

## นิพนธ์ต้นฉบับ

# อุบัติการณ์การเกิดโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบ ของผู้ป่วยเด็กในโรงพยาบาลพระปกเกล้า ปี 2543–2553

ศิริพร ภัทรฐิติกุล พ.บ.\*

**Abstract** : Incidence of childhood meningitis at Prapokklao Hospital since 2001-2011  
Siriporn Pattarathitikul M.D.\*

\* Department of Pediatrics, Prapokklao Hospital, Chanthaburi Province, Thailand.  
*J Prapokklao Hosp Clin Med Educat Center 2012;29:24-31*

**Objective** : To study incidence, clinical, CSF finding and complication of meningitis in children.

**Method** : A retrospective study was conducted to determine the epidemiological, clinical, and laboratory characteristics of meningitis in children who were treated at Prapokklao Hospital among 70 indexes case whom has meningitis since 2001-2011.

**Result** : A total of 70 children, 42 boy and 28 girls, had the highest incidence of meningitis at age 1 month until 5 years .The dominant clinical symptoms were fever (61 percent), stiff neck (24 percent) and seizure (22 percent) CSF finding were lymphocytic low glucose in newborn, purulent in age 1 month – 5 years and lymphocytic normal glucose in age more than 5 year. CSF culture were received gram negative predominant in age less than 5 years. The most complication were seizure, subdural effusion and death respectively.

\* กลุ่มงานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี

**Conclusion : Incidence of meningitis in children at Prapokklao Hospital since 2001-2011 were similar to another study. This evidence to support prophylaxis and treatment as the previous clinical practice guideline.**

**Keyword : incidence of childhood meningitis**

## บทคัดย่อ

### วัตถุประสงค์

เพื่อการศึกษาถึงอุบัติการณ์การเกิดโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบในเด็กแรกเกิด ถึงอายุน้อยกว่า 15 ปี โดยศึกษาอาการแสดง ผลการตรวจน้ำไขสันหลังของผู้ป่วย รวมถึงภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นได้ในผู้ป่วยเด็กที่ทำการรักษาอยู่ในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี ตั้งแต่ปี 2543-2553

### วิธีการ

เป็นการศึกษาแบบเก็บข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยในที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี ตั้งแต่ปี 2543-2553 ด้วยโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบ โดยเก็บข้อมูลอุบัติการณ์ อาการ ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ และภาวะแทรกซ้อนทั้งหมดที่เกิดขึ้น

### ผลการศึกษา

ผู้ป่วยทั้งหมดจำนวน 70 ราย เป็นผู้ป่วยชาย 42 ราย เป็นผู้ป่วยหญิง 28 ราย อุบัติการณ์การเกิดโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบสูงสุดในช่วงอายุ 1 เดือน ถึง 5 ปี อาการสำคัญที่มาพบแพทย์ที่พบได้บ่อยคือ ไข้สูง ร้อยละ 61 คอแข็ง ร้อยละ 24 และชัก ร้อยละ 22 ผลตรวจน้ำไขสันหลังพบว่าในทารกแรกเกิดมีเม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์เด่น ร่วมกับมีน้ำตาลในน้ำไขสันหลังต่ำ ในผู้ป่วยเด็กอายุ 1 ปี ถึง 5 ปี พบน้ำไขสันหลังมีเม็ดเลือดขาวชนิดนิวโทรฟิลเด่น ร่วมกับน้ำตาลต่ำ และพบน้ำไขสันหลังมีเม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์เด่น ร่วมกับมีน้ำตาลในน้ำไขสันหลังปกติ ในผู้ป่วยอายุมากกว่า 5 ปี จากการนำน้ำไขสันหลังไปเพาะเชื้อพบ เชื้อแบคทีเรียแกรมลบได้บ่อยในเด็กน้อยกว่า 5 ปี ผลแทรกซ้อนที่พบในผู้ป่วยได้แก่ การชัก การมีน้ำในช่องเยื่อหุ้มสมอง และเสียชีวิต

### สรุป

อุบัติการณ์การเกิดโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบของผู้ป่วยเด็กในโรงพยาบาลพระปกเกล้าจันทบุรี ปี 2543-2553 มีทิศทางเดียวกันกับการศึกษาที่เคยทำไว้ทั้งในและต่างประเทศ จึงสามารถใช้แนวทางการรักษาเดียวกันได้ตามมาตรฐาน

### บทนำ

โรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบ เป็นโรคที่ก่อให้เกิดความพิการทางสติปัญญาและร่างกายเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งทางด้านสาธารณสุข เศรษฐกิจ และ

สังคม ในแต่ละปีมีผู้ป่วยหลายรายที่ต้องเสียค่ารักษาพยาบาลจำนวนมาก หรือแม้แต่การสูญเสียชีวิต ซึ่งยังไม่นับรวมถึงเวลาที่ต้องเสียไป และยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตของบุคคลรอบข้าง

## ผู้ป่วยด้วย

โรคเยื่อสมองอักเสบ เป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อในระบบประสาทส่วนกลาง ซึ่งเกิดได้จากการติดเชื้อหลายตัว ได้แก่ การติดเชื้อไวรัสซึ่งพบได้มากที่สุด รองลงมาคือการติดเชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา และหนองพยาธิ ตามลำดับ สามารถเกิดได้ทั้งในเด็กและผู้ใหญ่

การวินิจฉัยโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบ ทำได้จากการวินิจฉัยทางอาการ ร่วมกับการส่งตรวจน้ำไขสันหลัง จากอุบัติการณ์ในปีพ.ศ. 2551 ที่ผ่านมาพบว่าในประเทศไทย มีการติดเชื้อเยื่อหุ้มสมองอักเสบเกิดขึ้นในเด็กน้อยกว่าอายุ 5 ปีเป็นส่วนใหญ่ เชื้อที่พบ ได้แก่ *Haemophilus influenzae* type B, gram-positive cocci, gram-negative bacilli, และ *Neisseria meningitidis* ตามลำดับ<sup>1-3</sup>

ในปี พ.ศ. 2538 มีการศึกษาในประเทศซาอุดีอาระเบีย ตุรกี อเมริกาโดยทำการศึกษาเก็บข้อมูลในผู้ป่วยเด็ก 77 ราย พบว่า เป็นผู้ป่วยชายมากกว่าหญิงในอัตราส่วน 1.2 ต่อ 1 พบว่ามีเชื้อที่พบบ่อยในเด็กอายุน้อยกว่า 1 เดือน ได้แก่ *H. influenzae* (ร้อยละ 33.8) *S. pneumoniae* (ร้อยละ 26.0) *Klebsiella* spp. (ร้อยละ 6.5) ผลเพาะเชื้อจากน้ำไขสันหลังพบเชื้อ ร้อยละ 62.3<sup>4-6</sup>

ในปี พ.ศ. 2553 มีการศึกษาพบว่า นอกจากเชื้อที่พบตามอุบัติการณ์เดิมแล้วแล้ว เชื้อในเด็กที่พบได้ไม่บ่อยแต่มีความรุนแรง ได้แก่ เชื้อ pneumococcal ซึ่งพบได้ประมาณ 4-5 รายต่อผู้ป่วย 100,000 คนที่อายุต่ำกว่า 5 ปี<sup>7</sup>

จากการศึกษาที่ผ่านมา พ.ศ. 2537-2541 โรงพยาบาลพระปกเกล้าจังหวัดจันทบุรี มีอุบัติการณ์การเกิดโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบในเด็กอายุน้อยกว่า 1 เดือนเป็นเชื้อ กลุ่ม gram negative โดยเฉพาะเชื้อ *Enterobacter* sp. ในเด็กอายุ

มากกว่า 1 เดือน พบเชื้อ *Haemophilus influenzae* type B, *Streptococcus pneumoniae*, *Salmonella* sp. ตามลำดับ

การทราบอุบัติการณ์ดังกล่าว ส่งผลให้สามารถทราบแนวโน้มการระบาด อาการแสดงของโรค และเชื้อที่พบในภูมิภาคนี้ เพื่อเป็นประโยชน์ในการรักษาและป้องกันการระบาดของเชื้อต่อไป

## วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ อาการแสดง เชื้อที่ตรวจพบ และภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี ตั้งแต่ปี 2543-2553

## วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงพรรณนา เก็บรวบรวมข้อมูลแบบย้อนหลัง (descriptive research) ของผู้ป่วย โรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบ เด็กแรกเกิด ถึง อายุ 14 ปี ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี ตั้งแต่ วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2543 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2553 ทุกราย

โดยเก็บรวบรวมจากแบบเก็บข้อมูลที่จัดทำขึ้นโดยศึกษาจากการนำเวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบตามระยะเวลาที่กำหนด โดยเก็บข้อมูลของ อายุ เพศ อาการแสดงของผู้ป่วย และภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย

## คำจำกัดความ

Meningitis คือ ผู้ป่วยที่มีอาการและอาการแสดงที่เข้าได้กับโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบ

ได้แก่ อาการไข้ ปวดศีรษะ ตรวจร่างกายพบการระคายเคืองต่อเยื่อหุ้มสมองร่วมกับมีการตรวจน้ำไขสันหลังขณะเกิดอาการพบมีเม็ดเลือดขาวในน้ำไขสันหลัง<sup>๑</sup>

### ลักษณะน้ำไขสันหลังแบ่งเป็น 4 ชนิด

1. Lymphocytic normal glucose คือ มีเม็ดเลือดขาวชนิด lymphocyte ในน้ำไขสันหลัง ร่วมกับมีอัตราส่วนของน้ำตาลในน้ำไขสันหลังต่อในเลือดมากกว่า 0.5

2. Lymphocytic low glucose คือ มีเม็ดเลือดขาวชนิด lymphocyte ในน้ำไขสันหลัง ร่วมกับมีอัตราส่วนของน้ำตาลในน้ำไขสันหลังต่อในเลือดต่ำกว่า 0.5<sup>๑</sup>

3. Purulent คือ มีเม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil ในน้ำไขสันหลัง ร่วมกับมีอัตราส่วนของน้ำตาลในน้ำไขสันหลังต่อในเลือดต่ำกว่า 0.5

4. Eosinophilic คือ มีเม็ดเลือดขาวชนิด eosinophil ในน้ำไขสันหลัง<sup>10,11</sup>

CIE คือ การตรวจหา antigen ของเชื้อ Haemophilus influenzae type B, Streptococcus pneumonia, Neisseria meningitides, E.coli

Acute complication ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มเกิดอาการถึงก่อน 6 เดือนหลังเกิดอาการ

### ผลการวิจัย

จากการศึกษาผู้ป่วยโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบเด็กแรกเกิด ถึง อายุ 14 ปี ในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2543 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2553 จำนวน 70 ราย โดยพบว่าส่วนใหญ่ เป็นผู้ป่วยอายุ 1 เดือน ถึง 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 40 ชายจำนวน 15 ราย หญิงจำนวน 13 ราย ซึ่งผู้ป่วยทั้งหมดไม่มีโรคประจำตัวนำมาก่อน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยเยื่อหุ้มสมองอักเสบในโรงพยาบาลพระปกเกล้า

| ข้อมูล                       | จำนวน | ร้อยละ |
|------------------------------|-------|--------|
| <b>เพศ</b>                   |       |        |
| ชาย                          | 42    | 60     |
| หญิง                         | 28    | 40     |
| <b>อายุ</b>                  |       |        |
| แรกเกิด ถึง น้อยกว่า 1 เดือน |       |        |
| ชาย                          | 19    | 27     |
| หญิง                         | 6     | 9      |
| 1 เดือน ถึง 5 ปี             |       |        |
| ชาย                          | 15    | 22     |
| หญิง                         | 13    | 18     |
| มากกว่า 5 ปี ถึง 14 ปี       |       |        |
| ชาย                          | 8     | 11     |
| หญิง                         | 9     | 13     |

จากการศึกษาดังกล่าวพบว่า ผู้ป่วยแรกเกิด จนถึงอายุน้อยกว่า 1 เดือน มักมาด้วยอาการไข้ 11 ราย (ร้อยละ 44) ติดเชื้อในกระแสเลือด 6 ราย (ร้อยละ 24) ตัวเหลือง 6 ราย (ร้อยละ 24) ถ่ายเหลว และหายใจเร็ว อย่างละ 1 ราย (ร้อยละ 4) ผู้ป่วยอายุ 1 เดือน ถึง 5 ปี มาด้วยอาการไข้ 23 ราย (ร้อยละ 82) อาการชัก 16 ราย (ร้อยละ 57) อาการคอบ้างจากการระคายเคืองเยื่อหุ้มสมอง

## ตารางที่ 2 ผลการตรวจน้ำไขสันหลัง

| ข้อมูล                   | Lymphocytic<br>normal glucose<br>(case) | Lymphocytic<br>low glucose<br>(case) | Purulent<br>(case) | Eosinophilic<br>(case) |
|--------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|------------------------|
| แรกเกิด-น้อยกว่า 1 เดือน | 4                                       | 17                                   | 4                  | 0                      |
| 1 เดือน - 5 ปี           | 5                                       | 8                                    | 15                 | 0                      |
| มากกว่า 5 ปี             | 5                                       | 4                                    | 2                  | 6                      |

เมื่อส่งน้ำไขสันหลังดังกล่าวเพื่อเพาะเชื้อ พบอุบัติการณ์ของเชื้อดังต่อไปนี้

อายุแรกเกิด ถึง น้อยกว่า 1 เดือน เพาะเชื้อในน้ำไขสันหลังขึ้นเชื้อ จำนวน 7 ราย (ร้อยละ 28) พบเชื้อกลุ่ม gram negative ได้แก่ E. coli, K. pneumonia, A. baumannii, P.aeruginosa โดยเพาะเชื้อขึ้นจำนวน 7 ราย (ร้อยละ 28) และเพาะเชื้อขึ้น gram positive ได้แก่ S.epidermidis จำนวน 1 ราย (ร้อยละ 4) และน้ำไขสันหลังดังกล่าวได้ตรวจพบเชื้อจากวิธี CIE 2 ราย เป็นเชื้อ E.coli ทั้ง 2 ราย

อายุ 1 เดือน ถึง 5 ปี เพาะเชื้อในน้ำไขสันหลังขึ้นเชื้อ จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 21) พบเชื้อกลุ่ม gram negative ได้แก่ A. baumannii, P. aeruginosa, H.influenza, Salmonella gr D จำนวน 4 ราย (ร้อยละ 14) เพาะเชื้อขึ้น gram positive ได้แก่ S.pneumoniae จำนวน 2 ราย

จำนวน 9 ราย (ร้อยละ 32) ผู้ป่วยอายุมากกว่า 5 ปี อาการนำมาด้วย อาการปวดศีรษะ 16 ราย (ร้อยละ 94) อาการไข้ 9 ราย (ร้อยละ 52) อาการคอบ้างจากการระคายเคืองเยื่อหุ้มสมองจำนวน 8 ราย (ร้อยละ 47) ซึ่งผู้ป่วยบางรายมาด้วยอาการนำหลายอาการร่วมกันเมื่อส่งตรวจน้ำไขสันหลัง ผลการตรวจน้ำไขสันหลังดังตารางที่ 2

(ร้อยละ 7) และน้ำไขสันหลังดังกล่าวตรวจพบเชื้อจากวิธี CIE 4 ราย เป็นเชื้อ S.pneumoniae, N.meningitidis, E.coli

อายุมากกว่า 5 ปี เพาะเชื้อในน้ำไขสันหลังขึ้นเชื้อ จำนวน 2 ราย (ร้อยละ 11) เป็นเชื้อ gram positive ได้แก่ S.pneumoniae และไม่พบเชื้อจาก gram negative ตรวจไม่พบเชื้อจากวิธี CIE ในผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำไขสันหลังมีเม็ดเลือดขาวชนิด eosinophil ได้ส่งตรวจเลือดพบเชื้อ angiostrongylus 1 ราย

จากผู้ป่วยทั้งหมดที่ทำการรักษาในโรงพยาบาลพระปกเกล้าจันทบุรี พบภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยเยื่อหุ้มสมองอักเสบ ในเด็กแรกเกิด ถึง น้อยกว่า 1 เดือนจำนวน 10 ราย อายุ 1 เดือน - 5 ปีพบภาวะแทรกซ้อนจำนวน 15 ราย อายุมากกว่า 5 ปีพบภาวะแทรกซ้อนจำนวน 2 ราย ดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** ภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยเยื่อหุ้มสมองอักเสบที่เกิดขึ้นหลังรักษาไม่เกิน 6 เดือน

| ข้อมูล              | จำนวน | ร้อยละ |
|---------------------|-------|--------|
| Seizure             | 11    | 25     |
| Subdural effusion   | 9     | 20     |
| Hydrocephalus       | 8     | 18     |
| Respiratory failure | 8     | 18     |
| Death               | 5     | 12     |
| SIADH               | 3     | 7      |

**ตารางที่ 4** ภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยเยื่อหุ้มสมองอักเสบที่เกิดขึ้นหลังรักษาไม่เกิน 6 เดือนจำแนกตามช่วงอายุ

| ข้อมูล                         | จำนวน | ร้อยละ |
|--------------------------------|-------|--------|
| อายุแรกเกิด – น้อยกว่า 1 เดือน |       |        |
| Seizure                        | 8     | 32     |
| Subdural effusion              | 1     | 4      |
| Hydrocephalus                  | 2     | 8      |
| Respiratory failure            | 1     | 4      |
| death                          | 2     | 8      |
| อายุ 1 เดือน- 5 ปี             |       |        |
| Seizure                        | 3     | 10     |
| Subdural effusion              | 8     | 28     |
| Hydrocephalus                  | 4     | 14     |
| Respiratory failure            | 7     | 25     |
| Death                          | 3     | 10     |
| SIADH                          | 3     | 10     |
| อายุมากกว่า 5 ปี               |       |        |
| Hydrocephalus                  | 2     | 11     |

**วิจารณ์**

จากการศึกษารวบรวมข้อมูลแบบย้อนหลัง (descriptive research) ของผู้ป่วย โรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบเด็กแรกเกิด ถึง อายุไม่น้อยกว่า 15

ปี ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี ตั้งแต่ วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2543 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2553 พบว่าเป็นผู้ป่วยชาย จำนวน 42 ราย เป็นผู้ป่วยหญิงจำนวน 28

ราย ซึ่งตรงกับการศึกษาอื่นๆที่พบในผู้ป่วยชาย มากกว่าหญิงเช่นกัน<sup>12,13</sup> ผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ใน ช่วงอายุ 1 เดือน ถึง 5 ปี จำนวน 28 ราย ซึ่งเชื้อ ที่พบ ได้แก่เชื้อกลุ่ม gram negative และ เชื้อ gram positive ตามลำดับ ซึ่งเหมือนกับตามการ ศึกษาอื่นๆ แต่แตกต่างจากอุบัติการณ์ของโร งพยาบาลพระปกเกล้า ในปี 2537-2541 ซึ่งพบว่า อุบัติการณ์ในเด็กแรกเกิด ถึง น้อยกว่า 1 เดือน มี อัตราที่สูงกว่าแต่เชื้อที่พบไม่แตกต่างกัน คืออายุ แรกเกิด ถึง น้อยกว่า 1 เดือนยังคงเป็นเชื้อ gram negative เป็นหลัก การที่อุบัติการณ์ในทารกแรก เกิดน้อยลง น่าจะเกิดจากการที่ระบบสาธารณสุข ในประเทศไทยมีการดูแลทารกแรกเกิดดีขึ้น อัตรา การเกิดโรคที่เกิดจากเชื้อ H.influenza ลดน้อยลง จากอดีต เนื่องจากการฉีดวัคซีนป้องกันมากขึ้น

การตรวจน้ำไขสันหลังพบว่าในผู้ป่วยแรก เกิดถึงน้อยกว่า 1 เดือน เป็นลักษณะ lymphocytic low glucose เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งอาจเป็นลักษณะ เบื้องต้นที่ตรวจพบในระยะแรกของผู้ป่วยเยื่อ หุ้มสมองอักเสบที่นำไปสู่การติดเชื้อแบคทีเรีย ในน้ำไขสันหลัง ผู้ป่วยอายุ 1 เดือน ถึง 5 ปี น้ำ ไขสันหลังที่ตรวจพบเป็นลักษณะ purulent เป็น ส่วนใหญ่ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้เพาะเชื้อแบคทีเรีย ได้ไวกว่า และในผู้ป่วยอายุ มากกว่า 5 ปี เริ่มมี ลักษณะของน้ำไขสันหลังแบบมีเม็ดเลือดขาวแบบ eosinophilic มากขึ้น ซึ่งเกิดจากการติดเชื้ออื่นๆ นอกจากแบคทีเรียและไวรัส เนื่องจากการรับ ประทานอาหารที่แตกต่างไปจากเดิม

การส่งตรวจ CIE สามารถช่วยให้พบเชื้อ ได้รวดเร็วขึ้นก่อนที่ผลเพาะเชื้อจะกลับมาและใน กรณีที่ได้รับยาฆ่าเชื้อมาก่อนก็สามารถตรวจพบ เชื้อได้ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการรักษา

ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นระหว่างการรักษา

และเริ่มรักษาพบภาวะชัก, subdural effusion, hydrocephalus จัดเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อย 3 อันดับแรกในผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า 5 ปี และ ในผู้ป่วยที่เป็นเยื่อหุ้มสมองอักเสบจึงควรตรวจ ร่างกาย ระวังภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว เพื่อให้ การรักษาที่ทันทั่วถึง

## สรุป

จากอุบัติการณ์ที่พบย้อนหลัง 10 ปีในผู้ป่วย เยื่อหุ้มสมองอักเสบในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี ทำให้ทราบว่าเชื้อที่พบ อาการ แสดง ภาวะแทรกซ้อนที่พบ ไม่แตกต่างจากการ ศึกษาทั้งในและนอกประเทศ จึงสามารถให้การ รักษาและป้องกันตามแนวการรักษาที่มีอยู่ได้

## เอกสารอ้างอิง

1. Muangchana C, Chunsuttiwat S, Rerks- Ngarm S, Kunasol P. Bacterial meningitis incidence in Thai children estimated by a rapid assessment tool (RAT). Southeast Asian J Trop Med Public Health 2009 ;40 :553-62.
2. Thompson MJ, Ninis N, Perera R, et al. Clinical recognition of meningococcal disease in children and adolescents. Lancet 2006; 367:(9508)397-403.
3. Swartz MN. Meningitis: bacterial, viral, and other. In: Goldman L, Ausiello D, eds. Cecil Medicine. 23rd ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2007:chap 437.
4. Bandaru Narasinga Rao, Ibrahim Mahdi Kashbur, Nuri Mohamed Shembesh and Suliman Mohamed El-Bargathy. Etiology

- and occurrence of acute bacterial meningitis in children in Benghazi, Libyan Arab Jamahiriya. *Eastern Mediterranean Health Journal* 1998 ;4 :50-7.
5. Ahmed AA et al. Post-endemic acute bacterial meningitis in Sudanese children. *East African medical journal* 1996; 73:527-32.
  6. Gurses N, et al. Bacterial meningitis. Proceedings of the 8th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, Switzerland 25-28 May 1997. *Clinical microbiology and infection*, 1997, 3:123. Segal S, Pollard AJ. Vaccines against bacterial meningitis. *Brit Med Bull* 2004;72: 65-81.
  7. Mann K, Jackson, MA .Pediatrics in Review 2008; 29 :417 -30.
  8. Logan SA, MacMahon E. Viral meningitis. *BMJ* 2008;36:7634-40.
  9. Panackel C, Vishad, Cherian G, Vijayakumar K, Sharma RN Eosinophilic meningitis due to *Angiostrongylus cantonensis*. *Ind J Med Microbiol* 2006;24:1-220.
  10. Weller PF, Liu LX. Eosinophilic meningitis". *Semin Neurol* ;1993;161:28.
  11. Tebruegge M, Curtis N. Epidemiology, etiology, pathogenesis, and diagnosis of recurrent bacterial meningitis". *Clinical Microbiology Reviews* 2008;519:3-37.
  12. Sáez-Llorens X, McCracken GH Bacterial meningitis in children". *Lancet* 2003;2139:9375-48.
  13. Theilen U, Wilson L, Wilson G, Beattie JO, Qureshi S, Simpson D Management of invasive meningococcal disease in children and young people: Summary of SIGN guidelines. *BMJ Clinical research ed.*2008;336(1376):7657-70.