

## โรคติดเชื้อไวรัสเดงกี: องค์ความรู้ใหม่ และแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลง

ชัชณ พันธ์เจริญ\*      ดารินทร์ ชอโสติกกุล\*  
อภิชัย คงพัฒน์โยธิน\*      วันลำ กุลวิชิต\*\*  
ธีระพงษ์ ตันทวีเชียร\*\*      อุษษา ทิสยากร\*

**Pancharoen C, Sosothikul D, Khongphatthanayothin A, Kulwichit W, Tantawichien T, Thisyakorn U. Dengue virus infection: Recent knowledge and a trend of change. Chula Med J 2004 Apr; 48(4): 253 - 67**

*Dengue virus infection has been a public health concern in Thailand and in several other countries worldwide. In the past decades, there has been some recent knowledge concerning this disease in the fields of epidemiology, pathogenesis, clinical manifestations, laboratory diagnosis, treatment and prevention. Pieces of evidence from several Southeast Asian countries show that age of the reported dengue cases has increased from 5-9 years to older children and young adults. Dengue virus serotype 3 circulates more commonly and this may result in increasing the neurological findings among the dengue patients. The pathogenesis of the disease remains unclear but cytokine-mediated immunopathogenesis and virus virulence are now of research interest. Clinical presentations and laboratory findings of dengue in infants are distinctive whereas the disease in adults is often milder. Neurological presentations and co-infections are well described. Newly developed polymerase chain reaction protocols are ongoing in order to detect dengue RNA in specimens other than sera i.e. urine, saliva and peripheral blood leukocytes. Proper intravenous fluid remains the mainstay of management whereas recombinant activated factor VII helps control life-threatening bleeding but needs more clinical information. Dengue vaccine is in the field trial and should be widely used in the near future.*

**Keywords :** *Dengue virus, Dengue fever, Hemorrhagic fever, Shock.*

Reprint request : Pancharoen C, Department of Pediatrics, Faculty of Medicine,  
Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand.

Received for publication. March 8, 2004.

**วัตถุประสงค์:**

เพื่อให้ผู้อ่านได้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคติดเชื้อไวรัสเดงกี รวมถึงองค์ความรู้ใหม่และแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา

\* ภาควิชากุมารเวชศาสตร์,คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

\*\* ภาควิชาอายุรศาสตร์,คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โรคติดเชื้อไวรัสเดงกีจัดเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้รวมทั้งประเทศไทย ลักษณะทางคลินิกที่สำคัญคือ อาการไข้สูง มีภาวะเลือดออก และอาจเกิดภาวะช็อก ซึ่งภาวะทั้งสองอาจเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ โรคนี้จัดเป็นเรื่องฉุกเฉินทางการแพทย์ที่ต้องได้รับการวินิจฉัยอย่างถูกต้องและรวดเร็ว ก่อนเกิดภาวะช็อกหรือเลือดออกอย่างรุนแรง ต้องติดตามเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงของโรคอย่างใกล้ชิด และให้การดูแลรักษาอย่างเหมาะสม<sup>(1)</sup> ในทศวรรษที่ผ่านมา มีการเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับโรคติดเชื้อไวรัสเดงกี ทั้งในแง่ระบาดวิทยา พยาธิกำเนิดของโรค ลักษณะทางคลินิก การวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ การดูแลรักษาผู้ป่วย และการควบคุมป้องกันโรค<sup>(2)</sup>

บทความนี้เขียนขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้กุมารแพทย์ อายุรแพทย์ แพทย์เวชปฏิบัติ พยาบาล และนักวิจัย ได้มีความรู้ความเข้าใจในองค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับโรคติดเชื้อไวรัสเดงกี ซึ่งมีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงในทศวรรษที่ผ่านมา ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการวินิจฉัยโรค การดูแลรักษาผู้ป่วย และการป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสเดงกีต่อไป

## ระบาดวิทยา

ในประเทศไทยเริ่มมีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสเดงกีครั้งแรกในปี พ.ศ. 2501 ข้อมูลจากกองระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข ระหว่างปี พ.ศ.2520-2541 พบรายงานผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเดงกีประมาณ 50,000-170,000 รายต่อปี เป็นผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกร่วมด้วยประมาณร้อยละ 5 ของผู้ป่วยทั้งหมด และผู้ป่วยเสียชีวิตประมาณปีละ 100 - 400 ราย<sup>(3)</sup> การระบาดครั้งใหญ่ของโรคเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2530 ซึ่งมีผู้ป่วยจำนวน 174,285 รายและมีอัตราป่วยตายร้อยละ 0.5 ในระยะหลัง ลักษณะการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสเดงกีไม่มีแบบแผนที่แน่นอน พบผู้ป่วยเพิ่มขึ้นในสังคมชนบท และพบได้ตลอดปีแต่พบมากที่สุดในทุกฤดูฝน สาเหตุของการระบาดของไวรัสเดงกีอาจเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงจากสังคมชนบทมาเป็นสังคม

เมือง การคมนาคมที่สะดวกและรวดเร็ว การอพยพย้ายถิ่นของประชากร และการกักเก็บน้ำไว้ใช้ซึ่งทำให้มีแหล่งเพาะพันธุ์ยุงเพิ่มมากขึ้น<sup>(4)</sup>

เชื้อไวรัสเดงกีมี 4 ซีโรทัยป์ การติดเชื้อไวรัสเดงกีซีโรทัยป์หนึ่งจะทำให้เกิดภูมิคุ้มกันต่อซีโรทัยป์นั้นตลอดไปและจะสามารถป้องกันข้ามไปยังไวรัสเดงกีซีโรทัยป์อื่นได้ชั่วคราว ผู้ป่วยจึงสามารถติดเชื้อไวรัสเดงกีซีโรทัยป์อื่นซึ่งแตกต่างจากการติดเชื้อครั้งแรก (การติดเชื้อแบบปฐมภูมิ) ได้ เกิดการติดเชื้อครั้งที่สอง (การติดเชื้อแบบทุติยภูมิ) ซึ่งมักมีความรุนแรงของโรคมามากกว่าการติดเชื้อครั้งแรก<sup>(5)</sup> การระบาดของเชื้อไวรัสเดงกีซีโรทัยป์ต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละปี อนันต์ นิสาลักษณ์ และคณะ<sup>(6)</sup> ศึกษาพบว่าในอดีตเชื้อไวรัสเดงกีซีโรทัยป์ 2 มีบทบาทสำคัญในการแพร่ระบาดของโรคในประเทศไทย แต่ในระยะหลัง (พ.ศ. 2538 - 2542) พบการติดเชื้อซีโรทัยป์ 3 เพิ่มขึ้น และอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้พบผู้ป่วยที่มีอาการทางสมองเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับที่พบในช่วงที่มีการระบาดใหญ่ในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2530 และการระบาดในประเทศมาเลเซียและอินโดนีเซีย<sup>(1)</sup>

ยุงลายที่เป็นพาหะนำโรคติดเชื้อไวรัสเดงกีในประเทศไทยมี 2 ชนิดคือ *Aedes aegypti* ซึ่งเป็นพาหะที่สำคัญในเขตเมือง และ *Aedes albopictus* ซึ่งเป็นพาหะในชนบท ชานเมือง และพื้นที่สูงของประเทศไทย ยุงลายจะมีความชุกชุมในช่วงฤดูฝน มักออกหากินในเวลากลางวัน สามารถแพร่เชื้อได้หลังดูดเลือดของผู้ป่วยที่มีเชื้อไวรัสแล้ว 7-10 วัน และเชื้อจะอยู่ในยุงไปตลอดชีวิต โรคติดเชื้อไวรัสเดงกีมีระยะฟักตัว 3-15 วัน ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมีเชื้อไวรัสอยู่ในเลือดไม่เกิน 7 วันนับตั้งแต่เริ่มมีไข้<sup>(2)</sup>

โรคติดเชื้อไวรัสเดงกีพบได้ในผู้ป่วยทุกกลุ่มอายุ ในระยะหลายสิบปีที่ผ่านมา อายุของผู้ป่วยที่ติดเชื้อไวรัสเดงกีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น กลุ่มอายุของผู้ป่วยมีการเปลี่ยนแปลงจากเด็กเล็กอายุ 5-9 ปีในอดีต เป็นเด็กโตอายุ 10-14 ปีและผู้ใหญ่ในปัจจุบัน<sup>(1)</sup> ข้อมูลจากสำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ระหว่างปี พ.ศ. 2541-2545<sup>(7)</sup> พบว่าผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเดงกีส่วนใหญ่

เป็นเด็กอายุ 5-14 ปีและผู้ใหญ่ โดยพบผู้ป่วยกลุ่มอายุมากกว่า 15 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 20-30 ในปี พ.ศ. 2544 และ 2545 ซึ่งมีผู้ป่วยจำนวนปีละกว่าหนึ่งแสนคน พบเป็นผู้ป่วยผู้ใหญ่ถึงร้อยละ 27 และ 30 ตามลำดับ คาดว่าในอนาคต จะพบอัตราส่วนของผู้ป่วยในกลุ่มอายุมากกว่า 15 ปีเพิ่มขึ้น ส่วนอัตราป่วยตายได้ลดลงจากเดิมร้อยละ 0.5 เหลือเพียงร้อยละ 0.15 ในปัจจุบัน มีการศึกษายืนยันการเพิ่มขึ้นของอายุผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเดงกีทั้งในประเทศไทย<sup>(8)</sup> และประเทศสิงคโปร์<sup>(9)</sup>

### พยาธิกำเนิด

พยาธิกำเนิดของโรคติดเชื้อไวรัสเดงกียังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด ผู้ป่วยส่วนใหญ่มักแข็งแรงดีมาก่อนและมีภาวะโภชนาการที่ดี<sup>(10)</sup> จึงทำให้มีการตอบสนองของภูมิคุ้มกันของร่างกายต่อการติดเชื้อ ผู้ป่วยที่ติดเชื้อแบบทุติยภูมิ มักมีอาการของโรคที่รุนแรงกว่าผู้ป่วยที่ติดเชื้อครั้งแรก<sup>(11,12)</sup> ปรากฏการณ์ "antibody-dependent enhancement" เป็นสมมุติฐานที่สำคัญ ซึ่งใช้อธิบายสาเหตุที่ผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเดงกีส่วนใหญ่เกิดจากการติดเชื้อแบบทุติยภูมิ การติดเชื้อซ้ำที่โรยตัวมาก่อนอาจนำไปสู่การเกิดแอนติบอดีชนิด enhancing<sup>(13)</sup> ผู้ป่วยเด็กเล็กที่มีการติดเชื้อไวรัสเดงกีแบบปฐมภูมิ อาจมีอาการของโรคที่รุนแรงได้ หากเกิดโรคในเด็กอายุ 6-9 เดือน ซึ่งเป็นวัยที่มีระดับแอนติบอดีต่อไวรัสเดงกีจากมารดายังคงเหลืออยู่ในระดับที่ไม่เพียงพอในการป้องกันโรคได้ แต่เป็นแอนติบอดีชนิด enhancing คล้ายกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในการติดเชื้อแบบทุติยภูมิในเด็กโต

ในปัจจุบัน มีความเชื่อว่าปัจจัยด้านภูมิคุ้มกันแบบทั้งเซลล์และปัจจัยด้านไวรัสมีความสำคัญในแง่พยาธิกำเนิดของโรค เมื่อมีการติดเชื้อไวรัสเดงกีจะมีการหลั่งสาร cytokines ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของ T และ B cells (cytokine-mediated immunopathogenesis) สมรรถภาพการทำงานของ T cells ลดลงชั่วคราว เกิด autoantibody ต่อเกร็ดเลือดและเซลล์เยื่อหุ้มทำให้เกิดภาวะเกร็ดเลือดต่ำและ vasculopathy Kurane I และคณะ<sup>(14)</sup>

พบว่าผู้ป่วยเด็กที่ติดเชื้อไวรัสเดงกีมีระดับ interleukin-2 และ interferon-gamma เพิ่มขึ้น Lei HY และคณะ<sup>(15)</sup> ได้ตั้งสมมุติฐานว่าการตอบสนองของภูมิคุ้มกันต่อการติดเชื้อไวรัสเดงกีไม่สามารถทำให้ร่างกายกำจัดไวรัสเดงกีได้ และทำให้เกิดการหลั่งของ cytokines ซึ่งมีผลต่อเซลล์โมโนไซต์ เซลล์เยื่อหุ้ม และเซลล์ของตับ มีการศึกษาพบว่าจำนวนเม็ดเลือดขาวชนิด CD4 และ CD8 ลดลงในผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเดงกี<sup>(16,17)</sup> จุฑาทวีร์ เมฆมัลลิกา และคณะ<sup>(17)</sup> ศึกษาการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันแบบทั้งเซลล์และพบว่าการตอบสนองต่อการทดสอบทางผิวหนังชนิด delayed type hypersensitivity (DTH) ลดลงขณะติดเชื้อ

การติดเชื้อไวรัสเดงกีแต่ละซีโรไทป์อาจทำให้เกิดลักษณะทางคลินิกและความรุนแรงของโรคมีความแตกต่างกัน<sup>(18)</sup> การติดเชื้อแบบทุติยภูมิ โดยเฉพาะจากการติดเชื้อซีโรไทป์ 2 มักทำให้เกิดโรคที่มีอาการรุนแรง ไวรัสเดงกีซีโรไทป์ 3 ทำให้เกิดอาการทางสมองได้บ่อย การศึกษาส่วนใหญ่พบว่า ผู้ป่วยที่ตรวจพบปริมาณเชื้อไวรัสเดงกีมากในเลือด ไม่ว่าจะในระยะไข้หรือระยะที่ไข้หายแล้ว มีแนวโน้มที่จะมีอาการทางคลินิกที่รุนแรงกว่าผู้ป่วยที่มีปริมาณเชื้อไวรัสเดงกีน้อยกว่า<sup>(19,20)</sup>

### ลักษณะทางคลินิก

การติดเชื้อไวรัสเดงกีส่วนใหญ่จะไม่มีอาการ โดยพบการติดเชื้อที่ไม่มีอาการถึงร้อยละ 90 ส่วนผู้ติดเชื้อซึ่งมีอาการจะมีการดำเนินโรคเป็น 3 ระยะคือ

1. ระยะไข้ ผู้ป่วยมีอาการไข้สูงนาน 2-7 วัน พบอาการชักได้ในเด็กเล็ก ผู้ป่วยจะมีอาการหน้าแดง ปวดศีรษะ เบื่ออาหาร ไม่พบอาการของไข้หวัดชัดเจน มีอาการปวดท้องบริเวณลิ้นปี่หรือใต้ชายโครงขวาตบโตและกดเจ็บ อาเจียน และปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ บางรายอาจมีจุดเลือดออกที่ผิวหนังหรือมีอาการเลือดออกในอวัยวะอื่น การทดสอบทูนิเกตีให้ผลบวกได้ร้อยละ 80

2. ระยะวิกฤติ ไข้มักลดลงอย่างรวดเร็ว หากมีการรั่วของพลาสมา (dengue hemorrhagic fever, DHF) จำนวนมาก อาจเกิดภาวะช็อก (dengue shock syndrome,

DSS) ได้ ผู้ป่วยจะมีอาการกระสับกระส่าย มือเท้าเย็น ชีพจรเต้นเร็วและเบาลง มีความดันโลหิตต่ำหรือ pulse pressure แคบ ในระยะนี้พบอาการเลือดออกได้บ่อย ผู้ป่วยที่ไม่มีอาการรั่วของพลาสมา (dengue fever, DF) อาจไม่เห็นระยะนี้ชัดเจน

ความรุนแรงของโรคแบ่งเป็น 4 เกรด โดยอาศัย อาการเลือดออกและภาวะช็อก เกรด 1 หมายถึงไม่พบ อาการเลือดออก การทดสอบทูนิเกตีให้ผลลบวก เกรด 2 หมายถึงมีอาการเลือดออก เกรด 3 หมายถึงมีชีพจรเบาเร็ว ความดันโลหิตต่ำหรือมี pulse pressure แคบ และเกรด 4 หมายถึงวัดความดันโลหิตไม่ได้หรือคลำชีพจรไม่ได้ เกรด 1 และ 2 คือ DHF เกรด 3 และ 4 คือ DSS

2. ระยะพักฟื้น (convalescent stage) เป็นระยะที่มีการดูดกลับของพลาสมาเข้าสู่กระแสโลหิต ผู้ป่วยมีอาการทั่วไปดีขึ้น เริ่มอยากอาหาร บัสสภาวะเพิ่มขึ้น อัตราการเต้นของหัวใจลดลง อาจพบผื่นเรียกว่า convalescent rash ซึ่งมักมีอาการคัน

### ลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยทารก เด็กเล็ก วัยรุ่น และผู้ใหญ่

เนื่องจากปัจจุบันพบการติดเชื้อไวรัสเดงกีในผู้ป่วยผู้ใหญ่เพิ่มขึ้น จึงมีโอกาที่จะเกิดขึ้นกับหญิงตั้งครรภ์ได้ ซึ่งเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเลือดออกผิดปกติระหว่างการคลอด โดยเฉพาะในรายที่ผ่าท้องคลอด<sup>(21)</sup> มีรายงานทารกที่คลอดจากมารดาซึ่งติดเชื้อไวรัสเดงกีก่อนคลอด<sup>(22-24)</sup> เนื่องจากการติดเชื้อครั้งแรกทารกมักมีอาการทางคลินิกที่ไม่รุนแรง

ผู้ป่วยเด็กเล็กที่ติดเชื้อไวรัสเดงกี มีอาการทางคลินิกที่แตกต่างจากผู้ป่วยทั่วไปหลายประการ<sup>(25)</sup> ชิษณุ พันธุ์เจริญ และคณะ<sup>(26)</sup> ทำการศึกษาผู้ป่วยเด็กเล็กอายุ 0-2 ปี ที่ติดเชื้อไวรัสเดงกี ระหว่างปี พ.ศ. 2531-2538 พบว่าผู้ป่วยเด็กเล็กมีอาการอาเจียน เบื่ออาหาร และปวดท้องได้น้อยกว่า มีอาการถ่ายเหลว ผื่น ชัก และม้ามโตได้บ่อยกว่า นอกจากนี้ยังมีการศึกษาผู้ป่วยเด็กเล็กอีกหลายรายงาน<sup>(27-29)</sup> ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าผู้ป่วยในกลุ่ม

อายุดังกล่าวมีลักษณะจำเพาะ ซึ่งนักวิจัยควรให้ความสนใจและทำการศึกษาวัยในแนวลึกต่อไป<sup>(30)</sup>

ชิษณุ พันธุ์เจริญ และคณะ<sup>(31)</sup> ทำการศึกษาผู้ป่วยเด็กวัยร่นอายุ 13-15 ปีที่ติดเชื้อไวรัสเดงกี ระหว่างปี พ.ศ. 2531-2538 พบว่าเด็กกลุ่มนี้ติดเชื้อไวรัสเดงกีได้บ่อยโดยมีอาการทางคลินิกคล้ายคลึงกับผู้ป่วยทั่วไป ยกเว้นอาการซึมซึ่งพบได้น้อยกว่าและอาการปวดศีรษะซึ่งพบได้บ่อยกว่า

ธีระพงษ์ ตันทวีเชียร และคณะ<sup>(32)</sup> ทำการศึกษาผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ติดเชื้อไวรัสเดงกี ระหว่างปี พ.ศ. 2540-2541 พบว่าผู้ป่วย 140 คนได้รับการยืนยันทางซีโรโลยีเป็นผู้ป่วย DF จำนวน 89 คน และ DHF จำนวน 51 คน มีอายุตั้งแต่ 15-67 ปี (เฉลี่ย 26 ปี) เป็นผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกร่วมด้วยคิดเป็นร้อยละ 6 ซึ่งถือเป็นอัตราที่ต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับที่พบในผู้ป่วยเด็ก อาการสำคัญของผู้ป่วยคือ ไข้ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ปวดท้อง ถ่ายเหลว และมีจุดเลือดออกที่ผิวหนัง ผู้ป่วยเพศหญิงอาจมีอาการเลือดออกทางช่องคลอดได้ถึงร้อยละ 24.6 ซึ่งผลการศึกษานี้คล้ายคลึงกับการศึกษาของยงค์รุ่งเรือง และคณะ<sup>(33)</sup> ระหว่างปี พ.ศ. 2533-2540

### ลักษณะทางคลินิกของระบบประสาท

แม้เชื้อไวรัสเดงกีจะเป็น flavivirus เช่นเดียวกับไวรัสเจอี (Japanese encephalitis, JE) แต่อาการทางสมองในผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเดงกีพบได้น้อยกว่า มีรายงานผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเดงกีและมีลักษณะทางคลินิกที่ผิดแปลกไปจากเดิมทั้งจากประเทศไทยและประเทศที่มีการระบาดของเชื้อไวรัสเดงกีพบว่าส่วนใหญ่เป็นอาการทางสมองและอาการเนื่องจากสมรรถภาพการทำงานของตับที่เสื่อมลง<sup>(34)</sup> อาการทางสมองในผู้ป่วยเหล่านี้ อาจเกิดจากภาวะแทรกซ้อนของโรคคือ ภาวะชักเนื่องจากไข้สูง ภาวะหลอดเลือดอุดตัน และ/หรือมีเลือดออกในสมอง ภาวะไซโตเต็มในเลือดต่ำ ภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ และภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ<sup>(35)</sup>

มีการศึกษาและรายงานผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเดงกี ซึ่งมีลักษณะทางคลินิกที่แปลกไปจากเดิมตั้งแต่ปี พ.ศ. 2513 อาการทางสมองที่พบได้แก่ ปวดศีรษะ ชัก อาการแสดงของการระคายเคืองของเยื่อหุ้มสมอง การลดลงของระดับสติสัมปชัญญะ การเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรม ภาวะ delirium อัมพาตของแขนขาและเส้นประสาทสมอง<sup>(36-40)</sup> อาการทางสมองส่วนใหญ่เกิดขึ้นในระยะไข้ แต่อาจพบในระยะพักฟื้นได้ ซึ่งเชื่อว่าเป็น postinfectious immunologic process เช่น ภาวะไขสันหลังอักเสบ, polyradiculitis เป็นต้น<sup>(32)</sup>

ซิซนุ พันธุ์เจริญ และคณะ<sup>(41)</sup> ศึกษาผู้ป่วยเด็กที่ติดเชื้อไวรัสเดงกีและมีอาการทางสมองจำนวน 80 คน จำแนกผู้ป่วยได้เป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มที่มีการเปลี่ยนแปลงของระดับสติสัมปชัญญะ และกลุ่มที่มีอาการชัก ในอดีตเชื่อว่าภาวะชักในผู้ป่วยเด็กที่ติดเชื้อไวรัสเดงกีเกิดจากภาวะไข้สูง ซิซนุ พันธุ์เจริญและคณะ<sup>(42)</sup> ทำการศึกษาสาเหตุของไข้ในผู้ป่วยเด็กอายุ 3 เดือน - 3 ปีที่มีภาวะชักครั้งแรกเนื่องจากไข้สูงจำนวน 82 คน ไม่พบว่ามีสาเหตุมาจากการติดเชื้อไวรัสเดงกีแม้แต่รายเดียว นอกจากนี้ผู้ป่วยส่วนหนึ่งยังเป็นเด็กโตซึ่งมักไม่พบภาวะชักเนื่องจากไข้สูงหรือแม้แต่ในผู้ใหญ่ ในปัจจุบันจึงเชื่อว่าภาวะชักในผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเดงกีเป็นอาการทางระบบประสาทของผู้ป่วยไม่ใช่ภาวะชักเนื่องจากไข้สูง

สิ่งที่เป็นที่สนใจกันอย่างมากคือ อาการทางระบบประสาทในผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเดงกีเกิดจากการติดเชื้อในระบบประสาทโดยตรงหรือไม่ มีรายงานผู้ป่วยที่มีอาการทางสมองและเสียชีวิต ซึ่งได้รับการตรวจทางพยาธิวิทยาพบว่าพยาธิสภาพของสมองเข้าได้กับภาวะสมองอักเสบจากเชื้อไวรัส การยืนยันภาวะ dengue encephalitis ด้วยการตรวจเพาะเลี้ยงไวรัสจากน้ำไขสันหลังมีความไวต่ำ การใช้เทคนิคทางชีวโมเลกุล เช่น polymerase chain reaction (PCR), insitu hybridization ทำให้โอกาสตรวจพบเชื้อไวรัสเดงกีมีความไวเพิ่มขึ้น มีรายงานว่าเชื้อไวรัสซีโรทัย 3 มีคุณสมบัติที่ทำให้เกิดอาการทางสมองและทำให้เกิด dengue encephalitis ได้<sup>(43)</sup> ผู้ป่วยติดเชื้อไวรัส

เดงกีและมีอาการทางสมอง ซึ่งไม่สามารถยืนยันการตรวจทางห้องปฏิบัติการโดยการเพาะเลี้ยงไวรัส, PCR หรือการตรวจทางซีโรโลยีว่ามีการติดเชื้อในน้ำไขสันหลัง นิยมเรียกว่า dengue encephalopathy อย่างไรก็ตามด้วยวิธีการตรวจทางห้องปฏิบัติการใหม่ๆ ที่มีความไวสูงทำให้สามารถยืนยันว่าเชื้อไวรัสเดงกีทำให้เกิด encephalitis ได้ รายงานจากประเทศบราซิลพบว่าผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเดงกีและมีอาการทางสมองสามารถตรวจพบแอนติเจนของเชื้อไวรัสในเซลล์สมองได้<sup>(44)</sup>

การศึกษาในระยะหลังพบว่าผู้ป่วยโรคไข้สมองอักเสบหรือผู้ป่วยที่มีอาการ encephalopathy อาจมีสาเหตุมาจากการติดเชื้อไวรัสเดงกี โดยผู้ป่วยอาจไม่มีอาการชัดเจนของโรคติดเชื้อไวรัสเดงกี จึงควรตรวจหาการติดเชื้อไวรัสเดงกีในผู้ป่วยไข้สมองอักเสบหรือผู้ป่วยที่มีอาการ encephalopathy การศึกษาโรคไข้สมองอักเสบในผู้ป่วยเด็กระหว่างปี พ.ศ. 2537-2541 จำนวน 143 ราย พบว่าส่วนใหญ่ (31.5 %) เกิดจากเชื้อไวรัสเจอี รองลงมาเกิดจากสเตรปโตค็อกคัสและเชื้อไวรัสเดงกี<sup>(45)</sup> การศึกษาโรคไข้สมองอักเสบในผู้ป่วยเด็กระหว่างปี พ.ศ. 2539-2541 จำนวน 40 ราย พบว่า 26 ราย (65 %) มีสาเหตุมาจากเชื้อไวรัส และเชื้อไวรัสเดงกีเป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุด<sup>(46)</sup>

### ลักษณะทางคลินิกกรณีที่มีการติดเชื้อร่วม

ผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเดงกีที่มีอาการทางคลินิกผิดแปลกไปจากเดิมส่วนหนึ่งอาจเนื่องจากผู้ป่วยมีการติดเชื้ออื่นร่วมด้วย (co-infection)<sup>(47)</sup>

ซิซนุ พันธุ์เจริญ และคณะ<sup>(48)</sup> ศึกษาผู้ป่วยเด็กที่ติดเชื้อไวรัสเดงกีและรับไว้รักษาในโรงพยาบาลระหว่างปี พ.ศ. 2527-2538 พบว่ามีการติดเชื้ออื่นร่วมด้วย 14 ราย คิดเป็นอุบัติการณ์ 1:200 ได้แก่ เมลลิวอยโดสิส 2 ราย ติดเชื้อในกระแสเลือด 3 ราย (จากเชื้อ *Salmonella* spp. 2 ราย และ *Streptococcus pneumoniae* 1 ราย) ลำไส้อักเสบ 3 ราย (จากเชื้อ *Shigella* 2 ราย และ *Salmonella* 1 ราย) ติดเชื้อของระบบทางเดินปัสสาวะจากเชื้อ *E. coli* 2 ราย นอกนั้นเป็นการติดเชื้อสุกใส โรคเริม วัณโรคปอด

และปอดอักเสบจากเชื้อ *Mycoplasma pneumoniae* อย่างละ 1 ราย

วิมลมาลย์ พงษ์ฤทธิ์ศักดิ์ดา และคณะ<sup>(49)</sup> รายงานผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเดงกี 5 รายที่มีการติดเชื้อเมลิออยโดสิสร่วมด้วย โดยวินิจฉัยการติดเชื้อเมลิออยโดสิสได้ในระยะพักฟื้น เนื่องจากไข้ไม่ลดลงและบางรายมีภาวะปอดอักเสบร่วมด้วย สุชาติ หงส์ศิริวรรณ<sup>(50)</sup> รายงานผู้ป่วยเด็ก 1 รายซึ่งมีโรคเดิมเป็นฮีโมโกลบินเอช และมีการติดเชื้อไวรัสเดงกีร่วมกับมีฝีที่ม้ามจากเชื้อเมลิออยโดสิส Sudjana P และคณะ<sup>(51)</sup> รายงานผู้ป่วยชาวอินโดนีเซีย 2 รายที่ติดเชื้อไวรัสเดงกีร่วมกับเชื้อหทัยพอยด์ Watt G และคณะ<sup>(52)</sup> รายงานผู้ป่วยหญิงอายุ 29 ปีที่ติดเชื้อเฮชไอวีและมีการติดเชื้อไวรัสเดงกีร่วมด้วย ปิยรัชต์ สันตะรัตติวงศ์ และคณะ<sup>(53)</sup> รายงานการติดเชื้อเดงกีร่วมกับติดเชื้อในกระแสเลือดจากเชื้อ methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) และ *Enterobacter cloacae* อย่างละ 1 ราย นอกจากนี้ จุฑารัตน์ เมฆมัลลิกา และคณะ<sup>(54)</sup> รายงานผู้ป่วยเด็ก 1 รายที่ติดเชื้อไวรัสเดงกีร่วมกับโรคคาวาซากิ

### ลักษณะทางคลินิกของระบบหัวใจและหลอดเลือด

ในระยะวิกฤติ มักพบ sinus tachycardia ในผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเดงกี ในผู้ป่วยบางราย อัตราการเต้นของหัวใจอาจเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยและไม่สัมพันธ์กับความรุนแรงของโรค<sup>(55,56)</sup> ความผิดปกติที่พบบ่อยในระยะพักฟื้น ได้แก่ sinus bradycardia และ sinus bradyarrhythmia ทำให้ตรวจพบชีพจรช้าและเต้นไม่สม่ำเสมอได้ แต่ไม่มีอันตรายใดๆ ในระยะนี้หากผู้ป่วยได้รับสารน้ำมากเกินไปอาจส่งเสริมให้เกิดภาวะหัวใจล้มเหลวได้

อภิชัย คงพัฒนะโยธิน และคณะ<sup>(56)</sup> รายงานผู้ป่วยเด็กที่ติดเชื้อไวรัสเดงกี 2 ราย ซึ่งมี Morbitz type I second degree AV block ในระยะพักฟื้น โดยไม่มีอาการผิดปกติใด ๆ ความผิดปกติเหล่านี้หายเป็นปกติหลังการติดตามผู้ป่วยเป็นระยะเวลาไม่นาน อภิชัย คงพัฒนะโยธิน และคณะ<sup>(57)</sup> ศึกษาคลื่นหัวใจในผู้ป่วยเด็กที่ติดเชื้อไวรัสเดงกี

ในระยะพักฟื้น และพบ ST-T change ร้อยละ 33, first degree heart block ร้อยละ 20, Morbitz type I second degree AV block ร้อยละ 13, atrial premature beat ร้อยละ 20 และ ventricular premature beat ร้อยละ 20 อภิชัย คงพัฒนะโยธิน และคณะ<sup>(58)</sup> ศึกษาการทำงานของหัวใจในผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเดงกีจำนวน 24 ราย พบว่าในระยะวิกฤติ หัวใจห้องล่างซ้ายมีการบีบตัวลดลงเล็กน้อย (ejection fraction ลดลงเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 6)

รายงานทางพยาธิวิทยาของกล้ามเนื้อหัวใจในผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากโรคติดเชื้อไวรัสเดงกีในประเทศไทยพบว่า ส่วนใหญ่ไม่มี lymphocytic infiltration ซึ่งเป็นลักษณะของภาวะกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบชนิดเฉียบพลันจากเชื้อไวรัส อย่างไรก็ตาม ลักษณะดังกล่าวพบได้บ้างจากการศึกษาในต่างประเทศ<sup>(55)</sup>

### การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

การตรวจนับเม็ดเลือดนับว่ามีความสำคัญมากในตอนต้นของระยะไข้สูงจำนวนเม็ดเลือดขาวอาจปกติหรือสูงเล็กน้อย อาจพบจำนวนเม็ดเลือดขาวชนิดทีเอ็มเอ็นสูงได้ ในตอนท้ายของระยะไข้สูงจำนวนเม็ดเลือดขาวมักลดลง มีจำนวนของเม็ดเลือดชนิดลิมโฟไซต์และ atypical lymphocyte เพิ่มขึ้น ต่อมาจะพบว่าจำนวนเกร็ดเลือดลดลง ส่วนใหญ่มักต่ำกว่า 100,000/ลบ.มม. ตามมาด้วยค่าฮีมาโตคริตที่เพิ่มขึ้น (กรณีที่มีการรั่วของพลาสมา) การตรวจภาพรังสีปอดอาจพบน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด ค่าโซเดียมในเลือดต่ำ<sup>(59)</sup> และระดับ aspartate transaminase (AST) และ alanine transaminase (ALT) สูงกว่าปกติ<sup>(60-62)</sup> การแข็งตัวของเลือดมีความผิดปกติ<sup>(63)</sup> จุฑารัตน์ เมฆมัลลิกา และคณะ<sup>(59)</sup> ทำการศึกษาภาวะโซเดียมในเลือดก่อนการให้สารน้ำในผู้ป่วยเด็กที่ติดเชื้อไวรัสเดงกีพบว่า ร้อยละ 18.4 มีระดับโซเดียมในเลือดต่ำกว่า 130 มิลลิอิกวาเลนต์/ลิตร และผู้ป่วยที่มีภาวะซีดจะมีระดับโซเดียมต่ำกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะซีด ชัชฎา พันธุ์เจริญ และคณะ<sup>(62)</sup> ศึกษาการทำงานของตับในผู้ป่วยเด็กที่ติดเชื้อไวรัสเดงกีพบว่า มีระดับ AST และ ALT เพิ่มขึ้น โดยระดับ AST จะ

เพิ่มขึ้นมากกว่าระดับ ALT ผู้ป่วยที่มีอาการของโรครุนแรงจะมีระดับของ AST และ ALT สูงกว่าผู้ป่วยที่มีอาการของโรคน้อย

การตรวจยืนยันทางห้องปฏิบัติการมีประโยชน์ในการวินิจฉัยผู้ป่วยบางราย (เช่น ผู้ป่วยเด็กเล็ก มีอาการทางสมอง เป็นต้น) ในแง่ระบาดวิทยาและการวิจัย การตรวจยืนยันทางห้องปฏิบัติการประกอบด้วย การตรวจทางภูมิคุ้มกันจำเพาะต่อเชื้อ ที่นิยมใช้ได้แก่ การตรวจโดยวิธี enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) และ hemagglutination inhibition (HI) การตรวจด้วยเทคนิคด้านชีวโมเลกุลโดยวิธี PCR และการเพาะเลี้ยงไวรัส การตรวจทางซีโรโลยีสามารถแยกการติดเชื้อไวรัสเดงกีแบบปฐมภูมิและทุติยภูมิได้ แต่ไม่สามารถแยกซีโรไทป์ของเชื้อไวรัส แต่มีข้อจำกัดคือจำเป็นต้องใช้ตัวอย่างสองครั้งห่างกัน 5-14 วันและต้องเก็บตัวอย่างแรกให้เร็วการตรวจโดยวิธี ELISA เป็นวิธีที่นิยมใช้มากขึ้นเนื่องจากทำได้ง่าย การตรวจตัวอย่างเพียงครั้งเดียวสามารถวินิจฉัยโรคได้ ส่วนใหญ่นิยมตรวจหาแอนติบอดีชนิดเอ็มและชนิดจีต่อเชื้อไวรัส การตรวจข้างเดียวโดยวิธีเร่งด่วน เป็นที่นิยมมากขึ้น เนื่องจากการตรวจด้วยวิธีมาตรฐานใช้ระยะเวลาหลายวันและมักได้ผลเมื่อผู้ป่วยหายจากโรคแล้ว วิธีนี้มีประโยชน์ในกรณีต้องการการยืนยันการวินิจฉัยโรคอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีอาการผิดปกติไปจากเดิม และผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านจุลชีพเนื่องจากได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเยื่อหุ้มสมองอักเสบ ปอดอักเสบ หรือมีภาวะเซ็ปติส การตรวจด้วยวิธี PCR มีความไวและความจำเพาะสูงสามารถแยกซีโรไทป์ของเชื้อและมีประโยชน์ในกรณีเก็บตัวอย่างเร็วหรือช้าเกินไป ส่วนการเพาะเลี้ยงไวรัสมีความไวต่ำกว่าวิธี PCR สามารถแยกซีโรไทป์ของเชื้อได้ การเก็บตัวอย่างควรทำในระยะเวลาที่มีเชื้อในกระแสเลือดซึ่งตรงกับระยะไข้ ความไวของการเพาะเลี้ยงไวรัสจะลดลงหากเก็บตัวอย่างล่าช้าออกไป<sup>(64)</sup> อย่างไรก็ตาม มีรายงานผู้ป่วยเด็กที่ติดเชื้อไวรัสเดงกีอายุ 6 เดือนซึ่งไม่สามารถยืนยันได้ด้วยการตรวจทางซีโรโลยีและวิธี PCR แต่สามารถเพาะเลี้ยงไวรัสซีโรไทป์ 2 ได้<sup>(65)</sup>

ในปัจจุบันมีความพยายามในการหาวิธีตรวจที่มีความไวและความจำเพาะสูงเพื่อวินิจฉัยตั้งแต่ช่วงต้นของโรคและช่วงหลังของโรคในกรณีผู้ป่วยมาพบแพทย์ล่าช้า วันล่า กุลวิจิต และคณะ<sup>(66)</sup> รายงานการใช้การตรวจด้วยวิธี PCR ในวินิจฉัยการติดเชื้อไวรัสเดงกีโดยใช้ปัสสาวะของผู้ป่วย และในปีต่อมา กลุ่มผู้วิจัยเดียวกันรายงานการใช้การตรวจด้วยวิธี PCR ตรวจหาไวรัสในพลาสมา เม็ดเลือดขาวในกระแสเลือด และปัสสาวะที่เก็บจากผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยทางคลินิกและยืนยันทางซีโรโลยีว่าติดเชื้อไวรัสเดงกี โดยเก็บตัวอย่างในระยะท้ายของไข้และหลังไข้ลดลงจำนวน 55 ตัวอย่างเปรียบเทียบกับตัวอย่างควบคุม (negative control) จำนวน 18 ตัวอย่าง พบว่าการตรวจพลาสมาให้ผลบวกร้อยละ 85.7 และ 87.5 ในระยะท้ายของไข้และหลังไข้ลดลงตามลำดับ การตรวจเม็ดเลือดขาวให้ผลบวกร้อยละ 92.3 และ 87.5 ในระยะท้ายของไข้และหลังไข้ลดลงตามลำดับ และการตรวจปัสสาวะให้ผลบวกร้อยละ 76.9 และ 85.7 ในระยะท้ายของไข้และหลังไข้ลดลงตามลำดับ เป็นที่น่าสนใจว่า การตรวจปัสสาวะอาจเป็นทางเลือกสำหรับการวินิจฉัยการติดเชื้อไวรัสเดงกีทางห้องปฏิบัติการในอนาคต

### การดูแลรักษาผู้ป่วย

การให้สารน้ำและการรักษาตามอาการเป็นหัวใจในการดูแลรักษาผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเดงกี ควรดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดโดยเฉพาะอย่างยิ่งการปรับปริมาณสารน้ำที่ให้ผู้ป่วยในระยะ 24-48 ชั่วโมง ซึ่งมีการรั่วของพลาสมาหลักการให้สารน้ำที่สำคัญคือ ให้ปริมาณน้อยที่สุดซึ่งเพียงพอสำหรับการรักษาระดับการไหลเวียนเลือดของร่างกาย<sup>(68,69)</sup> กรณีผู้ป่วยมีอาการช็อก ต้องให้ออกซิเจนร่วมกับให้สารน้ำอย่างเร่งด่วน โดยเลือกใช้ Normal saline, Ringer's lactate, Ringer's acetate หรือ 5% D/NSS โดยให้ปริมาณ 10-20 มล./กก./ชม. เป็นเวลานาน 1-2 ชั่วโมงกรณีที่ภาวะช็อกไม่ดีขึ้นควรตรวจค่าฮีมาโตคริตอีกครั้ง ถ้าค่าฮีมาโตคริตลดลง แสดงว่ามีเลือดออกภายในและควรพิจารณาให้เลือด ถ้าค่าฮีมาโตคริตไม่ลดลงหรือเพิ่มขึ้น

ควรเปลี่ยนสารน้ำเป็นคอลลอยด์ได้แก่ พลาสมา หรือสารแทนพลาสมา<sup>(70)</sup> ไม่มีหลักฐานสนับสนุนว่ายาสเตียรอยด์มีประโยชน์ในการรักษาภาวะช็อก เมื่อผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น ค่าฮีมาโตคริตจะลดลงทีละน้อย ให้ลดปริมาณสารน้ำลง ควรเลือกใช้ยาอะเซตามิโนเฟนในการลดไข้และใช้เท่าที่จำเป็น ไม่ควรใช้ยาจำพวกแอสไพรินและ non-steroidal anti-inflammatory drugs ยาหลายชนิดอาจมีส่วนเกี่ยวข้องกับคามผิดปกติของตับและอาจเป็นสาเหตุของภาวะตับวายหรือกลุ่มอาการคล้ายโรยได้

ภาวะเลือดออกมากในผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเดงกีส่วนใหญ่เกิดขึ้นในระบบทางเดินอาหาร มีสาเหตุจากภาวะเกร็ดเลือดต่ำ ความเปราะบางของเส้นเลือด และภาวะลิ้มเลือดอุดตันในหลอดเลือด มีการนำ recombinant activated factor VII (rFVIIa) มาใช้ในการรักษาผู้ป่วยที่มีอาการเลือดออกมากและไม่ตอบสนองต่อการให้ส่วนประกอบของเลือด กลไกการออกฤทธิ์เชื่อว่าจะเกิดจากการกระตุ้นการทำงานของปัจจัยการแข็งตัวของเลือด ทำให้เกิดการสร้าง thrombin อย่างรวดเร็ว นำไปสู่การเกิดลิ้มเลือดในบริเวณที่มีการฉีกขาดของเส้นเลือด อีกทั้งสามารถช่วยกระตุ้นให้เกร็ดเลือดทำงานได้ดีขึ้น<sup>(71)</sup> อีโพรพอน จวนสัมฤทธิ์ และคณะ<sup>(72)</sup> รายงานการใช้ rFVIIa ขนาด 100 มก./กก. ทุก 4 ชั่วโมงในผู้ป่วยเด็กที่ติดเชื้อไวรัสเดงกีและมีอาการเลือดออกอย่างรุนแรง พบว่าส่วนใหญ่มีการตอบสนองที่ดี โดยเลือดหยุดหรือเลือดออกลดลง อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้มีจำนวนของผู้ป่วยจำกัดและไม่มีการเปรียบเทียบ ควรจะมีการศึกษาต่อไปในแง่ประสิทธิภาพ ขนาดของยา และความปลอดภัย

**การควบคุมและป้องกันโรค**

การป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสเดงกีทำได้โดยการควบคุมยุงลายซึ่งยังมีปัญหาในการควบคุมอยู่หลายประการ การปราบยุงและลูกน้ำเป็นเรื่องที่ได้รับการรณรงค์อย่างต่อเนื่องและต้องอาศัยความร่วมมือความเข้าใจและความสนใจจากบุคคลหลายฝ่าย ทำได้โดยการทำลายแหล่งเพาะพันธุ์โดยการสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายให้ทั่วถึง

อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ถ้าพบลูกน้ำยุงลายในภาชนะใส่น้ำ ให้กำจัดโดยใส่ทรายอะเบตลงไป ควรขัดถูล้างภาชนะใส่น้ำที่พบลูกน้ำยุงลายทุก 7 วัน แล้วเทน้ำที่มีลูกน้ำลงบนพื้นแห้ง และทิ้งหรือทำลายภาชนะซึ่งน้ำที่ไม่ได้ใช้

วัคซีนป้องกันการติดเชื้อไวรัสเดงกีที่สำคัญได้แก่ วัคซีนที่ทำจากเชื้อที่นำมาทำให้อ่อนกำลังลงแต่สามารถก่อให้เกิดภูมิคุ้มกันได้ (live attenuated dengue vaccine) ในช่วงแรกได้ทำการทดลองในผู้ใหญ่ โดยใช้วัคซีนชนิด monovalent เมื่อพบว่ามีความปลอดภัยและมีภูมิคุ้มกันขึ้นดี จึงพัฒนาเป็นวัคซีนรวมชนิด bivalent, trivalent และ tetravalent ตามลำดับ การทดสอบเบื้องต้นในอาสาสมัครพบว่าวัคซีนชนิด tetravalent มีความปลอดภัยและทำให้เกิดภูมิคุ้มกันแบบ neutralizing ต่อเชื้อไวรัสเดงกีทั้ง 4 ซีโรทัยป์<sup>(73-74)</sup> ปัจจุบันมีการผลิตวัคซีนดังกล่าวในระดับอุตสาหกรรมและอยู่ระหว่างการทดสอบว่าวัคซีนสามารถสร้างแอนติบอดีที่ป้องกันโรคในธรรมชาติได้หรือไม่ นอกจากนี้ ยังมีวัคซีนที่ทำจากเชื้อโดยใช้เทคนิคทางพันธุวิศวกรรมวัคซีนชนิด subunit envelope glycoprotein ซึ่งยังคงอยู่ในขั้นตอนของการทดสอบ<sup>(75)</sup>

วิระชัย วัฒนวิระเดช และคณะ<sup>(76)</sup> และกฤษณา เพ็งสา และคณะ<sup>(77)</sup> ทำการศึกษาแอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสเดงกีที่ผ่านจากมารดาสู่ทารกและพบว่า ระดับแอนติบอดีในเด็กลดลงตามลำดับจนถึงระดับวัดไม่ได้เมื่ออายุ 1 ปี เพื่อไม่ให้แอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสเดงกีจากมารดาที่ผ่านไปยังทารก มีผลต่อการสร้างแอนติบอดีภายหลังได้รับวัคซีน จึงแนะนำให้ฉีดวัคซีนป้องกันการติดเชื้อไวรัสเดงกีหลังอายุ 1 ปี

**วิจารณ์**

การระบาดของไวรัสเดงกีซีโรทัยป์ 3 ส่งผลให้พบผู้ป่วยที่มีอาการทางสมองได้เพิ่มขึ้น อาจทำให้การวินิจฉัยโรคล่าช้าและเป็นอันตรายต่อผู้ป่วย อีกทั้งทำให้ผู้ป่วยได้รับยาต้านจุลชีพเกินความจำเป็น พยาธิกำเนิดของโรคเป็นเรื่องสลับซับซ้อน ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยทฤษฎีใดทฤษฎี



หนึ่งเท่านั้น ในอดีตเชื่อว่าเกิดจากปรากฏการณ์ "Antibody-dependent enhancement" เป็นสำคัญ ในปัจจุบันเชื่อว่ากลไกการตอบสนองชนิดที่พึ่งเซลล์และความรุนแรงของไวรัสมีบทบาทที่สำคัญเช่นกันซึ่งยังต้องการงานวิจัยที่ลึกซึ้งต่อไป การทราบถึงพยาธิกำเนิดที่แท้จริงของโรค จะช่วยทำให้ง่ายต่อการผลิตวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสเดงกี อัตราการตายของโรคในปัจจุบันถือว่าต่ำมากคือ น้อยกว่าร้อยละ 0.5

แนวโน้มการพบอายุของผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเดงกีที่เพิ่มขึ้น ทำให้ผู้ป่วยส่วนหนึ่งต้องอยู่ในการดูแลของอายุรแพทย์ ซึ่งแตกต่างจากในอดีตที่ผู้ป่วยเกือบทั้งหมดได้รับการดูแลรักษาจากกุมารแพทย์ อายุรแพทย์และแพทย์เวชปฏิบัติจึงต้องมีความเข้าใจในองค์ความรู้ของโรคติดเชื้อไวรัสเดงกีอย่างถ่องแท้ ทั้งในแง่ลักษณะทางคลินิกที่สำคัญ การวินิจฉัยโรค และการดูแลรักษาผู้ป่วย ปัจจุบันมีรายงานการติดเชื้อไวรัสเดงกีในทารกแรกเกิดที่ได้รับเชื้อจากมารดาซึ่งป่วยเป็นโรคติดเชื้อไวรัสเดงกีก่อนคลอดเพิ่มมากขึ้น ขณะเดียวกันผู้ป่วยเด็กเล็กยังพบได้ไม่น้อย และมีลักษณะทางคลินิกที่แตกต่างไปจากผู้ป่วยทั่วไปอยู่หลายประการ ซึ่งกุมารแพทย์และแพทย์เวชปฏิบัติต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษกับผู้ป่วยกลุ่มนี้ การเพิ่มขึ้นของผู้ป่วยเด็กโตและผู้ใหญ่มีผลต่อลักษณะของโรคบางประการผู้ป่วยเพศหญิงที่เป็นโรคติดเชื้อไวรัสเดงกีในระยะที่มีประจำเดือนอาจทำให้มีเลือดออกมากจนเกิดอันตรายถึงชีวิตได้ นอกจากนี้ผู้ป่วยที่เป็นผู้ใหญ่อาจไม่ได้รับการวินิจฉัยโรคตั้งแต่แรก ทำให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาที่ไม่เหมาะสมและเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงตามมามีรายงานหญิงตั้งครรภ์ที่ติดเชื้อไวรัสเดงกีในระยะคลอดซึ่งเสียเลือดจำนวนมากหากได้รับการผ่าท้องคลอด ผู้ป่วยที่มีอาการปวดท้องอย่างรุนแรงโดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะช็อก อาจได้รับการวินิจฉัยว่ามีการอักเสบภายในช่องท้องหรือเป็นไส้ติ่งอักเสบ

การวินิจฉัยโรคติดเชื้อไวรัสเดงกี อาศัยอาการทางคลินิก การตรวจทางห้องปฏิบัติการเบื้องต้น และการตรวจยืนยันทางห้องปฏิบัติการ การตรวจทางซีโรโลยีที่เป็น

มาตรฐาน ควรเก็บตัวอย่างเลือดสองครั้ง โดยครั้งแรกต้องเก็บเลือดให้เร็วที่สุด การตรวจด้วยวิธีเร่งด่วนมักได้ผลบวกเมื่ออยู่ตอนท้ายของระยะไข้ การตรวจด้วยวิธี PCR มีความไวและความจำเพาะสูง มีประโยชน์มากกรณีเก็บตัวอย่างได้ล่าช้า และอาจให้ผลบวกตั้งแต่ระยะต้นของโรค การใช้สิ่งส่งตรวจที่เป็นปัสสาวะและน้ำลาย จะช่วยลดความยุ่งยากที่เกิดจากการเก็บเลือดโดยเฉพาะในเด็กเล็ก ๆ

การให้สารน้ำควรเริ่มจากการเติมน้ำเกลือแร่ก่อนการให้สารน้ำทางเส้นเลือด ควรใช้ในปริมาณน้อยที่สุดที่ทำให้ระบบไหลเวียนโลหิตอยู่ในภาวะปกติ การให้ปริมาณสารน้ำล่วงหน้าเพื่อป้องกันภาวะช็อกไม่เกิดประโยชน์ และอาจทำให้เกิดภาวะปอดบวมน้ำได้ในเวลาต่อมามีแนวโน้มในการใช้พลาสมาและสารทดแทนพลาสมาเมื่อการให้สารน้ำคริสตัลลอยด์ไม่ได้ผลหรือต้องใช้ปริมาณมาก การให้เกร็ดเลือดเข้มข้นควรหลีกเลี่ยง ยกเว้นกรณีจำเป็นจริง ๆ ในปัจจุบันมีการนำ rFVIIa มาใช้ในการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะเลือดออกอย่างมาก โดยเฉพาะในกลุ่มที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาทั่วไป ควรติดตามข้อมูลในการรักษาผู้ป่วยต่อไป

วัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสเดงกีจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการป้องกันโรค ในขณะที่การควบคุมยุ่งเย็นไปด้วยความยากลำบาก คาดว่าจะมีวัคซีนใช้ในเร็ว ๆ นี้ อายุที่เหมาะสมในการฉีดวัคซีนคือ อายุ 1 ปี

## สรุป

โรคไข้เลือดออกยังเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทยและหลายประเทศทั่วโลก ในทศวรรษที่ผ่านมา มีองค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับโรคติดเชื้อไวรัสเดงกีในแง่ระบาดวิทยา พยาธิกำเนิดของโรค ลักษณะทางคลินิก การวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ การดูแลรักษาผู้ป่วย และการควบคุมป้องกันโรค มีหลักฐานชัดเจนในประเทศไทยและประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ว่าอายุของผู้ป่วยที่ได้รับการรายงานเพิ่มขึ้นจากเดิมอายุ 5-9 ปี เป็นเด็กโตและผู้ใหญ่ การพบไวรัสเดงกีซีโรทัยฟ์ 3 เพิ่มขึ้นอาจเป็นสาเหตุของการพบอาการทางสมองใน

ผู้ป่วยเพิ่มขึ้น พยาธิกำเนิดของโรคยังไม่มียารักษาชัดเจน แต่ประเด็นทางภูมิคุ้มกันชนิดฟิงเซลล์และความรุนแรงของไวรัสกำลังเป็นที่สนใจในหมู่นักวิจัย ลักษณะทางคลินิกและการตรวจทางห้องปฏิบัติการในผู้ป่วยเด็กเล็กที่ติดเชื้อไวรัสเดงกีที่มีลักษณะที่แตกต่างออกไป ขณะที่ผู้ป่วยผู้ใหญ่มักมีอาการทางคลินิกที่ไม่รุนแรง มีรายงานผู้ป่วยที่มีอาการทางสมองหรือมีการติดเชื้อร่วมเพิ่มขึ้น มีการพัฒนาการตรวจวินิจฉัยด้วยวิธีทางชีวโมเลกุลและมีการศึกษาจากสิ่งส่งตรวจที่ไม่ใช่เลือดได้แก่ ปัสสาวะ น้ำลาย และเม็ดเลือดขาวการดูแลรักษาผู้ป่วยอาศัยการให้สารน้ำเป็นสิ่งสำคัญ มีการใช้แพ็คเตอร์ VII ในการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะเลือดออกอย่างรุนแรง ซึ่งต้องการข้อมูลทางคลินิกเพิ่มขึ้น วัคซีนป้องกันการติดเชื้อไวรัสเดงกีกำลังอยู่ระหว่างการทดลองในภาคสนามคาดว่าจะมีใช้อย่างแพร่หลายในอนาคตอันใกล้

## อ้างอิง

1. ชัชฎา พันธุ์เจริญ. โรคไข้เลือดออก. ใน: พรพนพิศ สุวรรณกุล, ธีระพงษ์ ดันตวิเชียร, ศศิธร ลิขิตนุกุล, บรรณาธิการ. Current Practice in Common Infectious Diseases. กรุงเทพฯ: สหวิทยาการพิมพ์, 2546: 215 - 38
2. อุษา ทิสยากร. ไวรัสเดงกี: แรงจูงใจในการวิจัย. ใน: นลินี ธีศวโกศิ, สุรภี เทียนกริม, สมบัติ สีลาสุภาศรี, บรรณาธิการ. โรคติดเชื้อที่กำลังเป็นปัญหาสำคัญ. กรุงเทพฯ: ไฮลิสติก พับลิชชิ่ง, 2537:1 - 15
3. กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค. กรุงเทพมหานคร: กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข, 2520 - 2541
4. Pancharoen C, Kulwichit W, Tantawichien T, Thisyakorn U, Thisyakorn C. Dengue infection: a global concern. J Med Assoc Thai 2002 Jun; 85 Suppl 1:S25 - 33
5. Pancharoen C, Thisyakorn U, Thisyakorn C. Dengue infection. J Infect Dis Antimicrob Agents 2001 Sep-Dec; 18(3): 115 - 21
6. Nisalak A, Endy TP, Nimmannitya S, Kalayanarooj S, Thisyakorn U, Scott RM, Burke DS, Hoke CH, Innis BL, Vaughn DW. Serotype-specific dengue virus circulation and dengue disease in Bangkok, Thailand from 1973 to 1999. Am J Trop Med Hyg 2003 Feb; 68(2): 191 - 202
7. คำนวน อึ้งชูศักดิ์. สถานการณ์และแนวโน้มของโรคติดเชื้อไวรัสเดงกีในประเทศไทย. ใน: ชัชฎา พันธุ์เจริญ, วันลา กุลวิจิต, ธีระพงษ์ ดันตวิเชียร, อุษา ทิสยากร, บรรณาธิการ. ไข้เลือดออก. กรุงเทพฯ: เพนตากอน แอ็ดเวอริ์โทซิง, 2546: 11 - 4
8. Chareonsook O, Foy HM, Teeraratkul A, Silaruq N. Changing epidemiology of dengue hemorrhagic fever in Thailand. Epidemiol Infect 1999 Feb;122(1): 161 - 6
9. Ooi EE, Goh KT, Chee Wang DN. Effect of increasing age on the trend of dengue and dengue hemorrhagic fever in Singapore. Int J Infect Dis 2003 Sep; 7(3): 231 - 2
10. Thisyakorn U, Nimmannitya S. Nutritional status of children with dengue hemorrhagic fever. Clin Infect Dis 1993 Feb;16(2): 295 - 7
11. Pancharoen C, Mekmullica J, Thisyakorn U. Primary dengue infection: what are the clinical distinctions from secondary infection?. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2001 Sep; 32(3): 476 - 80
12. Pancharoen C, Urupongpisarn S, Thisyakorn C, Thisyakorn U. Clinical and laboratory differences between primary and secondary dengue infection. Chula Med J 2002 Jun; 46(6): 471 - 7

13. Halstead SB. Observation related to pathogenesis of dengue hemorrhagic fever. VI. Hypothesis and discussion. *Yale J Bio Med* 1970 Apr; 42(5): 350 - 62
14. Kurane I, Ennis FA. Immunopathogenesis of dengue virus infections. In: Gubler DJ, Kuno G, eds. *Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever*. New York: CAB International, 1997: 273 - 90
15. Lei HY, Yeh TM, Liu HS, Lin YS, Chen SH, Liu CC. Immunopathogenesis of dengue virus infection. *J Biomed Sci* 2001 Sep;8(5): 377 - 88
16. Liu CC, Huang KJ, Lin YS, Yeh TM, Liu HS, Lei HY. Transient CD4/CD8 ratio inversion and aberrant immune activation during dengue virus infection. *J Med Virol* 2002 Oct; 68(2): 241 - 52
17. Mekmullica C, Kulwichit W, Pancharoen C, Thisyakorn U. Cell mediated immune response in pediatric patients with dengue virus infection.[abstract]. The 7<sup>th</sup> Annual Meeting of Pediatric Infectious Disease Society of Thailand. May 8-9, 2003. Petchaburi, Thailand. 2003: 12
18. Kalayanarooj S, Nimmannitya S. Clinical and laboratory presentations of dengue patients with different serotypes. *Dengue Bull* 2000; 24: 53 - 9
19. Vaughn DW, Green S, Kalayanarooj S, Innis BL, Nimmannitya S, Suntayakorn S, Endy TP, Raengsakulrach B, Rothman AL, Ennis FA, et al. Dengue viremia titer, antibody response pattern and virus serotype correlate with disease severity. *J Infect Dis* 2000 Jan; 181(1): 2 - 9
20. Wang WK, Chao DY, Kao CL, Wu HC, Liu YC, Li CM, Lin SC, Ho ST, Huang JH, King CC. High levels of plasma dengue viral load during defervescence in patients with dengue hemorrhagic fever: implications for pathogenesis. *Virology* 2003 Jan; 305(2): 330 - 8
21. Buyavejchevin S, Tanawattanacharoen S, Taechakraichana N, Thisyakorn U, Tannirandom Y, Limpaphayom K. Dengue hemorrhagic fever during pregnancy: antipartum, intrapartum and postpartum management. *J Obstet Gynaeco Res* 1997 Oct; 23(5): 445 - 8
22. Thaithumyanon P, Thisyakorn U, Deerojnawong J, Innis BL. Dengue infection complicated by severe hemorrhage and vertical transmission in a parturient woman. *Clin Infect Dis* 1994 Feb;18(2): 248 - 9
23. Kerdpanich A, Watanaveeradej V, Samkoses R, Chumnvanakij S, Chulyamitporn T, Sumeksri P, Vuthiwong C, Kounruang C, Nisalak A, Endy T. Perinatal dengue infection. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2001 Sep; 32(3): 488 - 93
24. Chotigeat U, Kalayanarooj S, Nisalak A. Vertical transmission of dengue infection in Thai infants: two case reports. *J Med Assoc Thai* 2003 Aug; 86 Suppl 3: S628 - 32
25. ประสงค์ วิทย์ถาวรวงศ์. การติดเชื้อไวรัสเดงกีในเด็กเล็ก. ใน: ชัชฎา พันธุ์เจริญ, วันลำ กุลวิจิต, วีระพงษ์ ตันทวีเชียร, อุษษา ทิสยากร, บรรณานิกร. *ไข้เลือดออก*. กรุงเทพฯ: เพนตากอน แอดเวอร์ไทซิ่ง, 2546: 86 - 101
26. Pancharoen C, Thisyakorn U. Dengue virus

- infection during infancy. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2001 May-Jun; 95(3): 307 - 8
27. Witayathawornwong P. Dengue hemorrhagic fever in infancy at Petchabun Hospital, Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2001 Sep; 32(3): 481 - 7
28. Hongsiriwon S. Dengue hemorrhagic fever in infants. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2002 Mar; 33(1): 49 - 55
29. Kalayanarooj S, Nimmannitya S. Clinical presentations of dengue hemorrhagic fever in infants compared to children. *J Med Assoc Thai* 2003 Aug; 86 Suppl 3: S673 - 80
30. Halstead SB, Lan NT, Myint TT, Shwe TN, Nisalak A, Kalayanarooj S, Nimmannitya S, Soegijanto S, Vaughn DW, Endy TP. Dengue hemorrhagic fever in infants: research opportunities ignored. *Emerg Infect Dis* 2002 Dec; 8(12): 1474 - 9
31. Pancharoen C, Thisyakorn U. Dengue infection in teenage children. *J Infect Dis Antimicrob Agents* 2000 Sep-Dec; 17(3): 93 - 6
32. ชีระพงษ์ ตันชาติเชียร. Dengue virus infection in adults. ใน: พรรณพิศ สุวรรณกุล, ชีระพงษ์ ตันชาติเชียร, บรรณาธิการ. *Updates in Antimicrobial Agents and Vaccinations*. กรุงเทพฯ ฯ: พี พี การพิมพ์และบรรจภัณฑ์, 2544: 253 - 68
33. Rongrungruang Y, Leelarasamee A. Characteristics and outcomes of adult patients with symptomatic dengue virus infections. *J Infect Dis Antimicrob Agents* 2001 Jan-Apr; 18(1): 19 - 23
34. อุษา ทิสยากร. Unusual manifestations in dengue patients. ใน: ทวี โชติพิทยสุนนท์, อุษา ทิสยากร บรรณาธิการ. *Update on Pediatric Infectious Diseases IV*. กรุงเทพฯ: ชัยเจริญ, 2544: 16 - 8
35. Nimmannitya S, Thisyakorn U, Hemsrichart V. Dengue hemorrhagic fever with unusual manifestations. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 1987 Sep; 18(3): 398 - 406
36. ชัชฎา พันธุ์เจริญ, อุษา ทิสยากร. การติดเชื้อเดงกีและอาการผิดปกติทางสมอง. *วารสารกุมารเวชศาสตร์* 2541 ก.ค.-ก.ย.; 37(3): 253 - 8
37. Thisyakorn U, Thisyakorn C. Dengue infection with unusual manifestations. *J Med Assoc Thai* 1994 Aug; 77(8): 410 - 3
38. Thisyakorn U, Thisyakorn C, Limpitikul W, Nisalak A. Dengue infection with central nervous system manifestations. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 1999 Sep; 30(3): 504 - 6
39. Solomon T, Dung NM, Vaughn DW, Kneen R, Thao LT, Raengsakulrach B, Loan HT, Day NP, Farrar J, Myint KS, et al. Neurological manifestations of dengue infection. *Lancet* 2000 Mar; 355(9209): 1053 - 9
40. Kankirawatana P, Choekhaibulkit K, Puthavathana P, Yoksan S, Apintanapong S, Pongthapisit V. Dengue infection presenting with central nervous system manifestation. *J Child Neurol* 2000 Aug; 15(8): 544 - 7
41. Pancharoen C, Thisyakorn U. Neurological manifestations in dengue patients. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2001 Jun; 32(2): 341 - 5
42. Pancharoen C, Chansongsakul T, Bhattarakosol P. Causes of fever in children with first febrile seizures: how common are human herpesvirus-6 and dengue virus infections? *Southeast*

- Asian J Trop Med Public Health 2000 Sep; 31(3): 521 - 3
43. Lum LC, Lam SK, Choy YS, George R, Harun F. Dengue encephalitis: A true entity? Am J Trop Med Hyg 1996 Mar; 54(3): 256 - 9
44. Miagostovich MP, Ramos RG, Nicol AF, Nogueira RM, Cuzzi-Maya T, Oliveira AV, Marchevsky RS, Mesquita RP, Schatzmayr HG. Retrospective study on dengue fatal cases. Clin Neuropathol 1997 Jul-Aug;16(4): 204 - 8
45. ไพโรจน์ บุญลักษณะศิริ. ใช้สมองอักเสบในเด็กที่โรงพยาบาลหาดใหญ่. วารสารกุมารเวชศาสตร์ 2544 ม.ค.-มี.ค.; 40(1): 9 - 19
46. Chokephaibulkit K, Kankirawatana P, Apintanapong S, Pongthapisit V, Yoksan S, Kositanont U, Puthavathana P. Viral etiologies of encephalitis in Thai children. Pediatr Infect Dis J 2001 Feb; 20(2): 216 - 8
47. ชิชณุ พันธุ์เจริญ. การติดเชื้อร่วม (Co-infection) ในผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเดงกี. ใน: ชิชณุ พันธุ์เจริญ, วันล่ำ กุลวิจิต, ธีระพงษ์ ตันทวีเชียร, อุษาทิสยากร, บรรณาธิการ. ใช้เลือดออก. กรุงเทพฯ: เพนตากอน แอ็ดเวอร์ทีซิง, 2546:123 - 32
48. Pancharoen C, Thisyakorn U. Coinfection with dengue patients. Pediatr Infect Dis J 1998 Jan; 17(1): 81 - 2
49. Pongrithsukda V, Simakachorn N, Pimda J. Childhood melioidosis in northeastern Thailand. Southeast Asian J Trop Med Public Health 1988 Jun;19(2): 309 - 16
50. สุชาติ หงส์ศิริวรรณ. ฝีในม้ามในผู้ป่วยฮีโมโกลบินเอชที่มีการติดเชื้อเดงกีและเมลิออยโดสิส: รายงานผู้ป่วย 1 ราย. วารสารกุมารเวชศาสตร์ 2539 เม.ย.-มิ.ย.; 35(2):144 - 51
51. Sudjana P, Jusuf H. Concurrent dengue hemorrhagic fever and typhoid fever infection in adult: case report. Southeast Asian J Trop Med Public Health 1998 Jun; 29(2): 370 - 2
52. Watt G, Chanbancherd P, Brown AE. Human immunodeficiency virus type 1 test results in patients with malaria and dengue infections. Clin Infect Dis 2000 May; 30(5): 819
53. Suntarattiwong P, Mekmullica J, Pancharoen C, Thisyakorn U. Dengue infections complicated with serious bacterial infections: two case reports. [abstract TU-FP11-A11]. The 1<sup>st</sup> Asian Congress of Pediatric Infectious Diseases, Pattaya, Thailand. November 10-13, 2002: 183
54. Mekmullica J, Pancharoen C, Deerojanawong C, Thisyakorn C, Thisyakorn U. Association between Kawasaki disease and dengue virus infection in an infant: a case report. [abstract TU-FP11-A5]. The 1<sup>st</sup> Asian Congress of Pediatric Infectious Diseases, Pattaya, Thailand. November 10-13, 2002: 177
55. อภิชัย คงพัฒนะโยธิน. อาการแทรกซ้อนของระบบหัวใจในผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเดงกี. ใน: ชิชณุ พันธุ์เจริญ, วันล่ำ กุลวิจิต, ธีระพงษ์ ตันทวีเชียร, อุษาทิสยากร, บรรณาธิการ. ใช้เลือดออก. กรุงเทพฯ: เพนตากอน แอ็ดเวอร์ทีซิง, 2546: 59 - 69
56. Khongphatthanayothin A, Suesaowalak M, Muangmingsook S, Bhattarakosol P, Pancharoen C. Hemodynamic profiles of patients with dengue hemorrhagic fever during toxic stage: an echocardiographic study. Intensive Care Med 2003 Apr;29(4): 570 - 4
57. Khongphatthanayothin A, Chotivitayatarakorn P,

- Somchit S, Mitprasart A, Sakolsattayadorn S, Thisyakorn C. Morbitz type I second degree AV block during recovery from dengue hemorrhagic fever. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2000 Dec; 31(4): 642 - 5
58. Khongphatthanayothin A, Arj-Ong S, Suesaowalak M, Lekavipat R, Bhattarakosol P, Pancharoen C. How common is abnormal cardiac rhythm during convalescent stage of dengue hemorrhagic fever and what is the cause ?. [abstract TU-FP11-A4]. The 1<sup>st</sup> Asian Congress of Pediatric Infectious Diseases, Pattaya, Thailand. November 10-13, 2002:176
59. Mekmullica J, Suwanphatra A, Thienpaitoon H, Chansongsakul T, Cherdkiatkul T, Pancharoen C, Thisyakorn U. Serum and urine sodium levels in dengue patients. [abstract TU-FP11-A6]. The 1<sup>st</sup> Asian Congress of Pediatric Infectious Diseases. Pattaya, Thailand. November 10-13, 2002: 178
60. Ukarapol N, Wongsawasdi L. Hepatic involvement of dengue hemorrhagic fever in pediatric patients. *Thai J Pediatr* 2001 Jan-Mar;39(1): 1 - 7
61. Prommalikit O, Pancharoen C, Thisyakorn U, Thisyakorn C. Serum aminotransferases in Thai children with dengue infection. [abstract TU-FP11-A8]. The 1<sup>st</sup> Asian Congress of Pediatric Infectious Diseases, Pattaya, Thailand. November 10-13, 2002:180
62. Pancharoen C, Rungsarannont A, Thisyakorn U. Hepatic dysfunction in dengue patients with various severity. *J Med Assoc Thai* 2002 Jun; 85 Suppl 1: S298 - 301
63. Suandork P, Pancharoen C, Thisyakorn U, Thisyakorn C, Mitrakul C. Abnormal hemostasis and severe dengue virus infection. [abstract TU-FP11-A10]. The 1<sup>st</sup> Asian Congress of Pediatric Infectious Diseases, Pattaya, Thailand. November 10-13, 2002: 182
64. พรเทพ สนวนดอก, วันล่ำ กุลวิจิต. การตรวจวินิจฉัย การติดเชื้อไวรัสเดงกีโดยวิธีทางชีวโมเลกุล. ใน: ชัชฎา พันธุ์เจริญ, วันล่ำ กุลวิจิต, ธีระพงษ์ ตันทวีเชียร, อุษาทิสยากร, บรรณารักร. *ใช้เลือด ออก. กรุงเทพฯ: เพนตากอน แอ็คเคอร์ไทซิง*, 2546: 163 - 70
65. Pancharoen C, Thisyakorn U, Nisalak A. A dengue shock patient with negative serology and polymerase chain reaction (PCR) tests. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2000 Jun; 31(2): 264 - 5
66. Kulwichit W, Mekmullica J, Yapom R, Intaraprasong P, Mutirangura A, Nisalak A, Pancharoen C, Thisyakorn U. Diagnosis of dengue infection by reverse transcription-nested polymerase chain reaction in urine specimens. [abstract TU-FP8-3]. The 1<sup>st</sup> Asian Congress of Pediatric Infectious Diseases, Pattaya, Thailand. November 10-13, 2002: 151
67. Kulwichit W, Mekmullica J, Krawjiw S, Prommalikit O, Yapom R, Intaraprasong P, Sakdikul S. Highly-sensitive virologic diagnosis of dengue infection by a newly-developed protocol of reverse transcription-nested polymerase chain reaction (RT-nested PCR) of serum/ plasma, peripheral blood leukocyte (PBL), and urine specimens. [abstract 345]. The 41<sup>st</sup> Annual Meeting of IDSA. San Diego, CA, USA. October 9-12, 2003: 93

68. การวินิจฉัยและการรักษาโรคติดเชื้อจากไวรัสเดงกี. ใน: รัตโนทัยพลับรู้การ, อุษาทิสยากร, บรรณาธิการ. แนวทางเวชปฏิบัติกุมารแพทย์ไทย. กรุงเทพฯ: อีวันน้ำพรีนติ้ง, 2542:13 - 16
69. ชิชณู พันธุ์เจริญ. Dengue hemorrhage fever. ใน: วรศักดิ์ โชติเลอศักดิ์, วรณช จงศรีสวัสดิ์, พรรณทิพา ฉัตรชาติ, จิตลัดดา ดีโรจนวงศ์, นวลจันทร์ ปราบพาล, บรรณาธิการ. ปัญหาที่พบบ่อยในเด็ก แนวทางการดูแลรักษา. กรุงเทพฯ: เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น, 2546:120 - 4
70. ชิชณู พันธุ์เจริญ. แนวทางปฏิบัติในการให้สารน้ำในผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเดงกี ฝ่ายกุมารเวชศาสตร์โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์. ใน: ชิชณู พันธุ์เจริญ, วันลำ กุลวิจิต, อีระพงษ์ ตันทวีเชียร, อุษาทิสยากร, บรรณาธิการ. ใช้เลือดออก. กรุงเทพฯ: เพนตากอน แอ็ดเวอร์ไทซิง, 2546: 193 - 6
71. ดารินทร์ ซอโสตถิกุล, ปัญญา เสกสรรค์. การใช้ recombinant factor VIIa (rFVIIa) ในการรักษาภาวะเลือดออกในเด็ก. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. เม.ย.-มิ.ย.; 4(4):6 - 16
72. Chuansamrit A, Tangnaratchai K, Lektakul Y, et al. Effectiveness of recombinant activated factor VII in controlling life-threatening bleeding in patients with dengue shock syndrome. [abstract TU-FP11-A2]. The 1<sup>st</sup> Asian Congress of Pediatric Infectious Diseases, Pattaya, Thailand. November 10-13, 2002: 174
73. ชิชณู พันธุ์เจริญ, อีระพงษ์ ตันทวีเชียร, ทวีโชติพิทยสุนนท์, อุษาทิสยากร. Vaccine update. ใน: สุदारัตน์ ใหญ่สว่าง, สิทธิลักษณ์ ปทุมราช, อุดมศักดิ์ หุ่นวิจิตร, ลลนา แสนโสภา, บรรณาธิการ. เวชศาสตร์ร่วมสมัย 2544. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์, 2544: 225 - 40
74. ชิชณู พันธุ์เจริญ, อีระพงษ์ ตันทวีเชียร, อุษาทิสยากร. Vaccine. ใน: วรศักดิ์ โชติเลอศักดิ์, ชิชณู พันธุ์เจริญ, อุษาทิสยากร, บรรณาธิการ. Pediatrics: From Prevention to Health Promotion. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545: 208 - 29
75. อรุณี ทรัพย์เจริญ. วัคซีนป้องกันโรคไข้เลือดออก. ใน: ชิชณู พันธุ์เจริญ, วันลำ กุลวิจิต, อีระพงษ์ ตันทวีเชียร, อุษาทิสยากร, บรรณาธิการ. ใช้เลือดออก. กรุงเทพฯ: เพนตากอน แอ็ดเวอร์ไทซิง, 2546: 225 - 30
76. Watanaveeradej V, Endy TP, Samkoses R, Kerdpanich A, Simasathien S, Polprasert N, Aree C, Vaughn DW, Ho C, Nisalak A. Transplacentally transferred maternal-infant antibodies to dengue virus. Am J Trop Med Hyg 2003 Aug; 69(2): 123 - 8
77. Pengsaa K, Yoksan S, Limkittikul K, Wisetsing P, Sirivichayakul C, Hutacharoen P, Chanthavanich P, Sabcharoen A. Maternally transferred neutralising dengue antibodies in Thai infants: a pilot study. Ann Trop Paediatr 2003 Sep; 23(3): 159 - 65

## กิจกรรมการศึกษาต่อเนื่องสำหรับแพทย์

ท่านสามารถได้รับการรับรองอย่างเป็นทางการสำหรับกิจกรรมการศึกษาต่อเนื่องสำหรับแพทย์ กลุ่มที่ 3 ประเภทที่ 23 (ศึกษาด้วยตนเอง) โดยศูนย์การศึกษาต่อเนื่องของแพทย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตามเกณฑ์ของศูนย์การศึกษาต่อเนื่องของแพทย์แห่งแพทยสภา (ศนพ.) จากการอ่านบทความเรื่อง "โรคติดเชื้อไวรัสเดงกี : องค์ความรู้ใหม่และแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลง" โดยตอบคำถามข้างล่างนี้ ที่ท่านคิดว่าถูกต้องโดยใช้แบบฟอร์มคำตอบท้ายคำถาม โดยสามารถตรวจจำนวนเครดิตได้จาก <http://www.ccme.or.th>

### คำถาม - คำตอบ

- ข้อใดคือ ข้อมูลทางระบาดวิทยาที่ถูกต้องของโรคติดเชื้อไวรัสเดงกีในทศวรรษที่ผ่านมา
  - พบผู้ป่วยเด็กเล็กจำนวนเพิ่มขึ้น
  - พบผู้ป่วยที่อาการทางสมองเพิ่มขึ้น
  - พบผู้ป่วยมีอาการเลือดออกอย่างรุนแรงเพิ่มขึ้น
  - พบเชื้อเดงกีซีโรทัส 1 และ 4 เพิ่มขึ้น
  - พบอัตราการตายของโรคสูงขึ้น
- ข้อใดคือ การตรวจยืนยันทางห้องปฏิบัติการสำหรับการติดเชื้อไวรัสเดงกีซึ่งมีประโยชน์กรณีผู้ป่วยมาพบแพทย์ล่าช้า
  - การตรวจทางซีโรโลยีด้วยวิธี HI
  - การตรวจทางซีโรโลยีด้วยวิธี ELISA
  - การตรวจทางซีโรโลยีด้วยวิธีเร่งด่วน
  - การตรวจทางชีวโมเลกุลด้วยวิธี PCR
  - การเพาะเลี้ยงไวรัส

✂

คำตอบ สำหรับบทความเรื่อง "โรคติดเชื้อไวรัสเดงกี : องค์ความรู้ใหม่และแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลง"  
จุฬาลงกรณ์เวชสาร ปีที่ 48 ฉบับที่ 4 เดือนเมษายน พ.ศ.2547  
รหัสสื่อการศึกษาต่อเนื่อง 3-23-201-9010/0404-(1006)

ชื่อ - นามสกุลผู้ขอ CME credit ..... เลขที่ใบประกอบวิชาชีพเวชกรรม.....  
ที่อยู่.....

1. (ก) (ข) (ค) (ง) (จ)
2. (ก) (ข) (ค) (ง) (จ)
3. (ก) (ข) (ค) (ง) (จ)

4. (ก) (ข) (ค) (ง) (จ)
5. (ก) (ข) (ค) (ง) (จ)



3. เด็กหญิงอายุ 10 ปี มีประวัติไข้สูง 3 วัน ตรวจร่างกาย มีค่าความดันโลหิตปกติ ซีพจรเต้นเร็วแต่ไม่เบา การตรวจเลือดพบภาวะเกร็ดเลือดต่ำ ภาพถ่ายรังสีทรวงอก มีน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดที่ปอดข้างขวา การตรวจน้ำเหลืองยืนยันการติดเชื้อไวรัสเดงกี จึงให้การวินิจฉัยโรคตามหลักเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก
- ก. Dengue disease
  - ข. Dengue virus infection
  - ค. Dengue fever (DF)
  - ง. Dengue hemorrhagic fever (DHF)
  - จ. Dengue shock syndrome (DSS)
4. ข้อใดเป็นอาการสำคัญที่พบได้ในผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเดงกีในระยะพักฟื้น
- ก. หัวใจเต้นช้าและผิดจังหวะ (bradyarrhythmia)
  - ข. อัตราการหายใจเร็วขึ้น
  - ก. อาการตัวแดง (flushing)
  - ข. อาการปวดท้องรุนแรง
  - จ. การทดสอบทูนิเกตีให้ผลบวก
5. ข้อใดเป็นลักษณะที่สำคัญของอาการทางสมองในผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเดงกี
- ก. มีระดับความรู้สึกลดลงถึงระดับโคม่า
  - ข. ส่วนใหญ่อาการมักดีขึ้นหรือเป็นปกติภายในเวลา 24-48 ชั่วโมง
  - ค. มักมีความผิดปกติทางระบบประสาทหลงเหลือ
  - ง. มีอัตราการเสียชีวิตสูงมาก
  - จ. ตรวจน้ำไขสันหลังมักมีเซลล์เม็ดเลือดขาวจำนวนมาก

**เฉลย** สำหรับบทความ รหัสสื่อการศึกษาต่อเนื่อง 3-23-201-9010/0403-(1004)

1. จ 2. ค 3. ง 4. ข 5. ง

สำหรับบทความ รหัสสื่อการศึกษาต่อเนื่อง 3-23-201-9010/0403-(1005)

1. ง 2. ค 3. ง 4. ก 5. ค

ท่านที่ประสงค์จะได้รับเครดิตการศึกษาต่อเนื่อง (CME credit)  
กรุณาส่งคำตอบพร้อมรายละเอียดของท่านตามแบบฟอร์มด้านหน้า

ศาสตราจารย์นายแพทย์สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ  
ประธานคณะกรรมการการศึกษาต่อเนื่อง  
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
หน่วยจุฬาลงกรณ์เวชสาร ตึกอานันท์มิตล ชั้น 5  
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
เขตปทุมวัน กทม. 10330