

## อาการแขนขาซีกซ้ายอ่อนแรงเฉียบพลันที่เกิดตามหลัง โรคไข้สมองอักเสบเจอี: รายงานผู้ป่วย 1 ราย

เขมิกา เขมะกนก\*,จินตนา ชาตรูปวิจิตร\*,ณัฐพล อัญปิยะ\*,สะการะ หัสภาคล\*,อรุชา ตรีศิริโชติ\*,  
กุลธิดา เมธาวคิน\*\*,วิรณา อ่างทอง\*\*\*

\*ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

\*\*ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

\*\*\*ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

---

---

### บทคัดย่อ

โรคไข้สมองอักเสบเจอี เกิดจากการติดเชื้อ Japanese encephalitis virus (JEV) แม้ว่าในปัจจุบันจะมีวัคซีนป้องกันโรคซึ่งเป็นวัคซีนพื้นฐานของกระทรวงสาธารณสุข แต่โรคนี้อย่างคงเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญ

รายงานผู้ป่วยเด็กชาย 1 ราย จากโรงพยาบาลศูนย์การแพทย์สมเด็จพระรัตนราชสุตาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ได้รับการวินิจฉัยโรคไข้สมองอักเสบเจอี และมีอาการแขนขาซีกซ้ายอ่อนแรง ในวันที่ 12 ของการดำเนินโรค ซึ่งเป็นอาการที่พบได้น้อย โดยไม่พบความผิดปกติจากการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หลังให้การรักษาแบบประคับประคองและทำกายภาพบำบัดพบว่าผู้ป่วยสามารถหายได้เป็นปกติ

**คำสำคัญ** : Japanese encephalitis, hemiparesis

## **Delayed onset acute hemiparesis in Japanese Encephalitis: A case report and literature review**

Khemika Khemakanok\*, Jintana Chataroopwijit\*, Nuttaphol Upiya\*, Sakara Hutspardol\*✉,  
Arucha Treesirichod\*, Kulthida Methawasin\*\*, Wirana Angtong\*\*\*

\*Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Srinakharinwirot University

\*\* Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Srinakharinwirot University

\*\*\* Department of Radiology, Faculty of Medicine, Srinakharinwirot University

---

---

### **Abstract**

Japanese encephalitis remains an important public health burden in Thailand despite Japanese encephalitis vaccine has been employed in the Expanded Program of Immunization (EPI). Acute stroke or hemiparesis was an atypical feature in Japanese encephalitis. We report a case of Japanese encephalitis proven by demonstration of specific IgM antibody against JEV in serum with delayed presentation of left hemiparesis. No remarkably structural abnormality of brain parenchyma was detected by computer tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI). With supportive treatment and physical rehabilitation, this patient has returned to fully normal neurological function.

**Keyword :** Japanese encephalitis, hemiparesis

Sakara Hutspardol✉

Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Srinakharinwirot University

62 Moo 7 Ongkharak, Nakhon Nayok 26120, Thailand

Telephone; 0-3739-5085 ext 10920

## บทนำ

โรคไข้สมองอักเสบเจอี (Japanese encephalitis) เป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อ JEV<sup>1</sup> ผู้ที่ติดเชื้อส่วนใหญ่ไม่มีอาการ แต่ผู้ที่มีอาการในระยะแรกจะมีไข้สูง อาเจียน ปวดศีรษะ อาจมีอาการทางสมอง เช่น คอแข็ง แขนขาอ่อนแรง ความรู้สึกตัวแย่ง ชัก หรือมีความผิดปกติของการเคลื่อนไหว ประมาณร้อยละ 50 ของผู้ป่วยที่รอดชีวิต มักจะมีความผิดปกติทางสมองหลงเหลืออยู่ เช่น เกร็ง ชัก อัมพาต ปัญญาอ่อน กล้ามเนื้อลีบ โรคนี้ยังคงเป็นปัญหาที่สำคัญทางสาธารณสุข แม้ว่าในปัจจุบันจะมีวัคซีนป้องกันโรคไข้สมองอักเสบเจอี ซึ่งเป็นวัคซีนพื้นฐานของกระทรวงสาธารณสุขที่ให้ในเด็กทุกคน แต่ยังมีผู้ป่วยโรคนี้ อยู่ทุกปี<sup>2</sup>

บทความนี้ รายงานผู้ป่วยเด็กชาย 1 ราย จากโรงพยาบาลศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ได้รับการวินิจฉัยโรคไข้สมองอักเสบเจอี และมีอาการแขนขาซีกซ้ายอ่อนแรงในวันที่ 12 ของการดำเนินโรค ซึ่งเป็นอาการที่พบได้ไม่บ่อย

## รายงานผู้ป่วย

ผู้ป่วยเด็กชายไทย อายุ 12 ปี ภูมิลำเนา อ.องครักษ์ จ.นครนายก ไม่มีโรคประจำตัว ประวัติได้รับวัคซีนถึงอายุ 6 เดือน ไม่ได้รับวัคซีนป้องกันโรคไข้สมองอักเสบเจอี บิดาและมารดาเสียชีวิตแล้ว จากโรคเอดส์ ผู้ป่วยมาพบแพทย์ด้วยอาการไข้ ปวดศีรษะและต้นคอ 2 วันก่อนมาโรงพยาบาล

ซีมลงและมีอาการสับสนตรวจร่างกายพบอุณหภูมิ 39 องศาเซลเซียส ความดันโลหิต 107/65 มม.ปรอท อัตราการหายใจ 28 ครั้งต่อนาที ซีพจร 105 ครั้งต่อนาที ตรวจร่างกายทางระบบประสาท พบผู้ป่วยมีคอแข็ง (stiff neck) รูม่านตาตอบสนองต่อแสงได้ปกติทั้ง 2 ข้าง ไม่มีอาการหน้าเบี้ยวและกล้ามเนื้ออ่อนแรง Babinski's sign absent, absent ankle clonus, deep tendon reflex 2+ การตรวจร่างกายระบบอื่นอยู่ในเกณฑ์ปกติ ไม่สามารถประเมิน sensory system และ cerebellar sign ได้

## ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

- Complete blood count: hemoglobin 12.7 g/dL, hematocrit 38.1%, white blood cell 11,190/cu mm, (neutrophil 86%, lymphocyte 14%), platelet 315,000 /cu mm
- Electrolytes : อยู่ในเกณฑ์ปกติ
- Anti-HIV : non-reactive
- Cerebrospinal fluid (CSF) examination แรกเก็บ Traumatic tap, total cell count 18,410 cells/cu mm, white blood cell 10 cells/cu mm, red blood cell 18,400 cells/cu mm, protein 179 mg/dL, sugar 64 mg/dL, blood sugar 147 mg/dL

## การวินิจฉัยโรคและการรักษา

หลังจากที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ได้รับการวินิจฉัยจากอาการและอาการแสดงทางคลินิกว่าเป็น acute meningoencephalitis แพทย์ได้ให้ยาปฏิชีวนะ cefotaxime ขนาด 200

มก/กก/วัน ผู้ป่วยได้รับการทำ CT สมอง (non contrast) ซึ่งไม่พบความผิดปกติใดๆ

วันที่ 5 ของการดำเนินโรค ผู้ป่วยอาการดีขึ้น รู้สึกตัวมากขึ้น ไม่สับสน เริ่มพูดคุยรู้เรื่อง ไม่มีไข้ ตรวจร่างกายทางระบบประสาทและระบบอื่นอยู่ในเกณฑ์ปกติ แพทย์ได้ทำการตรวจน้ำไขสันหลังอีกครั้ง ผลเป็นดังนี้ total cell count 12,920 cells/cu mm, white blood cell 120 cells/cu mm, red blood cell 12,800 cells/cu mm, protein 82.5 mg/dL, sugar 54 mg/dL, blood sugar 130 mg/dL

วันที่ 12 ของการดำเนินโรค ผู้ป่วยมีอาการแขนและขาข้างซ้ายอ่อนแรงใช้มือด้านซ้ายจับของไม่สะดวก เดินเซไปด้านซ้ายตอบคำถามได้ช้ากว่าปกติการมองเห็น ปกติไม่มีหน้าหรือปากเบี้ยว กลืนอาหารได้ปกติ กลั้นปัสสาวะอุจจาระได้ไม่มีไข้ ตรวจร่างกายทางระบบประสาทพบมีแขนขาข้างซ้ายอ่อนแรง motor power grade 4, normal muscle tone, sensory intact, deep tendon reflex 2+, Babinski's sign absent, absent ankle clonus การตรวจระบบประสาทอื่นๆ อยู่ในเกณฑ์ปกติ ทำการตรวจ CT และ MRI สมองไม่พบความผิดปกติ ผลการตรวจยืนยันทางซีโรโลยีด้วยวิธี Enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) พบว่าซีรัม JE IgM = 125 U (ค่าปกติ < 40 U, ความไว 100%, ความจำเพาะ 93.5%) และมีค่ามากกว่า dengue IgM จึงได้ให้การวินิจฉัยผู้ป่วยเป็นโรค Japanese encephalitis with acute left hemiparesis และได้ปรึกษาหน่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟูเพื่อทำกายภาพบำบัดต่อไป

2 เดือนหลังจากทำกายภาพบำบัดอย่าง

ต่อเนื่องพบว่า อาการแขนขาข้างอ่อนแรงหายเป็นปกติ พูดคุยรู้เรื่อง และไม่มีภาวะกล้ามเนื้อลีบใดๆ

## วิจารณ์

ประเทศไทยได้มีการฉีดวัคซีนป้องกันโรคไข้สมองอักเสบเจอี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 โดยเริ่มฉีดเพียง 2 เข็มในบางจังหวัดที่มีการระบาดแล้วขยายครอบคลุมให้ครบ 3 เข็มทั่วประเทศในปี พ.ศ. 2544 แม้ว่าจำนวนผู้ป่วยจะลดลงอย่างมากแต่ยังคงมีรายงานผู้ป่วยโรคไข้สมองอักเสบเจอีทุกปี สำนักโรคระบาดวิทยาได้รับรายงานผู้ป่วยโรคไข้สมองอักเสบในปี พ.ศ. 2552 รวม 408 ราย ในจำนวนนี้จำแนกเป็นโรคไข้สมองอักเสบที่ไม่ได้ระบุสาเหตุ (Encephalitis unspecified) 372 ราย และไข้สมองอักเสบเจอี 36 ราย (ร้อยละ 8.82) คิดเป็นอัตราป่วย 0.06 ต่อ 100,000 ประชากร ไม่มีรายงานผู้ป่วยเสียชีวิตในรายที่ได้รับการวินิจฉัยไข้สมองอักเสบเจอี<sup>2</sup>

JEV อยู่ใน Family Flaviviridae ติดต่อกันโดยมีหมูดังเป็นสัตว์รังโรคและมีพาหะสำคัญคือยุงรำคาญ *Culex tritaeniorhynchus* ซึ่งมักแพร่พันธุ์ในนาข้าวคนเป็น accidental host<sup>3</sup> โรคนี้พบได้ทั่วประเทศโดยเฉพาะในบริเวณที่มีการทำนาร่วมกับการเลี้ยงหมูพบผู้ป่วยมากในจังหวัดแม่ฮ่องสอน มุกดาหาร กำแพงเพชร สมุทรสาคร และน่าน<sup>2</sup> ผู้ที่ได้รับเชื้อส่วนใหญ่ไม่มีอาการ ประมาณได้ว่า ผู้ติดเชื้อ 300 คน อาจป่วยเป็นโรคนี้ได้ 1 คน<sup>4</sup> ผู้ป่วยมักแสดงอาการหลังได้รับเชื้อ 5-15 วัน ในระยะแรกจะมีไข้สูง ปวดศีรษะ อาเจียน ปวดท้อง อ่อนเพลีย

นานประมาณ 1-7 วัน หลังจากนั้นจะมีอาการทางสมอง<sup>5</sup> เช่น คอแข็ง ความรู้สึกตัวแย่งลง ซึม เพ้อคลั่ง แขนขาอ่อนแรง ชักหรือมีการเคลื่อนไหวผิดปกติแบบ parkinsonian หรือ dystonia ระยะนี้นานประมาณ 3-6 วัน ผู้ที่มีอาการรุนแรงอาจเสียชีวิตได้ในระยะนี้ โดยมีอัตราการตายร้อยละ 20-40 หลังจากนั้นไข้จะค่อยๆ ลดลงสู่ปกติและอาการทางสมองจะดีขึ้นตามลำดับ แต่ประมาณร้อยละ 50 ของผู้ป่วยที่รอดชีวิตจะมีความผิดปกติทางสมองหลงเหลืออยู่ เช่น เกร็ง อัมพาต ชัก ปัญญาอ่อน หงุดหงิดง่าย กล้ามเนื้อลีบ อ่อนแรง และมีการเคลื่อนไหวผิดปกติ จากการชันสูตรศพส่วนใหญ่พบพยาธิสภาพที่ grey matter บริเวณ thalamus, basal ganglia, midbrain, cerebral cortex, cerebellum และ anterior horn cell ของไขสันหลัง<sup>3</sup>

การวินิจฉัยโรคอาศัยประวัติที่อยู่หรือการเข้าไปในแหล่งระบาดของโรคร่วมกับอาการและอาการแสดงของผู้ป่วย การตรวจน้ำไขสันหลังส่วนใหญ่พบเม็ดเลือดขาว 10-100/ลบ.มม. เป็นเซลล์ชนิด lymphocyte เด่น ยกเว้นในระยะแรกอาจพบเป็น Polymorpon uclear cell เด่น โปรตีน 50-200 มก./ดล. และระดับน้ำตาลปกติเมื่อเทียบกับระดับน้ำตาลในเลือด การตรวจ CT สมอง พบความผิดปกติได้ร้อยละ 56 ความผิดปกติที่พบได้แก่ hypodensity ที่ thalamus และ basal ganglia<sup>6</sup> การตรวจ MRI สมองมีความไวมากกว่า CT มักพบความผิดปกติที่ thalamus, basal ganglia, mid brain, pons, cerebellum ร่วมกับ cerebral cortex ร้อยละ 94, 35, 58, 26 และ

19 ตามลำดับ<sup>7,8</sup> จากการศึกษาของ Misra UK และคณะ<sup>8</sup> พบว่า ผู้ป่วยที่มาด้วยอาการไข้สมองอักเสบและมาจากแหล่งระบาดของโรค ถ้าพบความผิดปกติบริเวณ thalamus ทั้ง 2 ข้างจากการตรวจทางรังสี จะทำให้คิดถึงโรคไข้สมองอักเสบเจือมากขึ้น การตรวจยืนยันเพื่อการวินิจฉัย ทำได้โดยการตรวจเลือดและน้ำไขสันหลังเพื่อหาเชื้อไวรัส (viral isolation) ซึ่งทำได้ยากในทางปฏิบัติ เนื่องจากเชื้อในกระแสเลือดมีปริมาณน้อย ทั้งนี้เพราะร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันต้านต่อเชื้อได้อย่างรวดเร็ว<sup>9</sup> โดยทั่วไปจึงมักใช้การตรวจหาแอนติบอดีต่อเชื้อ JEV<sup>10</sup> โดยวิธี hemagglutination inhibition test (HAI) วิธีนี้ต้องส่งตรวจห่างกันอย่างน้อย 1-2 สัปดาห์ เพื่อดูระดับการเพิ่มขึ้นของแอนติบอดี ซึ่งในทางปฏิบัติผู้ป่วยมักไม่กลับมาติดตามการรักษา จึงทำให้วินิจฉัยไม่ได้ ปัจจุบันวิธีการตรวจหาแอนติบอดีเพื่อยืนยันการวินิจฉัยที่เป็นที่นิยมได้แก่ การตรวจด้วยวิธี ELISA ซึ่งสามารถตรวจได้ทั้ง IgM และ IgG โดยผู้ป่วยจะมี IgM เพิ่มขึ้นจนสามารถตรวจพบได้ภายใน 7 วันแรก<sup>11</sup> หลังจากนั้น IgM จะค่อยๆ ลดลงและ IgG จะค่อยๆ เพิ่มขึ้น ภายในระยะเวลา 30 วันผู้ป่วยเกือบทั้งหมดจะสามารถตรวจพบ IgG ในเลือดได้

ผู้ป่วยรายนี้ได้รับการตรวจยืนยันว่ามีการติดเชื้อ JEV โดยการตรวจเลือดด้วยวิธี ELISA หลังจากเริ่มมีอาการแล้ว 3 สัปดาห์ จะเห็นได้ว่าในประเทศไทยยังสามารถพบโรคนี้ได้ แม้ว่าผู้ป่วยรายนี้จะไม่ได้อาศัยอยู่ในแหล่งระบาดของโรค และผู้ป่วยเกิดในช่วงที่มีการณรงค์ให้วัคซีนป้องกันโรคไข้สมองอักเสบเจือแก่เด็กทุกคนแล้วก็ตาม แต่

ผู้ป่วยรายนี้ก็ไม่ได้รับวัคซีนดังกล่าว แสดงให้เห็นถึงปัญหาความไม่ครอบคลุมของการให้วัคซีนพื้นฐานแก่เด็ก ดังนั้นการรณรงค์เรื่องการฉีดวัคซีนพื้นฐานยังคงมีความจำเป็น นอกจากนี้ในเด็กโตที่เกิดก่อนที่กระทรวงสาธารณสุขจะบรรจุวัคซีนดังกล่าวในแผนสร้างภูมิคุ้มกันแห่งชาติ ยังคงมีความเสี่ยงที่จะเกิดโรคไข้มองอักษะเฉื่อย ดังนั้นอาจพิจารณาฉีดวัคซีนนี้ให้แก่เด็กที่ยังไม่เคยได้รับวัคซีนมาก่อน

ผู้ป่วยรายนี้มีภาวะ delayed onset acute left hemiparesis ในวันที่ 12 ของการดำเนินโรค เบื้องต้นสันนิษฐานว่าผู้ป่วยอาจมีพยาธิสภาพบริเวณ thalamus เนื่องจากผู้ป่วยมีอาการอ่อนแรงของแขนและขาข้างเดียว มีการตอบสนองช้าต่อการตอบคำถาม และเป็นตำแหน่งที่พบพยาธิสภาพในผู้ป่วยโรคไข้มองอักษะเฉื่อยได้มากที่สุด แต่จากผลการตรวจ CT และ MRI สมองของผู้ป่วยรายนี้ ไม่พบความผิดปกติใดๆ หลังจากติดตามอาการของผู้ป่วยเป็นเวลานาน 2 เดือนพบว่า ผู้ป่วยสามารถหายได้เป็นปกติโดยไม่พบความผิดปกติทางระบบประสาทหลงเหลืออยู่ ซึ่งเป็นภาวะที่พบได้น้อยในผู้ป่วยโรคไข้มองอักษะเฉื่อยจากรายงานที่ผ่านมา ภาวะอ่อนแรงเฉียบพลันในโรคไข้มองอักษะเฉื่อย ส่วนใหญ่เริ่มตั้งแต่วันแรกของการเจ็บป่วย ซึ่งพบประมาณร้อยละ 5-20 จากการตรวจเพิ่มเติมด้วย วิธี nerve conduction, electromyographic studies และ spinal MRI พบมีความผิดปกติที่ anterior horn cell ของไขสันหลังซึ่งตรงกับรายงานของ Zimmerman HM<sup>12</sup> ที่ทำการชันสูตรศพผู้ป่วยโรคไข้มองอักษะเฉื่อยพบ

ว่ามีพยาธิสภาพบริเวณ anterior horn cell เช่นกัน ซึ่งคล้ายกับโรคโปลิโอ

Ravi V และคณะ<sup>13</sup> รายงานการเกิด Guillain-Barré syndrome ภายหลังจากการเป็นโรคไข้มองอักษะเฉื่อย Chung CC<sup>14</sup> และคณะรายงานผู้ป่วยโรคไข้มองอักษะเฉื่อย 1 รายที่มีอาการ acute flaccid paralysis รุนแรงถึงขั้นมีภาวะการหายใจล้มเหลวจนต้องใส่เครื่องช่วยหายใจ จากการศึกษาของ Chen KM และคณะ<sup>15</sup> พบว่าผู้ป่วยโรคไข้มองอักษะเฉื่อยที่มีอาการ acute flaccid paralysis จะตรวจพบความผิดปกติที่บริเวณ thalamus และ basal ganglion จากการทำ MRI นอกจากนี้ยังมีรายงานผู้ป่วยที่มีภาวะ delayed onset acute flaccid paralysis โดยเริ่มมีอาการในวันที่ 9 ของการดำเนินโรค แต่ไม่ได้ทำการตรวจเพิ่มเติมทางรังสีวิทยา ผู้ป่วยเสียชีวิตหลังจากนั้น 6 สัปดาห์โดยไม่ได้ระบุสาเหตุของการเสียชีวิต<sup>16</sup>

ปัจจัยที่บ่งบอกถึงพยากรณ์โรคที่ไม่ดี ได้แก่ อายุน้อย ไข้สูง ไม่รู้สึกตัว ชัก มีภาวะหายใจล้มเหลว muscle tone ผิดปกติ decerebrate ความดันในสมองสูง ตรวจพบระดับภูมิคุ้มกันต่อโรคต่ำ<sup>17-20</sup> ซึ่งไม่พบปัจจัยดังกล่าวข้างต้นในผู้ป่วยรายนี้

## สรุป

โรคไข้มองอักษะเฉื่อยมักมีอาการทางสมองที่รุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตหรือมีความพิการหลงเหลืออยู่ สามารถพบภาวะ delayed onset acute hemiparesis ได้ในผู้ป่วยโรคไข้มองอักษะเฉื่อย ถึงแม้ในปัจจุบันจะมีวัคซีนป้องกันโรคไข้มองอักษะ

เจอี ซึ่งเป็นวัคซีนพื้นฐานที่ให้แก่เด็กทุกคน แต่ยังคงพบรายงานผู้ป่วยโรคนี้เป็นประจำทุกปี ดังนั้นการรณรงค์เรื่องการฉีดวัคซีนป้องกันโรคนี้ยังคงมีความจำเป็น

### กิตติกรรมประกาศ

ผลการตรวจซีรัม JE ด้วยวิธี ELISA ได้รับคำแนะนำจากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

### เอกสารอ้างอิง

1. Thisyakorn U, Nimmanitaya S. Japanese encephalitis in Thai children, Bangkok, Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 1985;16:93-7.
2. สำนักกระบวนวิชา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. โรคไข้มองอักเสบ (Encephalitis) สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค 2552:21-2.
3. Misra UK, Kalita J. Overview: Japanese encephalitis. *Prog Neurobiol* 2010;91:108-20.
4. Solomon T. Flavivirus encephalitis. *N Engl J Med* 2004;351:370-8.
5. Misra UK, Kalita J. Seizures in Japanese encephalitis. *J Neurol Sci* 2001;15:57-60.
6. Kalita J, Misra UK. Comparison of CT scan and MRI findings in the diagnosis of Japanese encephalitis. *J Neurol Sci* 2000;174:3-8.
7. Solomon T, Kneen R, Dung NM, et al. Poliomyelitis-like illness due to Japanese encephalitis virus. *Lancet* 1998;351:1094-7.
8. Misra UK, Kalita J, Jain SK, Mathur A. Radiological and neurophysiological changes in Japanese encephalitis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1994;57:1484-7.
9. Solomon T, Dung NM, Kneen R, Gainsborough M, Vaughn DW, Khanh VT. Japanese encephalitis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2000;68:405-15.
10. Solomon T, Thao LT, Dung NM, et al. Rapid diagnosis of Japanese encephalitis by using an immunoglobulin M dot enzyme immunoassay. *J Clin Microbiol* 1998;36:2030-4.
11. Burke DS, Nisalak A, Ussery MA, Laorakpongse T, Chantavibul S. Kinetics of IgM and IgG responses to Japanese encephalitis virus in human serum and cerebrospinal fluid. *J Infect Dis* 1985;151:1093-9.
12. Zimmerman HM. The pathology of Japanese B encephalitis. *Am J Pathol* 1946;22:965-91.
13. Ravi V, Taly AB, Shankar SK, et al. Association of Japanese encephalitis virus infection with Guillain-Barre syndrome in endemic areas of South India. *Acta Neurol Scand* 1994;90:67-72.

14. Chung CC, Lee SS, Chen YS, et al. Acute flaccid paralysis as an unusual presenting symptom of Japanese encephalitis: a case report and review of the literature. *Infection* 2007;35:30-2.
15. Chen KM, Tsai HC, Sy CL, et al. Clinical manifestations of Japanese encephalitis in southern Taiwan. *J Microbiol Immunol Infect* 2009;42:296-302.
16. Hussain SM , Ekram ARMS, Hossain MJ, Azad MAK, Siddiqui AB, Ahmed I. Acute flaccid paralysis due to Japanese encephalitis: A case report. *TAJ* 2005;18:47-8.
17. Misra UK, Kalita J, Srivastava M. Prognosis of Japanese encephalitis: a multivariate analysis. *J Neurol Sci* 1998;161:143-7.
18. Desai A, Shankar SK, Jaya-Kumar PN, et al. Coexistence of cerebral cysticercosis with Japanese encephalitis: a prognostic modulator. *Epidemiol Infect* 1997;118:165-71.
19. Kumar R, Mathur A, Kumar A, Sharma S, Chakravorty S, Chaturvedi UC. Clinical features and prognostic indicators of Japanese encephalitis in children in Lucknow (India). *Indian J Med Res* 1990;91:321-7.
20. Luo D, Song J, Yao R, Wang Z. Prognostic factors of early sequelae and fatal outcome of Japanese encephalitis. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 1995;26:694-8.