คลอดในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี มีภาวะอุณหภูมิกายต่ำในระดับปานกลางเพียงร้อยละ 50.0 ซึ่งทารกที่มีภาวะอุณหภูมิกายต่ำระดับปานกลางย่อมต้องใช้เวลาเพื่อเพิ่มอุณหภูมิกายให้เป็นปกติ นานกว่าทารกที่มีภาวะอุณหภูมิกายต่ำระดับต่ำระดับเล็กน้อย

กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุในครรภ์น้อยมีระยะเวลาของการเกิดภาวะอุณหภูมิกายตํานานกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอายุในครรภ์มากขึ้น แม้ว่าความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ก็แสดงให้เห็นว่าทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอายุในครรภ์น้อยต้องใช้เวลานานในการเพิ่มอุณหภูมิกายให้เป็นปกติ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุในครรภ์น้อยกว่าจะมีภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง ทำให้การทำหน้าที่ของศูนย์ควบคุมอุณหภูมิกายในสมองส่วนไฮโปทาลามัสไม่มีประสิทธิภาพในการควบคุมอุณหภูมิกายให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ ประกอบกับอายุในครรภ์น้อยก็จะมีกระบวนการสลายโคเจนที่ใช้เป็นแหล่งพลังงานในการเผาผลาญสารอาหารเพื่อให้ได้ความร้อนไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย รวมทั้งไขมันสีน้ำตาลที่เป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญในการสร้างความร้อนนั้นก็มีน้อย (Gorrie, McKinney, & Murray, 1994; Shirwen, Scolovena, & Weinlarten, 1991) ทำให้ทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอายุในครรภ์น้อยมีความสามารถในการสร้างพลังงานความร้อนได้น้อยกว่าการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกาย จึงเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำได้เป็นเวลานาน

กลุ่มตัวอย่างที่มีน้ำหนักตัวน้อยกว่ามีระยะเวลาการเกิดภาวะอุณหภูมิกายตํานานกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีน้ำหนักตัวมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีน้ำหนักตัวน้อยต้องใช้เวลานานในการเพิ่มอุณหภูมิกายให้เป็นปกติ เพราะกลุ่มตัวอย่างที่มีน้ำหนักตัวน้อยเหล่านี้จะมีพลังงานสะสมในรูปของโปรตีน ไขมัน และคาร์โบไฮเดรต

ในปริมาณน้อย (Swyer, 1987) ความสามารถในการผลิตความร้อนจากพลังงานที่สะสมไว้มีจำกัด เพราะพลังงานสะสมที่มีปริมาณน้อยเหล่านี้จะถูกนำมาใช้ในการผลิตความร้อนและหมดลงอย่างรวดเร็วเกิดภาวะน้ำตาลในกระแสเลือดต่ำได้ง่าย ทำให้สมองส่วนไฮโปธาลามัสไม่มีประสิทธิภาพในการควบคุมอุณหภูมิภายในอยู่ในเกณฑ์ปกติ (Brueggemeyer, 1993; Hey & Scopes, 1987; Korones, 1976; Thomas, 1994) จึงเกิดความไม่สมดุลระหว่างการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายและการผลิตความร้อน ทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิภายในต่ำได้และเป็นเวลานาน

กลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนแอฟการน้อยมีระยะเวลาการเกิดภาวะอุณหภูมิภายในต่ำนานกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนแอฟการมาก แม้ว่าความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ก็แสดงให้เห็นว่าทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีคะแนนแอฟการน้อยใช้เวลานานในการเพิ่มอุณหภูมิภายในเป็นปกติ เนื่องจากทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีคะแนนแอฟการน้อยจะมีการขาดออกซิเจนตั้งแต่แรกคลอด เนื้อเยื่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายพร่องออกซิเจน รวมทั้งศูนย์ควบคุมอุณหภูมิภายในสมองส่วนไฮโปธาลามัสก็ขาดออกซิเจนด้วย ทำให้การทำงานที่ในการควบคุมอุณหภูมิภายในไม่มีประสิทธิภาพ (Blake & Murray, 1993; WHO, 1993) ทารกเกิดก่อนกำหนดที่ขาดออกซิเจนตั้งแต่แรกคลอดหรือหลังคลอดจึงไม่สามารถผลิตความร้อนได้เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย เพราะกระบวนการเผาผลาญไขมันสันน้ำตาลเพื่อให้ได้พลังงานความร้อนโดยปกติแล้วต้องใช้ออกซิเจนในปริมาณมาก (Porth & Kaylor, 1978) รวมทั้งยังต้องได้รับหัตถการต่าง ๆ เช่น การใส่ท่อทางเดินหายใจ การใส่สายสวนในหลอดเลือดทางสะดือ การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ และการเจาะเลือดส่งตรวจ เป็นต้น ในระหว่างการทำหัตถการเหล่านี้ทำให้มีการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายมากกว่าการผลิตความร้อน จึงเกิดภาวะอุณหภูมิภายในต่ำเป็นเวลานาน

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการดูแลภายในตูบมีระยะเวลาการเกิดภาวะอุณหภูมิภายในต่ำนานกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการดูแลภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการดูแลภายในตูบต้องใช้เวลานานในการเพิ่มอุณหภูมิภายในเป็นปกติ เนื่องจากทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการดูแลในตูบนั้น มีอายุในครรภ์ และน้ำหนักตัวน้อยกว่าทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการดูแลภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ซึ่งปัจจัยทั้งสองประการนี้มีผลทำให้ทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการดูแลภายในตูบเกิดภาวะอุณหภูมิภายในต่ำเป็นเวลานานดังกล่าวข้างต้น ถึงแม้ว่าอุณหภูมิภายในตูบสูงกว่าภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสีแต่ความชื้นสัมพัทธ์ภายในตูบก็ยังอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม คือ 40 - 60 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่มีผลทำให้มีการ

สูญเสียความร้อนออกจากร่างกายด้วยวิธีการระเหยของน้ำผ่านทางผิวหนังมากขึ้น (Brueggemeyer, 1993; Thomas, 1994)

### การตรวจและการรักษากลุ่มตัวอย่างขณะที่มีภาวะอุณหภูมิกายต่ำ

สัญญาณชีพของกลุ่มตัวอย่างเมื่อแรกได้รับไว้รักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิดอยู่ในช่วงปกติ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเหล่านี้ส่วนใหญ่มีอายุในครรภ์อยู่ในช่วง 31 - 35 สัปดาห์ และน้ำหนักแรกเกิด 1,501 - 2,500 กรัม ซึ่งทารกเกิดก่อนกำหนดเหล่านี้มีการเจริญเติบโตและพัฒนาการของอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมากขึ้น ทำให้อวัยวะต่าง ๆ ทำหน้าที่ได้ เกิดภาวะแทรกซ้อนได้น้อยและไม่รุนแรง (Klaus & Fanaroff, 1993; Swyer, 1987) กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการตรวจระดับน้ำตาลในกระแสเลือดจำนวน 31 ราย พบว่ามีเพียงร้อยละ 12.5 ที่มีภาวะน้ำตาลในกระแสเลือดต่ำ เนื่องจากเมื่อสัมผัสกับอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมที่เย็นกว่าอุณหภูมิกาย กลุ่มตัวอย่างเหล่านี้ต้องปรับตัวโดยการสร้างพลังงานความร้อนแต่มีพลังงานสะสมจำนวนจำกัดจึงถูกนำไปใช้และหมดลงอย่างรวดเร็วทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในกระแสเลือดต่ำได้ (Gorrie, McKinney, & Murray, 1994) ส่วนค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเส้นเลือดแดงในกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการตรวจส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในช่วง 91 - 100 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างเหล่านี้ ส่วนใหญ่ไม่มีภาวะเนื้อเยื่อขาดออกซิเจนในระหว่างได้รับการรักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิด (Brueggemeyer, 1993) การตรวจและการรักษาของแพทย์และพยาบาลในกลุ่มตัวอย่าง อาจมีผลต่อระยะเวลาการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำของกลุ่มตัวอย่างได้ เนื่องจากขณะทำการดังกล่าวนั้นอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมของทารกเปลี่ยนแปลงไป จากการที่ต้องเปิดผ้าห่อตัว หรือย้ายออกจากเครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสีและการเปิดผ้าห่อตัวทำให้กลุ่มตัวอย่างเหล่านี้สัมผัสกับอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมที่เย็นลงอาจสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายได้ ยิ่งถ้าทารกได้รับการตรวจ การรักษา และการพยาบาลบ่อยครั้งก็จะมีสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายมากขึ้น

สรุป ทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีการเจริญเติบโตและพัฒนาการของอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในระดับปานกลาง อัตราการรอดชีวิตสูงจากการที่มีภาวะแทรกซ้อนภายหลังคลอดที่เป็นอันตรายถึงชีวิตน้อยและไม่รุนแรง แต่ยังมีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำได้ง่ายและเป็นเวลานาน อาจทำให้ทารกเกิดก่อนกำหนดเหล่านี้เจ็บป่วย มีอาการของโรครุนแรงขึ้น และผลการรักษาโรคที่เจ็บป่วยอยู่ได้ผลน้อยหรืออาจไม่ได้ผลจนอาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้