Acute Necrotizing Enterocolitis in Infant

ยง ภู่วรวรรณ*
สุดี ชมเดช**
พูนศรี เลขะกุล*

Acute Necrotizing Enterocolitis ยังเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ทารกถึงแก่ชีวิตนอกเหนือไปจาก respiratory distress syndrome โรคติดเชื้อ และความพิการแต่กำเนิด ทั้งนี้เนื่องจาก Acute Necrotizing Enterocolitis มีปัญหาในด้านการวินิจฉัย และการรักษายังไม่มีแนวทางที่แน่นอนนัก ดังนั้นผู้รายงานจึงได้ค้นคว้าและรวบรวมรายงานจากวารสารต่าง ๆ มาเสนอ พร้อมทั้งรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ป่วยจากแผนกกุมารเวชศาสตร์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ตั้งแต่ ม.ค. 2519 – ธ.ค. 2519 เพื่อเป็นแนวทางในการวินิจฉัยผู้ป่วย Acute Necrotizing Enterocolitis ได้รวดเร็วขึ้น และเพื่อให้การรักษาได้ทันท่วงที ซึ่งจะช่วยลดอัตราการตายของทารกได้

acute necrotizing enterocolitis เป็นโรคที่เกิดในทารก โดยเฉพาะทารกที่คลอดก่อนกำหนด มีอาการท้องอืด อาเจียน ซึมลง ถ่ายอุจจาระเหลว มีเลือดปนมูกซึ่งเกิดจากพยาธิสภาพของลำไส้ที่มี necrosis เป็นสาเหตุทำให้ทารกถึงแก่ชีวิตในระยะเวลาอันสั้น

มีรายงานเกี่ยวกับ acute necrotizing enterocolitis ตั้งแต่ปี 1891 โดย Genersich[14] ได้รายงานทารกคลอดก่อนกำหนดอายุ 45 ชั่วโมง มีอาการท้องอืด อาเจียน ตัวเขียว และตายภายใน 24 ชั่วโมง ตรวจศพพบพยาธิสภาพเป็นการอักเสบของลำไส้เล็กส่วน ileum และมีการทะลุของลำไส้ โดยไม่มีการอุดตันของลำไส้

ต่อมาได้มีรายงานถึงโรคนี้กันมากโดยใช้ชื่อต่าง ๆ กันเช่น

Functional ileus[9]

Peritonitis in newborn[1, 13, 23]

Spontaneous หรือ Idiopathic perforation[18, 36]

Ischemic enterocolitis[24]

Necrotizing colitis[39]

Neonatal gut infarction[10]

*แผนกกุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย
**แผนกรังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

Necrotizing enterocolitis[2, 23]

จากรายงานต่างๆ สรุปได้ว่า necrotizing enterocolitis เป็นโรคที่พบบ่อยในทารกแรกคลอดที่คลอดก่อนกำหนด[11, 12, 23, 27, 33] อาการมักเกิดขึ้นภายในสัปดาห์แรก[33] ทารกที่ป่วยด้วยโรคนี้มักมีประวัติของperinatal complications[33] เช่น คลอดลำบาก คลอดผิดปกติ หรือมีโรคแทรกซ้อนระหว่างการคลอด เช่น ถุงน้ำคร่ำแตกก่อนกำหนด amnionitis และมีผู้รายงานการเกิดโรคนี้หลังการใส่สายสวน umbilical vein[8, 20, 21 ,26, 36] เพื่อการถ่ายเลือด

กลุ่มอาการที่สำคัญของโรค necrotizing entercolitis คือทารกจะเริ่มต้นด้วยไม่ยอมกินนม ซึมลง ตัวเหลือง ท้องอืด อาเจียน เป็นสีเขียวน้ำดี ถ่ายอุจจาระบ่อยเหลวเป็นมูก มีเลือดปน และความโลหิตลดลง

การตรวจช่องท้องด้วยรังสีภาพช่วยในการวินิจฉัยโรคนี้ได้โดยพบว่ามีสิ่งผิดปกติดังต่อไปนี้ คือ pneumoperitoneum, pneumatosis intestinalis และมีแกสใน portal vein

วัสดุและวิธีการ

รายงานต่อไปนี้เป็นผลของการรวบรวมรายงานแบบย้อนหลังของทารกที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรค acute necrotizing enterocolitis จากแผนกกุมารเวชศาสตร์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2519 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2519 มีจำนวน 18 ราย การวินิจฉัยโรคใช้หลักเกณฑ์ของการมีกลุ่มอาการดังกล่าวไว้ข้างต้นร่วมกับผลการวินิจฉัยทางรังสีภาพ และหรือตรวจพบพยาธิสภาพด้วยการผ่าตัดหรือตรวจศพ

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์รายงานก็เพื่อใช้เป็นแนวทางช่วยการวินิจฉัยโรคให้รวดเร็วขึ้น จะได้ให้การรักษาที่ถูกต้องทันท่วงที ช่วยลดอัตราตายของทารกจากโรคนี้

ผล

ตารางที่ 1 น้ำหนักแรกเกิดของทารก

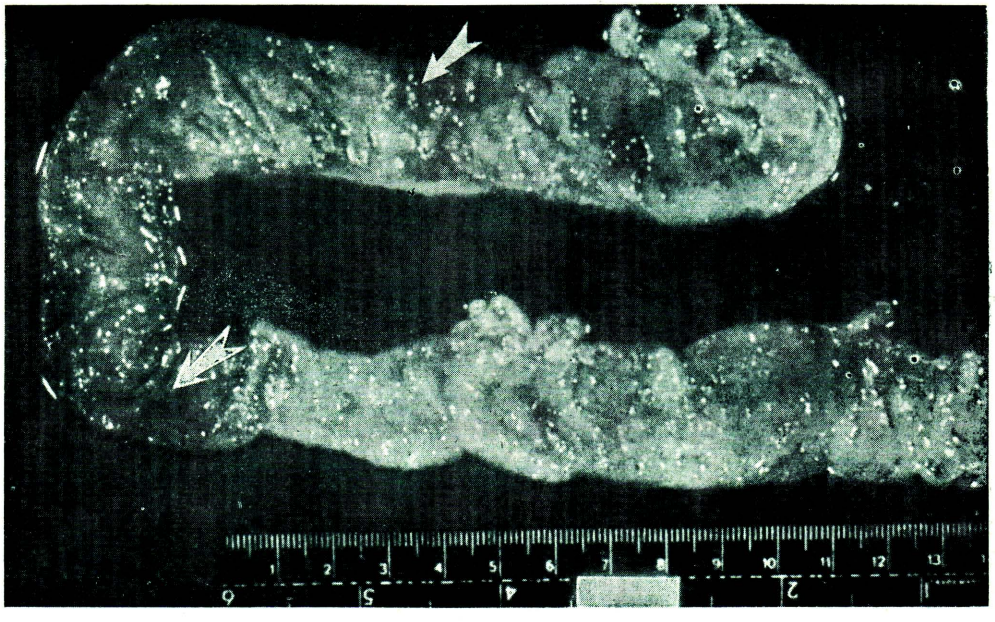
น้ำหนัก (กรัม)	จำนวน (ราย)
1001 – 1500	–
1501 – 2000	6
2001 – 2500	2
2501 – 3000	6
3001 – 3500	3

จากตารางที่ 1 พบว่ามีทารก 8 รายที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 2500 กรัม และทารก 9 ราย มีน้ำหนักมากกว่า 2500 กรัม มีอยู่ 1 รายที่ไม่ทราบน้ำหนักแรกเกิด ฉะนั้นจะเห็นว่าทารกที่เป็น acute necrotizing enterocolitis เป็นทารกที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 2500 กรัม มีจำนวนพอๆ กันกับทารกที่มีน้ำหนักมากกว่า 2500 กรัม

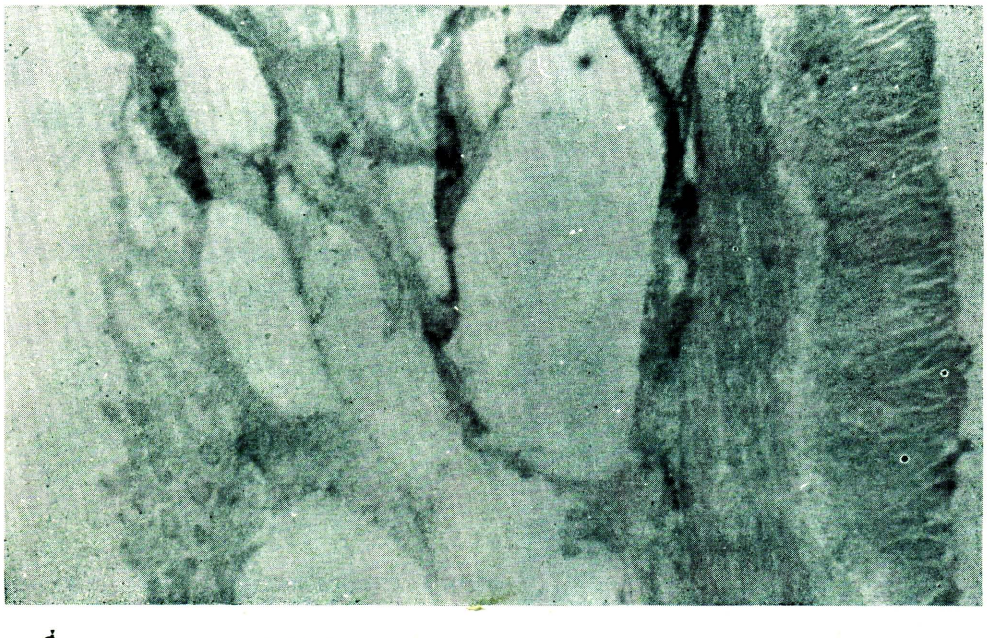
ตารางที่ 2 อายุเมื่อเกิดอาการ

อายุ	จำนวน (ราย)
สัปดาห์แรก	5
สัปดาห์ที่ 2	5
สัปดาห์ที่ 3	4
สัปดาห์ที่ 4	2
มากกว่า 4 สัปดาห์	2

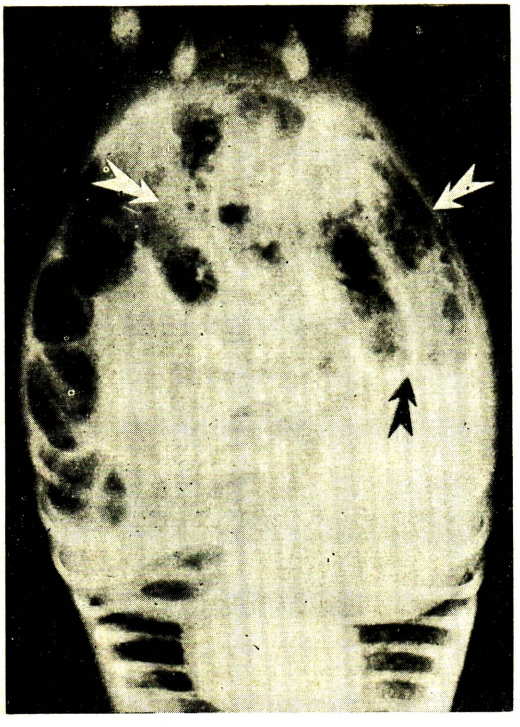
ทารกส่วนใหญ่มีอาการเกิดขึ้นภายใน 4 สัปดาห์แรกหลังคลอดคือมีจำนวน 16 ราย และ



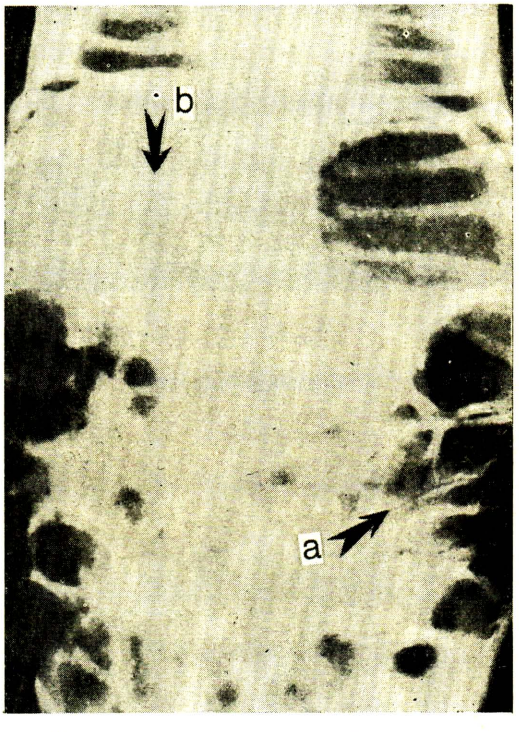
ภาพที่ 1 *แสดงถึงพยาธิวิทยาของลำไส้ ใน acute necrotizing enterocolitis จะเห็นว่ามี necrosis เป็นหย่อมๆ (ศรชี้)*



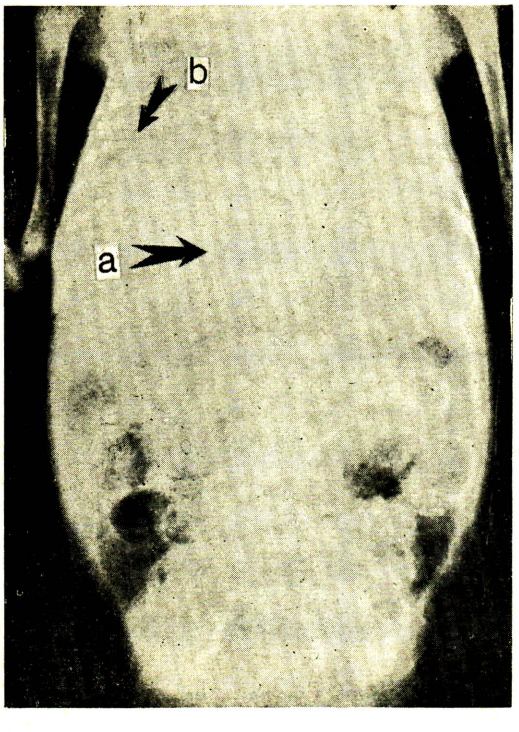
ภาพที่ 2 *microscopic ของลำไส้ ใน acute necrotizing enterocolitis แสดง pneumatosis intestinalis*



ภาพที่ 3 *ภาพถ่ายรังสีช่องท้องในผู้ป่วยโรค acute necrotizing enterocolitis แสดงถึง pneumatosis intestinalis (ศรชี้)*



ภาพที่ 4 *ภาพถ่ายรังสีช่องท้องในผู้ป่วย แสดงก๊าซแทรกในผนังลำไส้ (ศรชี้ a) และก๊าซใน portal vein (ศรชี้ b)*



ภาพที่ 5 *ภาพถ่ายรังสีช่องท้อง แสดงก๊าซใน portal vein (ศรชี้ a) และ pneumoperitoneum (ศรชี้ b)*

เกิดภายหลังอายุ 4 สัปดาห์ มีอยู่ 2 รายเท่านั้น จะเห็นว่าทารกที่เป็น acute necrotizing enterocolitis จะพบในทารกที่มีอายุน้อยกว่า 4 สัปดาห์เป็นส่วนใหญ่

เพศ

เพศชาย	11 ราย
เพศหญิง	7 ราย
ชาย : หญิง	3 : 2

ตารางที่ 3 อาการสำคัญที่พบในทารกที่ป่วยเป็น acute necrotizing enterocolitis

อาการ	จำนวน (ราย)	อัตราร้อยละ
ท้องอืด	18	100
ซึมลง	16	89
อุณหภูมิร่างกายมีการเปลี่ยนแปลง	16	89
ถ่ายอุจจาระเป็นมูกเลือด	12	67
ตัวเหลือง	7	39
อาเจียน	7	39
ถ่ายเหลวเป็นน้ำ	5	28
หยุดหายใจเป็นพัก ๆ	2	11
ผิวหนังแข็ง (sclerema)	1	5

ตารางที่ 4 ภาวะพบร่วมและภาวะแทรกซ้อนในทารกที่เป็น

ภาวะพบร่วมและภาวะแทรกซ้อน	จำนวน (ราย)
respiratory distress syndrome	4
คลอดโดยการผ่าตัด	3
คลอดแฝด	2
คลอดท่ากัน	2
ถุงน้ำคร่ำแตกก่อนกำหนด	2
คลอดด้วย forceps	2
high hematocrit syndrome	1
umbilical vein catheterization	1

ภาวะแทรกซ้อนในมารดาพบ 2 ราย คือ ครรภ์เป็นพิษ 1 รายและมีไข้ก่อนคลอด 1 ราย

ผลการตรวจทางรังสีวินิจฉัย

การตรวจทางรังสีวินิจฉัยในผู้ป่วย acute necrorizing enterocolitis

ความผิดปกติที่ตรวจพบ	จำนวนราย
Generalized ileus	14 ราย
Pneumatoeis intestinalis	9 ราย
Pneumoperitoneum	4 ราย
Portal vein gas	2 ราย
Perforation shown by barium enema	2 ราย
จำนวนทั้งหมด	14 ราย

ผลการตรวจทางรังสีวินิจฉัยของช่องท้องโดยถ่าย acute abdomen series จำนวน 14 ราย มีสิ่งผิดปกติที่สำคัญช่วยในการวินิจฉัยคือ

1. ในระยะแรกจะพบว่ามีการขยายพองตัวออกของลำไส้เป็นแบบ generalized adynamic ileus และมีขดของลำไส้แยกตัวอยู่ห่างกัน บ่งถึงการบวมตัวของผนังลำไส้หรือมีน้ำในช่องท้องแทรกอยู่ระหว่างขดของลำไส้

2. มีลมแทรกอยู่ในผนังลำไส้ เรียกว่า pneumatosis intestinalis (ดูรูป x-rays)

3. ในรายที่เป็นมากอาจพบลมใน portal vein (ดูรูป x-rays) ซึ่งถือเป็นการเปลี่ยนแปลงของโรคในทางเลวลง เราพบในผู้ป่วย 2 ราย และเสียชีวิตทั้ง 2 ราย

4. มีลมใต้กระบังลมในท่า upright แสดง แสดงว่ามีการทะลุของลำไส้

นอกจากนี้มีผู้ป่วยอีก 2 รายได้ทำ barium enema เนื่องจากการวินิจฉัยขั้นต้นสงสัยว่ามีลำไส้ถูกอุดตันและพบว่ามี barium รั่วออกมานอกลำไส้

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

positive hemoculture	4/10	ราย
E-coli	2	ราย
staph aureus	1	ราย
salmonella E_4	1	ราย
positive stool culture	4/15	ราย
salmonella E_4	4	ราย
positive urine culture	1	ราย
Klebsiella	1	ราย

ผลการตรวจทางพยาธิวิทยา

จากการตรวจศพทารกที่ป่วยเป็นโรค acute necrotizing enterocolitis จำนวน 13 ราย พบลำไส้จะพองตัวทั่ว ๆ ไป บางบริเวณมีเลือดออกและมี necrosis เป็นหย่อมๆ ตำแหน่งที่พบมากคือ ileum caecum และ colon (รูปที่ 1) นอกจากนี้บางรายยังพบว่ามี air cyst อยู่มากมายในชั้นของผนังลำไส้ (รูปที่ 2) ในรายที่มีลำไส้ทะลุจะพบว่ามีการอักเสบและมีหนองอยู่ในช่องท้อง

การรักษา

ผู้ป่วยทุกรายได้รับยาปฏิชีวนะ ได้แก่ penicillin ร่วมกับ kanamycin หรือ ampicillin หรือ gentamicin มีผู้ป่วยบางรายได้รับ colimycin ทางปากร่วมด้วย นอกจากนี้การรักษาเป็นแบบประคับประคองได้แก่การใส่ท่อ nasogastric เพื่อลดอาการท้องอืด และให้ fluid ทุกราย ส่วน plasma และเลือดได้ให้เป็นบางราย ผู้ป่วย 3 ราย ได้รับการผ่าตัดร่วมด้วยอัตราตายทั้งหมด 83%

วิจารณ์

acute necrotizing enterocolitis เป็นโรคที่พบบ่อยในทารกแรกเกิด โดยเฉพาะในเด็กที่คลอดก่อนกำหนด[11, 12, 27, 33, 40] สาเหตุของโรคไม่ทราบ ปัจจุบันเชื่อว่ามีหลายสาเหตุด้วยกัน ดังนี้คือ

1. เกิดจากการขาดเลือดและอ๊อกซิเจนไปเลี้ยงส่วนของลำไส้ Lloyd[22] พบว่าสาเหตุของลำไส้ทะลุในเด็กแรกเกิดมีส่วนเกี่ยวข้องกับการขาดอ๊อกซิเจนถึงร้อยละ 40 Lloyd ได้อธิบายถึงการเกิดโรคนี้ โดยกล่าวถึง diving reflex ซึ่งเป็น physical reflex ในสัตว์ดำน้ำและพวกนกบางชนิด เมื่อระดับอ๊อกซิเจนในเลือดต่ำลงเลือดส่วนใหญ่จะผ่านทางลัดไปเลี้ยงอวัยวะที่สำคัญ เช่น สมอง หัวใจ เป็นเหตุให้ขาดเลือดไปเลี้ยงลำไส้ Toulcukian[28] อธิบายว่าเมื่อระดับอ๊อกซิเจนในเลือดต่ำลงจากสาเหตุใดก็ตาม ทำให้ผนังลำไส้ตายและทะลุ มีการอักเสบของเยื่อบุช่องท้องได้กลไกนี้ได้รับการสนับสนุนโดย Barlow[5]

2. เนื่องจากบาดแผลที่ผนังลำไส้ด้วยสาเหตุต่าง ๆ เช่น บาดแผลที่เกิดจากการให้อาหาร Book[3] ได้รายงานการเกิด acute necrotizing

enterocolitis ภายหลังเกิดบาดแผลที่เยื่อบุผนังลำไส้ เนื่องจาก hyperosmolar alimentation feeding ทารกของเราหนึ่งราย ได้รับการให้อาหารด้วย hyperosmolar alimentation (Pregestimil) ก่อนเกิดอาการของโรค

3. เนื่องจากเชื้อแบคทีเรียหรือพิษของเชื้อแบคทีเรีย Hermann[19] และ Rapaport[28] มีสมมุติฐานคล้ายกันว่า พิษของแบคทีเรียทำให้ลำไส้ทะลุโดยมีปฏิกริยา Shwartzmann เกิดขึ้น ผู้ป่วยทารกของเราแยกเชื้อ พบเชื้อ salmonella E_4 จากอุจจาระได้ 4 ราย และจากเลือด 1 ราย เนื่องจากมีการระบาดของโรคท้องเดินจากเชื้อแบคทีเรียตัวนี้เกิดขึ้นในโรงพยาบาล และในปีดังกล่าวนี้พบโรค acute necrotizing enterocolitis ค่อนข้างสูงมากกว่าปีก่อน ๆ เชื้อ salmonella น่าจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกิดของโรคนี้ Ryder และคณะ[31] สามารถแยกเชื้อ E. coli O_{78} H_{11} K_{80} ได้จากผู้ป่วย acute necrotizing enterocolitis และผู้ป่วยนั้นมาจากสถานเลี้ยงเด็กที่มีโรคท้องเดินระบาด Ryder เชื่อว่าพิษของเชื้อ E. coli อาจเป็นสาเหตุของการเกิดโรคนี้ Vering และคณะ[38] ไม่สามารถแยกเชื้อจากผู้ป่วยที่เป็น acute necrotizing enterocolitis ได้ จึงเชื่อว่าเชื้อแบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในลำไส้ในภาวะปกติอาจเป็นสาเหตุของโรคนี้ได้ โดยเชื้อผ่านเข้าสู่เลือด เมื่อมีความผิดปกติของเยื่อบุผนังลำไส้

4. เกิดหลังการถ่ายเลือด (exchange transfusion)[8, 20, 21, 26, 34] Karayalcin[21] เชื่อว่า การถ่ายเลือดทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของ hemodynamic ขณะถ่ายเลือด เป็นผลให้เลือดไปเลี้ยงลำไส้น้อยลง

ปัญหาเรื่องอาหารสำหรับทารก ทารก 17 ราย ในจำนวน 18 ราย ได้รับอาหารนมผง นอกจากทารกหนึ่งรายที่ได้รับน้ำนมมารดาร่วมกับกล้วยบด ก่อนที่จะเกิดอาการของ acute necrotizing enterocolitis Barlow[5] ได้เน้นถึงความสำคัญของน้ำนมมารดาในการป้องกันไม่ให้เกิดโรคนี้ Book[4] พบว่าทารกก่อนจะเกิดอาการของ acute necrotizing enterocolitis จะมีการสูญเสียการดูดซึมของอาหารคาร์โบไฮเดรท ซึ่งจะตรวจดูได้จากปริมาณของสาร reducing ในอุจจาระ

การตรวจทางรังสีวิทยาที่สรุปได้คือ

1. ลำไส้โป่งพอง (ileus)

2. มีก๊าซแทรกอยู่ในผนังลำไส้ (pneumatosis intestinalis) Robinson[30] ได้รวบรวมถึงสาเหตุของ pneumatosis intestinalis ไว้คือ

2.1 การอุดตันของลำไส้จะมาจากสาเหตุใดก็ตาม ทำให้มีความดันในลำไส้เพิ่มขึ้น ความดันจะดันเอาลมเข้าไปในผนังลำไส้ เมื่อแก้ไขการอุดตันแล้ว pneumatosis intestinalis ก็หายไป

2.2 ระบบหมุนเวียนของเลือดผิดปกติ เกิดภาวะขาดเลือดไปเลี้ยงลำไส้ เมื่อผนังลำไส้ตายจะมีแบคทีเรียเข้าไปในผนังลำไส้ และแบคทีเรียนั้นสร้างก๊าซขึ้น

2.3 เกิดจากการใส่สายสวน umbilical vein แล้วมีอาการแทรกซ้อนเกิดขึ้น

3. มีก๊าซใน portal vein ถือว่าร้ายแรง[16] Gwinn[17] ว่าก๊าซเข้าไปใน portal vein ได้ 2 วิธี คือ ลมผ่านเข้าทางผนังลำไส้ เข้า mesenteric vein ไปยัง portal vein อีกทางหนึ่งจากเชื้อแบคทีเรียชนิดสร้างก๊าซขึ้น

4. มีก๊าซในช่องท้อง พบได้บ่อยที่สุดจากการตรวจทางรังสีใน acute necrotizing enterocolitis[27] ส่วนประกอบของก๊าซใน pneumatosis intestinalis พบว่ามี O_2 6% N_2 80-90%, CO_2 0.3-4 %[15]

ทารกที่บ่วยเป็น acute necrotizing enterocolitis ทุกรายควรได้รับการวินิจฉัยโรคให้ได้ตั้งแต่ระยะเริ่มแรกของโรคและให้การรักษาที่รวดเร็ว ทารกของเราส่วนใหญ่กว่าจะวินิจฉัยได้มักจะมีอาการแทรกซ้อนของโรคเกิดขึ้น เช่น ลำไส้ทะลุ พบถึง 13 ราย (72 %) ทุกรายเกิดเยื่อบุช่องท้องอักเสบและเสียชีวิต ทำให้อัตราตายในรายงานนี้สูง ทารกที่บ่วยมีอาการท้องอืดขึ้นลง ควรได้รับการตรวจทางเคมีเพื่อดูเลือดและสาร reducing sugar[4] และตรวจทางรังสีวินิจฉัยเป็นระยะ ๆ ในรายที่สงสัย การรอให้ทารกมีการถ่ายเป็นเลือดแบบเห็นได้ชัด หรือมีการเปลี่ยนแปลงทางภาพถ่ายรังสีแล้ว ทารกมักจะมีอาการมากและรุนแรง ทารกที่สงสัยหรือมีอาการเริ่มแรก ควรได้รับการงดอาหารและน้ำทางปาก และควรใส่สายยางลงในกระเพาะที่จะดูดเอาอาหาร น้ำ และลม ออกให้หมด เพื่อลดอาการโป่งพองของลำไส้ การที่ลำไส้โป่งพองมาก ๆ ทำให้เลือดไปเลี้ยงส่วนของลำไส้ได้น้อยลง พร้อมกันนี้ควรแก้ภาวะความเป็นกรดด่างเกลือแร่และอาการขาดน้ำให้เข้าสู่ภาวะสมดุลย์ ทารกที่บ่วยทุกราย ควรได้รับยาปฏิชีวนะเหมือนทารกที่บ่วยหนักที่เกิดจากการติดเชื้อเข้าสู่กระแสโลหิต ในภาวะที่ยังไม่รู้เชื้อแบคทีเรีย ควรให้ยาปฏิชีวนะคลุมทั้งเชื้อกรัมบวกและกรัมลบ คือให้ penicillin หรือ ampicillin ร่วมกับ kanamycin หรือ gentamicin สำหรับ kanamycin หรือ gentamicin ควรให้ทางปากร่วมด้วย โดยให้ขนาดของยาเป็น 2 เท่าของการให้ทางกล้ามเนื้อ[7, 35] ผู้บ่วยส่วนใหญ่ในรายงานนี้ได้รับยา colimycin ทางปาก เนื่องจากเชื้อ salmonella ที่ระบาดไวต่อยานี้

ผู้บ่วยที่มีข้อบ่งชี้ทางศัลยกรรม ให้รีบทำผ่าตัด จากรายงานของ Santulli มีอัตราตาย 78 % Santulli ถือเอาลมในช่องท้องเป็นข้อบ่งชี้ สำหรับการผ่าตัด[33] ซึ่งอัตราตายใกล้เคียงกับรายงานของเรา O' neill[25] ถือเอาลมในช่องท้องหรืออาการของผู้บ่วยเลวลงหลังจากที่ได้รักษาทางยา ผู้บ่วยที่มีระดับโซเดียมในเลือดลดต่ำลงหรือมีอาการแสดงว่า เกิด disseminated intravascular clotting โดยมีเกล็ดเลือดต่ำกว่าแสนตัวต่อลูกบาศก์มิลลิเมตร อัตราตายของ O' neill 44 %

ผู้บ่วยส่วนใหญ่ของรายงานนี้ เกิดขึ้นก่อนอายุ 4 สัปดาห์ ที่พบหลังอายุ 4 สัปดาห์ มีเพียง

2 ราย (11%) คือเกิดเมื่ออายุ 31 และ 32 วัน Pochaczevsky[27] พบโรคนี้หลังระยะ neonatal 14% ซึ่งตรวจพบทางรังสี และการตรวจศพของโรคเหมือนกับในระยะ neonatal

ภาวะแทรกซ้อนระยะหลังของโรค acute necrotizing enterocolitis คือการเกิดลำไส้ตีบ Bell[6] ได้ติดตามคนไข้ 43 ราย ที่ป่วยเป็น acute necrotizing enterocolitis พบว่า 8 รายของผู้ป่วยมีลำไส้ตีบ ส่วนรายงานอื่น ๆ ไม่ได้กล่าวถึง

สรุป

ผู้รายงานได้เสนอทารก 18 รายที่ป่วยเป็น acute necrotizing enterocolitis โดยได้รวบรวมตั้งแต่ 1 มกราคม 2519 ถึง 31 ธันวาคม 2519 จากแผนกกุมารเวชศาสตร์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โดยถือเอาหลักเกณฑ์ ดังนี้

1. กลุ่มอาการของผู้ป่วยที่บ่งชัด รวมกับผลการตรวจทางรังสีและหรือ

2. ความผิดปกติทางพยาธิสภาพที่พบจากการผ่าตัดและหรือการตรวจทางพยาธิสภาพจากศพ

จากรายงานที่นำมาเสนอนี้ ทำให้เห็นว่าโรค acute necrotizing enterocolitis เป็นโรคที่รุนแรงมากโรคหนึ่งในทารก เพราะยังมีอัตราตายที่สูงมาก สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคนี้ยังไม่ทราบแน่ชัด การให้การวินิจฉัยโรคแต่เนิ่น ๆ และรีบให้การรักษาทันที ทั้งทางยาหรือทางศัลยกรรม ถ้าจำเป็นอาจช่วยทำให้อัตราตายน้อยลงได้

เอกสารอ้างอิง

1. Birch, AG Coran, AG and Gross, RE: Neonatal peritonites. Surgery 61:305–13, 67
2. Berdon, WE and Others: Necrotizing enterocolitis in the premature infant. Radiology 83: 879–87, 64
3. Book, LS and Others: Necrolizing enterocolitis in low-birth-weight infant fed an elemental formula. J Pediatr 87 (4): 602-05, 75
4. Book, LS Herbst, JJ and Jung, AL: Carbohydrate malabsorption in necrotizing enterocolitis Pediatrics 57 (2): 201-04, 76
5. Barlow, B and Others: An experimental study of a neonatal enterocolitis: the importance of breast milk. J Pediatr Surg 9 (5) 587–95, 74
6. Bell, MJ and Others: Institinal stricture in necrotizing enterocolitis. J Pediatr Surg 11 (3): 319–27, 76
7. Bell, MJ and Others: Neonatal necrotizing entercolitis: prevention of perforation. J Pediatr Surg 8 (5): 601–05, 73
8. Corkery, JJ and Others: Colonic perforation after exchange transfusion. Br Med J 4: 345–49, 68
9. Dunn, PM: Intestinal obstruction in the newborn with special reference to transient functional ileus associated with respiratory distress syndrome. Arch Dis Child 38: 459–67, 63
10. Desa, DJ Mucklow, ES and Gough, MH: Neonatal gut imfarction. J Pediatr Surg 5: 454–56, 70
11. Denes, J and Others: Necrotizing enterocolitis in premature infants. Surgery 68 (3): 558–61, 70
12. Dudgeon, DL and Others: Surgical management of acute necrotizing enterocolitis in infancy. J Pediatr Surg 8: 607–14, 73
13. Fonkalstud, EW Ellis, DG and Clatworthy, HW: Neonatal peritonitis. J Pediatr Surg 1 (3): 227–39, 66
14. Genersich, A Bauchfellentzundung beim neugeborenen in folge von perforation des ileums. Arch Pathol Anat. 126: 485, 1891
15. Gryboski, J Gastrointestinal Problems in the Infant. Philadelphia, WB Saunders Company 1973 Vol: 13: Major Problems in Clinical Pediatrics. Chap 6, pp 282–283, "Intestinal Obstruction and Diseases of the Small Bowel."
16. Gryboski, J Gastrointestinal Problems in the Infant. Chap 5, pp 195–197, "The Peritoneum, Abdominal Wall and Omphalomesenteric Duct."

17. Gwinn, JL Others: Enterocolitis with bowel necrosis and gas in protal venous system. Am J Dis Child 119 57–58, 70

18. Hyde, GA Jr, and Santulli TV: Idiopathic perforation of the small intestine in the neonatal period. Pediatrics 26: 261–64, 60

19. Hermann, PE: Perforation of the colon from necrotizing colitis in the newborn: report of a survival and a new etiologic concept. Surgery 58: 436–41 65

20. Hardy, JD and Others: Intestinal perforation following exchange transfusion. Am J Dis Child 124: 136–41, 72

21. Karayalcin, G Kim, KY and Acs, H: Necrotizing enterocolitis following excgange transfusion. NY State JM 76: 410–13, 76

22. Lloyd, JR: The etiology of gastrointestinal perforations in the newborn. J Pediatr Surg 4 (1): 77--84, 69

23. Mizrahi, A and Others: Necrotizing enterocolitis in premature infants. J Pediatr 66: 697–706, 65

24. Nixon, HH: Ischemic enterocolitis in the newborn. Proc R Soc Med 63 (supp): 137, 70

25. O' neill, JA and Others: Necrotizing enterocolitis in the newborn: operative indications. Ann Surg 182 (3): 274–79, 75

26. Orme, PLE and Eades, SM: Perforation of the bowel in the newborn as a complication of exchange transfusion. Br Med J 4: 349–51, 68

27. Pochaczevsky, R and Kassner, EG: Necrotizing enterocolitis of infancy. Am J Roentgenol Radium Ther Nuch Med 113 (2): 283–96, 71

28. Rapaport, SI and Others: Pseudomonas septicemia with intavascular clotting leading to the generalized schwartzman reaction. N Engl J Med 271: 80–84, 64

29. Rickham, PP: Peritonitis in neonatal period. Arch Dis Child 30: 23-31, 55

30. Robinson, AE Grossman, H and Brumley, GW: Pneumatosis intestinalis in the neonate. Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 113: 283–96, 71

31. Ryder, RW and Others: Heat-stable enterotoxigenis escherichia coli and necrotizing enterocolitis: lack of an association. J Pediatr 91: 302–03, 77

32. Swaim, TJ and Gerald, B: Hepatic portal venous gas in infants without subseguent death. Radiology 94: 343–45, 70

33. Santulli, TV and Others: Acute necrotizing enterocolitis in infancy: a review of 64 cases. Pediatrics 55: 376–87, 75

34. Sommerschild, HG: Intestinal perforation in the newborn infant as a complication in umbilical vein infusion or exchange transfusion. Surgery 70 (4): 609–13, 71

35. Stevenson, JK and Others: Aggressive treatment of neonatal necrotizing enterocolitis: 38 patients with 25 survivors. J Pediatr Surg 6: 28–35, 71

36. Thomas, CS Jr and Brockman, SK: Idiopathic perforation of the colon in infancy: report of two cases and literature review. Ann Surg 164: 853–58, 66

37. Touloukian, RJ Posch, JN and Spencer, R: the pathogenesis of ischemic gastroenterocolitis of the neonate: selective gut mucosal ischemia in asphyxiated neonatal piglets. J Pediatr Surg 7: 194–205, 72

38. Viring, NL and Reynolds, JW: Epidemiological aspects of neonatal necrotizing enterocolitis. Am J Dis Child 128: 186–90, 74

39. Waldhausen, JA Herendeen, T and King, H: Necrotiaing colitis of the newborn common couse of perforation of the colon. Surgery 54: 365–73, 63

40. Wilson, SE and Woolley, MM: Primary necrotizing enterocolitis in infants. Arch Surg 99: 563–66, 69