

## โรคสมองและเยื่อหุ้มสมองอักเสบปฐมภูมิจากอะมีบา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิรัช อยู่แสง

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

โรคสมองและเยื่อหุ้มสมองอักเสบเป็นโรคร้ายแรงที่เป็นอันตรายถึงชีวิตหรือทำให้เกิดความบกพร่องทางร่างกาย ส่วนใหญ่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียและไวรัส แต่โรคสมองและเยื่อหุ้มสมองอักเสบมีโอกาสเกิดได้จากอะมีบา (amoeba) และมีน้อยชนิด อะมีบาที่ทำให้เกิดโรคทางสมองเป็นจุลินทรีย์เซลล์เดี่ยวขนาดเล็กพวกโพรโทซัว (protozoa) ดำรงชีวิตแบบอิสระในน้ำ และในดินที่เปียกชื้น เคลื่อนที่และกินอาหารโดยใช้เท้าเทียม (pseudopodium) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Naegleria fowleri* ถ้าบังเอิญอะมีบาชนิดนี้เข้าไปในโพรงจมูก และมีโอกาสเคลื่อนที่เข้าไปในสมอง แบ่งเซลล์เพิ่มจำนวนทำลายเนื้อสมอง ผู้ป่วยส่วนมากจะเสียชีวิต ทั้งนี้เพราะกว่าจะไปพบแพทย์เพื่อตรวจวินิจฉัยโรค และได้รับการรักษาที่ถูกต้องสมองได้ถูกทำลายไปมากแล้ว โรคนี้เรียกว่าโรคสมองและเยื่อหุ้มสมองอักเสบปฐมภูมิจากอะมีบา (primary amoebic meningo-encephalitis :PAM) ผู้ป่วยส่วนมากมีอาการป่วยเกิดขึ้นภายหลังจากไปว่ายน้ำ ดำน้ำตามแหล่งน้ำ เช่น แม่น้ำ ลำธาร คูคลอง สระน้ำ

ทะเลสาบ น้ำพุร้อน หรือสระว่ายน้ำที่ไม่ได้มาตรฐานในการเติมคลอรีนฆ่าเชื้อโรค

โรคสมองและเยื่อหุ้มสมองอักเสบปฐมภูมิจากอะมีบามีรายงานครั้งแรกในปี พ.ศ. 2508 โดย M. Fowler และ R. F. Carter จากประเทศออสเตรเลีย พบผู้ป่วยที่มีอาการหลังจากไปว่ายน้ำในสระว่ายน้ำแห่งหนึ่ง

พ.ศ. 2539 พบผู้ป่วยเป็นโรคนี้ทั่วโลกจำนวน 179 ราย จากประเทศ สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย อังกฤษ เช็ก โกลดาเกีย เม็กซิโก ออฟริกาเบลเยียม นิวซีแลนด์ แต่ยังมีอีกหลายรายไม่ได้มีการวินิจฉัย

สำหรับประเทศไทยพบโรคนี้ครั้งแรกปี พ.ศ. 2526 พบผู้ป่วย 1 ราย ที่จังหวัดศรีสะเกษ พ.ศ. 2529 พบผู้ป่วย 1 ราย ที่บางปะกง กรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2530 พบผู้ป่วย 2 ราย ที่จังหวัดตราด และ 1 ราย พบที่กรุงเทพฯ ปรากฏว่าในที่สุดทุกรายเสียชีวิตหมด

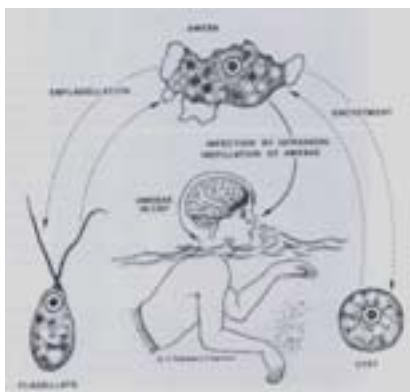
**รูปร่างลักษณะของ *Naegleria fowleri***

*Naegleria fowleri* มีรูปร่าง 2 แบบ (ภาพที่ 2 และภาพที่ 3) คือ



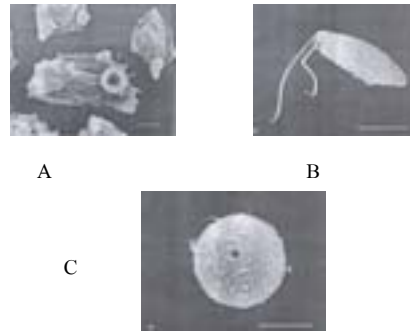
ภาพที่ 1 ภาพถ่ายจากกล้องเฟสคอนทราสต์แสดงโทรโฟซอยต์ และซีสต์ของ *Naegleria fowleri* ที่เพาะเลี้ยงในอาหาร

ที่มา (Markell, Voge & John, 1992, p. 53)



ภาพที่ 2 ภาพวาด *Naegleria fowleri* ระยะเวลา มีมา ระยะเวลา มีแฟลเจลลา และระยะเวลา เข้าซีสต์

ที่มา (Markell, Voge & John, 1992, p. 53)



ภาพที่ 3 ภาพถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดของ *Naegleria fowleri* แสดง (A)ระยะอะมีบา (B)ระยะมีแฟลเจลลา และ(C)ระยะเข้าซีสต์

ที่มา (Markell, Voge & John, 1992, p. 55)

1. โทรโฟซอยต์ (trophozoite) มีลักษณะแบบอะมีบา ขนาด 8-20 ไมโครเมตร (ภาพที่ 1, 2 และ 3A) และลักษณะแบบพวกแฟลเจลเลต (flagellate) รูปร่างคล้ายลูกแพร์ มีแฟลเจลลา 2 เส้น ยาวเท่ากันด้านปลายแหลม (ภาพที่ 2 และ 3B)

2. ซีสต์ (cyst) มีลักษณะกลม มีขนาด 8-12 ไมโครเมตร ผนังของซีสต์มีชั้นเดียว มี 1 นิวเคลียสและมีรู (ภาพที่ 1,2 และ 3 C) การสร้างซีสต์เพื่อพักตัวช่วงอากาศหนาว และออกจากซีสต์ในฤดูร้อนจึงทำให้เกิดโรคนี้น้ำร้อน สำหรับเขตอบอุ่นและเขตกึ่งหนาว

**การสืบพันธุ์**

การสืบพันธุ์ของ *Naegleria fowleri* เกิดขึ้นในระยะเวลาอะมีบา โดยการแบ่งเซลล์แบบทวิภาค (binary fission) แบ่งนิวเคลียสแบบ

โพรมิตอส (promitosis) ส่วนระยะที่มีแฟลเจลลา และซิสต์ ไม่มีการสืบพันธุ์

### การติดเชื้อ

เชื้อ *Naegleria fowleri* ที่หากินเป็นอิสระในน้ำ การติดเชื้อโดยบังเอิญสาเหตุส่วนใหญ่มาจากการลงไปว่ายน้ำแล้วสูดน้ำเข้าจมูกหรือสำลักน้ำที่มี *Naegleria fowleri* ระยะอะมีบาเข้าไป เชื้อจะติดตามเยื่อเมือกในโพรงจมูก และเคลื่อนที่ผ่านแผ่นไครบริฟอรัม (cribriform plate) ของกระดูกเอทมอยด์ (ethmoid bone) ในที่สุดจะผ่านเข้าไปในสมองทางเส้นประสาทรับกลิ่น (olfactory nerve) ทำให้สมองและเยื่อหุ้มสมองถูกทำลายเป็นอันดับแรกและอาจรวมถึงไขสันหลัง เนื่องจาก *Naegleria fowleri* สร้างเอนไซม์หลายชนิดเพื่อทำลายเซลล์ ส่งผลให้เนื้อสมองถูกทำลายและเลือดออกในสมอง

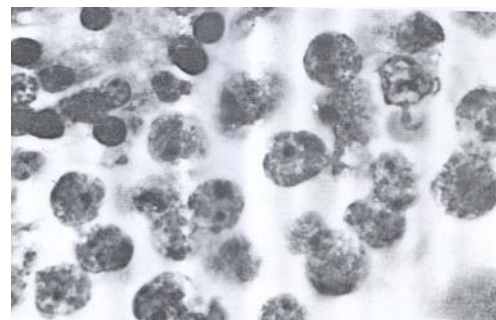
### อาการของโรค

โรคสมองและเยื่อหุ้มสมองอักเสบปฐมภูมิจากอะมีบา มีระยะฟักตัว 3-7 วัน เมื่อเกิดอาการแล้วจะรวดเร็วมากและจะตายภายใน 4 ถึง 7 วัน อาการเริ่มจากคัดจมูก ปวดหัว เป็นไข้ คลื่นไส้ อาเจียน คอแข็ง ชัก อาจจะมีอาการรับกลิ่น รส ผิดปกติ ประสาทหลอน สูญเสียการทรงตัว

### การวินิจฉัยโรค

การวินิจฉัยโรคสามารถทำได้ ดังนี้

1. ซักถามประวัติผู้ป่วยเกี่ยวกับกิจกรรมทางน้ำก่อนเกิดอาการป่วย
2. ตรวจดูน้ำไขสันหลังของผู้ป่วยด้วยกล้องจุลทรรศน์
3. ตรวจดูเนื้อสมองด้วยกล้องจุลทรรศน์ หากเกิดจาก เชื้อ *Naegleria fowleri* จะพบระยะอะมีบา รูปร่างกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10-11 ไมโครเมตร (ภาพที่ 4) และพบว่ามียืดออกในสมองโดยเฉพาะบริเวณส่วนล่างของซีรีรัม ซีรีเบลลัม และอาจรวมถึงไขสันหลังด้วย



ภาพที่ 4 ภาพถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์แสดง *Naegleria fowleri* ระยะอะมีบาในสมองของคน

ที่มา (Markell, Voge & John, 1992, p. 56)

### การป้องกัน

แม้ว่าโอกาสการเป็นโรคโดยบังเอิญจาก *Naegleria fowleri* มีน้อย แต่การป้องกันไม่ให้เกิดโรคเป็นสิ่งจำเป็น เนื่องจากอัตราการตายสูงมาก แหล่งก่อเกิดโรคคือแหล่งน้ำต่างๆ ยังไม่ปรากฏว่าโรคนี้ติดต่อจากคนไปยังคน



ภาพที่ 5 ภาพถ่ายประกาศคำเตือนอันตรายจาก *Naegleria fowleri* ทำให้เกิดโรคสมองและเยื่อหุ้มสมองอักเสบปฐมภูมิจากอะมีบา (primary amoebic meningoencephalitis :PAM) ในประเทศนิวซีแลนด์ ที่มา (Roberts & Janovy, Jr. 2000, p. 113)

#### วิธีป้องกัน ควรปฏิบัติ ดังนี้

1. หลีกเลี่ยงการลงว่ายน้ำ หรือดำน้ำในแหล่งน้ำที่เสี่ยงต่ออันตราย และประกาศเตือนให้ประชาชนทราบ (ภาพที่ 5 ภาพตัวอย่างในประเทศนิวซีแลนด์)
  2. ป้องกันไม่ให้ น้ำเข้าจมูก
  3. เพิ่มปริมาณคลอรีนในสระว่ายน้ำ
- ตามมาตรฐาน ความปลอดภัย

### การรักษา

ยาปฏิชีวนะสำหรับรักษาโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบที่เกิดจากแบคทีเรีย ไม่สามารถใช้รักษาโรคที่เกิดจาก *Naegleria fowleri* ยาที่ใช้รักษาได้แก่

1. Amphotericin B ให้ทางหลอดเลือดและไขสันหลัง ออกฤทธิ์โดยทำให้ เยื่อหุ้มเซลล์ของ *Naegleria fowleri* รั่วเพราะถูกทำลาย
2. Miconazole ให้ทางหลอดเลือดและไขสันหลัง
3. Rifampin ให้โดยการกิน

### บรรณานุกรม

นิภา และ คณะ. (2534). โรคเขตร้อน. กรุงเทพฯ: คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

Garcia, L.S. & Bruckner, D. A. (1997). **Diagnostic medical parasitology** (3<sup>rd</sup> ed.). Washington, D.C. :ASM.

Markell, E.K., Voge, M. & John, D.T. (1992). **Medical parasitology** (7<sup>th</sup> ed.). Philadelphia : W.B. Saunder.

Robert, L.S. & Janovy, Jr., J. (2000). **Foundations of parasitology**. Boston, IL. McGraw-Hill.

Zaman, V. & Keong, L.A. (1994). **Handbook of parasitology** (3<sup>rd</sup> ed.). Singapore: KC Ang.

<http://www.emedicine.com/pe/byname/naegleria/htm>

<http://www.bms.ed.ac.uk/research/others/smaciver/naegleria.htm>