

Acute Necrotizing Enteritis

in Children : รวมคนไข้ในโรงพยาบาล

มหาราชนครราชสีมา 13 ปี จำนวน 427 ราย

ไพฑูรย์ เวชพาณิชย์

บทคัดย่อ

ได้ทำการศึกษาย้อนหลัง ในคนไข้ Acute Necrotizing Enteritis ในเด็กของโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520-2532 จำนวน 13 ปี รวม 427 ราย โดยศึกษาเปรียบเทียบคนไข้ใน 2 ช่วงเวลา คือ ระยะแรกระหว่าง พ.ศ. 2520-2526 (7 ปี) กับช่วงหลังระหว่าง พ.ศ. 2527-2532 (6 ปี) เพื่อหาแนวทางที่ถูกต้องในการรักษาคคนไข้ต่อไป

พบว่าจำนวนคนไข้ ระยะแรก รวม 312 ราย ระยะหลัง รวม 115 ราย คนไข้เด็กชาย : เด็กหญิง = 2.6:1 (ระยะแรกเด็กชาย : เด็กหญิง = 1.3:1) อายุที่พบบ่อยระหว่างอายุ 6-10 ปี (ระยะแรกร้อยละ 66) และอายุระหว่าง 6-14 ปี (ระยะหลังร้อยละ 85.5)

ผลการรักษา พบว่าการรักษารวมและรักษาทางยามีอัตราการตายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการรักษารวม มีอัตราการตายในระยะแรกร้อยละ 25.0 และระยะหลังร้อยละ 13.9 (ค่า $P < 0.02$) การรักษาทางยา มีอัตราการตายในระยะแรกร้อยละ 26.6 และระยะหลังร้อยละ 8.8 (ค่า $P < 0.01$) ส่วนการรักษาทางศัลยกรรม ไม่พบความแตกต่างของอัตราการตายทางสถิติใน 2 ช่วงเวลา (ระยะแรกร้อยละ 23.0 และระยะหลังร้อยละ 21.8 ค่า $P > 0.05$) เนื่องจากคนไข้ที่เป็นรุนแรง (Acute toxic form) ซึ่งมีอัตราการตายสูงกว่าร้อยละ 80 ได้รับการรักษาทางศัลยกรรม เมื่อโรคนี้เป็นที่รู้จักเป็นอย่างดีในบุคลากรทางการแพทย์ทำให้การวินิจฉัยการรักษาโรคเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นผลให้อัตราตายลดลง

บทนำ

Acute Necrotizing Enteritis เป็นโรคที่มีการนำของลำไส้เล็กบางส่วนหรือในรายที่รุนแรง จะมีการนำเกือบตลอดลำไส้ เป็นโรคที่มีอัตราการตายในเด็กสูงมากโรคหนึ่ง⁽¹⁻⁵⁾ โรคนี้ได้รายงานครั้งแรกในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมาเมื่อปี พ.ศ. 2520⁽⁵⁾ โดยมีอาการสำคัญแสดง คือ ถ่ายเหลว (โดยมากมีเลือดปนสีคล้ายน้ำหมาก) ปวดท้องเป็นพักๆแบบ Colicky pain, อาเจียน และมีไข้ต่ำๆ อาการเหล่านี้จะเกิดขึ้นภายในระยะเวลา 1-2 วัน ต่อมา จะมีอาการท้องอืด, เคาะโปร่งปวดท้องตลอดเวลา, ไข้สูง, ลอยมีภาวะขาดน้ำเกิดขึ้น ในรายที่เป็นรุนแรงจะมีภาวะช็อคเกิดขึ้นในระยะสั้น ถ้าไม่ได้รับการรักษาทันทั่วทั้งคนไข้จะถึงตายได้ การตรวจร่างกาย พบมีไข้ลักษณะขาดน้ำ ท้องอืดเคาะโปร่ง ฟังเสียง Gurgling sound ลดลง หรือไม่ได้ยิน อาจพบลักษณะของ Peritonitis การตรวจหน้าท้อง อาจคลำก้อนได้ มีภาวะขาดน้ำรุนแรง และช็อค การตรวจภาพถ่ายทางรังสี หน้าท้อง 2 ท้า จะพบลักษณะ Ileus และมี Dilata-

*แพทย์กลุ่มงานกุมารเวชกรรมโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

tion ของลำไส้เล็ก และมีผนังหนาตัวขึ้นเป็นส่วนมาก (ร้อยละ 95) ส่วนน้อย (ร้อยละ 5) จะพบลักษณะของลำไส้อุดตัน (Gut obstruction)⁽⁵⁻⁶⁾

แนวทางในการรักษาโรคนี้ โดยแบ่งตามลักษณะความรุนแรงของโรคเป็น 4 ชนิด คือ

1. Acute toxic form มีความรุนแรงมาก โดยมาก (มากกว่าร้อยละ 80)⁽⁵⁾ จะตายภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว จากภาวะช็อคยาวนาน และ Irreversible shock
2. Acute surgical form มีอาการแสดงแบบ Paralytic Ileus หรือลำไส้อุดตัน (Intestinal obstruction) โดยมากให้การรักษาทางศัลยกรรม เมื่อให้การรักษาทางยาแล้วอาการไม่ดีขึ้น
3. Mild form มีอาการปวดท้อง และถ่ายเหลวมีเลือดปน ให้การรักษาทางยาเพียงพอ
4. Chronic form มีอาการแบบลำไส้อุดตัน โดยอาจจะเป็นแบบ Mild form มาก่อน ส่วนมากจะให้การรักษาทางศัลยกรรม การรักษา จะให้การรักษาทางยาทันทีที่รับคนไข้ไว้ในโรงพยาบาล ในรายรุนแรงจะให้การรักษาศัลยกรรมทันทีที่แก่ภาวะขาดน้ำได้แล้ว

แนวทางการรักษามีดังนี้

- การรักษาทางยา ให้การรักษาแบบประคับประคอง ร่วมกับการให้ยาปฏิชีวนะที่คลุมได้ทั้งเชื้อ Anaerobic และ Gram negative เช่น Penicillins ขนาดสูง ร่วมกับ Chloramphenicol หรือ Penicillins ร่วมกับกลุ่ม Aminoglycoside งดน้ำอาหารทางปาก ให้น้ำเกลือทางหลอดเลือดดำเพื่อแก้ภาวะขาดน้ำ ใส่สายกระเพาะผ่านทางจมูก (NG-tube) คาไว้เพื่อลดอาการท้องอืด เผาสังเกตอาการอย่างใกล้ชิด

- การรักษาทางศัลยกรรม ให้การผ่าตัดเปิดหน้าท้องเพื่อตรวจหาตำแหน่งที่มีพยาธิสภาพ และทำการรักษาโดยลดอาการท้องอืด (Surgical decompression) หรือตัดลำไส้บางส่วน (Gut resection) ถ้าพบมีแสดงการเน่าของลำไส้ (Necrosis or gangrene)

โรคนี้มีอัตราการตายสูงมาก โดยเฉพาะในระยะแรกที่พบโรค (ร้อยละ 35.6)⁽⁵⁾ เช่นเดียวกับในต่างประเทศที่พบโรคนี้ครั้งแรก^(1-3,7)

ผู้รายงานได้ศึกษาและรายงานคนไข้ Acute Necrotizing Enteritis ในเด็กที่รับไว้ในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520-2532 รวม 13 ปี จำนวนคนไข้ 427 ราย เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของอุบัติการณ์ ทางอายุ เพศ ตลอดจนผลการรักษาเพื่อหาแนวทางที่ถูกต้อง ในการรักษาคนไข้ต่อไป

วัสดุและวิธีการ

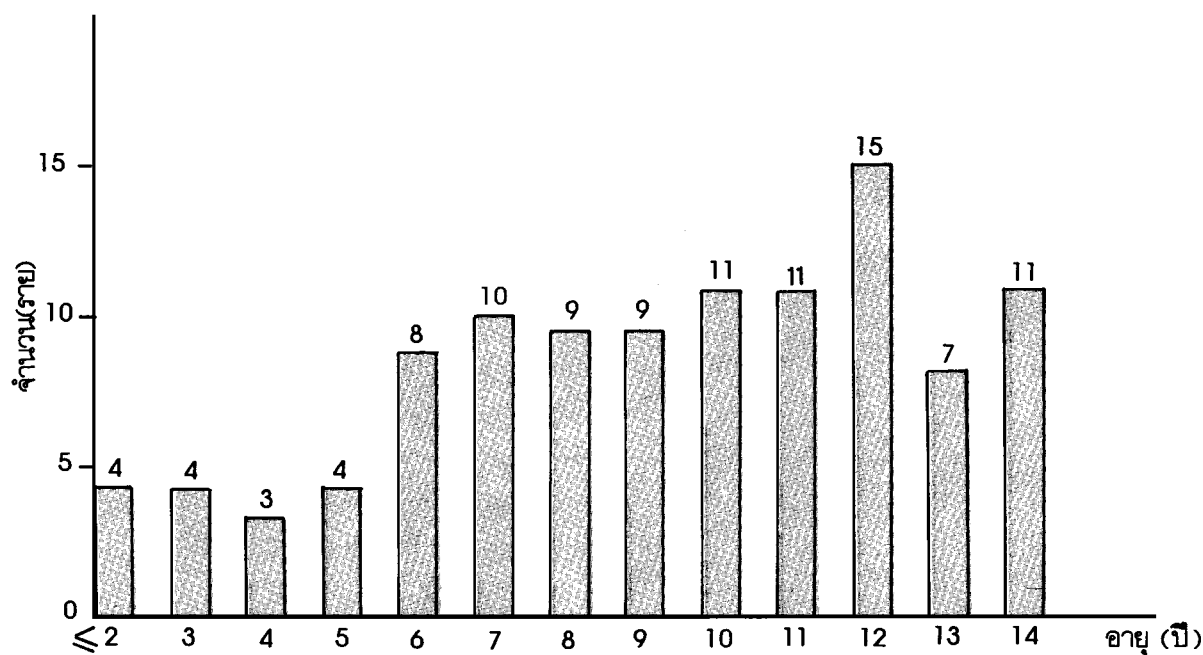
ศึกษารายงานคนไข้ย้อนหลัง โดยรวบรวมคนไข้ Acute Necrotizing Enteritis ในเด็ก ที่รับไว้ในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 - 2532 จำนวน 427 ราย คนไข้ทุกรายได้รับการวินิจฉัย โดยแพทย์ประจำ มีอาการสำคัญแสดงอย่างน้อย 3 ใน 4 คือ ปวดท้อง, ถ่ายเหลว (โดยมากมีเลือดปน) อาเจียนและไข้ การตรวจร่างกายที่สำคัญพบ ท้องอืด เคาะโปร่ง ฟังเสียง Gurgling sound ลดลงหรือไม่ได้ยิน เกือบทุกรายได้รับการตรวจทางรังสีหน้าท้อง 2 ท่า การรักษา ให้การรักษา

ทางยาทันที เพื่อแก้ภาวะขาดน้ำหรือช็อคพร้อมทั้งให้ยาปฏิชีวนะ ในรายรุนแรง (Acute toxic form) จะได้รับการรักษาทางศัลยกรรมทันทีที่แก้ภาวะช็อคได้แล้ว ส่วนในรายที่รุนแรงน้อยทำให้การรักษาทางยาแล้วไม่ดีขึ้น เช่น อาการช็อคยังคงอยู่ มีอาการ Toxemia ใช้สูลอย ปวดท้องตลอด มี Diffuse peritonitis หรืออาการของ Intestinal obstruction strangulation คลำก้อนหน้าท้องได้ จะต้องรีบให้การรักษาทางศัลยกรรมต่อไป ในการรักษาทางศัลยกรรม ในช่วงหลังตั้งแต่ปี พ.ศ.2524 ศัลยแพทย์จะให้การรักษาโดยการผ่าตัดลำไส้บางส่วน (Gut resection) เป็นส่วนใหญ่

เนื่องจากได้เคยรายงานคนไข้ในปี พ.ศ.2520-2521(จำนวน 101 ราย)⁽⁵⁾ การศึกษาครั้งนี้จึงติดตามในอุบัติการณ์ทางอายุ เพศ และศึกษานผลการรักษาเป็นสำคัญ โดยเปรียบเทียบคนไข้ในช่วงแรก (พ.ศ.2520-2526) กับช่วงหลัง (พ.ศ.2527-2532)

ผลการศึกษา

อายุคนไข้ (แผนภูมิที่ 1) ในการศึกษาครั้งแรก(พ.ศ.2520-2521) โรคนี้พบมากในอายุระหว่าง 6-10 ปี (ร้อยละ 66) โดยพบมากที่สุด ในอายุระหว่าง 6-8 ปี (ร้อยละ 40.6) ในช่วงหลัง (พ.ศ. 2529-2532) โรคนี้พบมากในอายุระหว่าง 6-14 ปี (ร้อยละ 85.8) โดยพบสูงสุดในอายุ 12 ปี (ร้อยละ 14)



แผนภูมิที่ 1 แสดงจำนวนคนไข้ในเกณฑ์อายุต่างๆ (ระหว่าง พ.ศ.2527-2532)

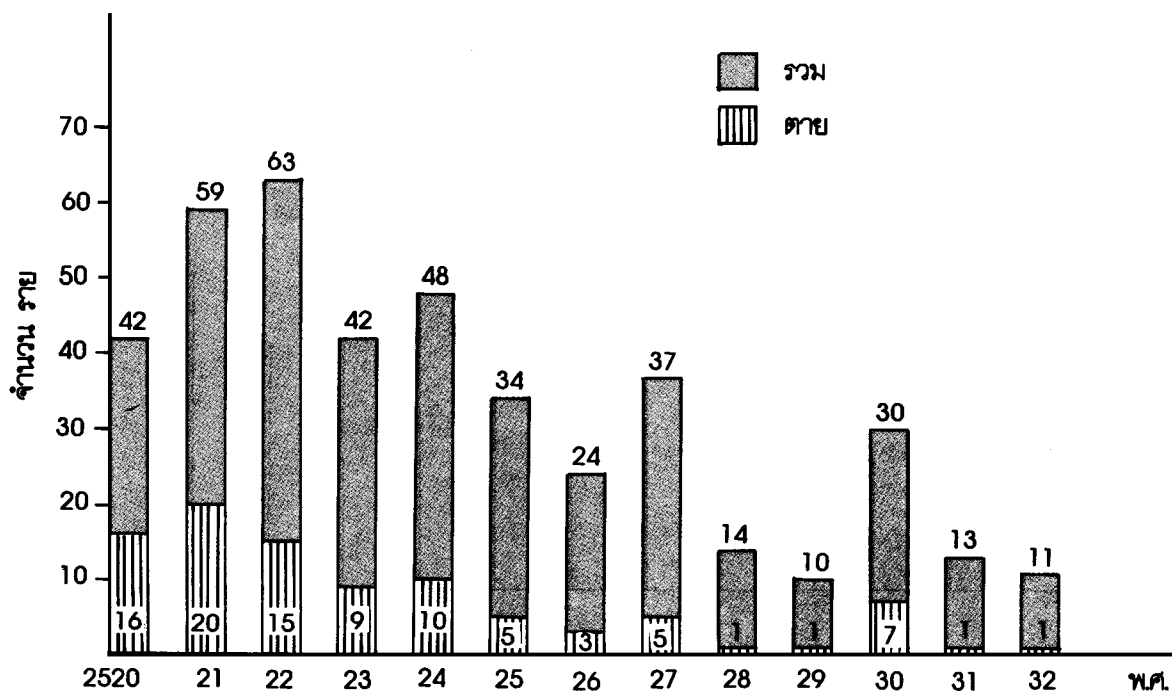
จำนวน 106 ราย

เพศ (ตารางที่ 1) พบในชายมากกว่าหญิง โดยในช่วงหลัง อัตราส่วน เด็กชาย:เด็กหญิง =2.6:1 ซึ่งคล้ายกับในประเทศนิวกินี⁽⁸⁾

ตารางที่ 1 อุบัติการณ์ของโรค (เพศ)

พ.ศ.	จำนวน(ราย) ชาย/หญิง	อัตราส่วน
2520-2521	58/43	1.3:1
2527-2532	77/29	2.6:1

จำนวนคนไข้ (แผนภูมิที่ 2) ในระยะต้น(พ.ศ.2520-2526) จำนวนคนไข้รวม 312 ราย พบคนไข้จำนวนสูงในช่วงปี พ.ศ.2520-2524 โดยสูงสุดในปี พ.ศ. 2521-2522(59 และ 63 ราย ตามลำดับ) ระยะหลัง (พ.ศ.2527-2532) จำนวนคนไข้รวม 115 ราย คนไข้ลดจำนวนลงมากในช่วง พ.ศ.2528-2532 โดยต่ำสุดในปี พ.ศ. 2529, 2531 และ 2532 (10 ราย, 13 ราย และ 11 ราย ตามลำดับ)



แผนภูมิที่ 2 จำนวนคนไข้ ในแต่ละปี พ.ศ.2520-2532)

ผลการรักษา (ตารางที่ 2) อัตราตายจะสูงมากในระยะ 5 ปีแรก (ร้อยละ 35.6, 23.8, 21.4 และ 20.8 ตามลำดับ) จะพบอัตราตายสูงมากอีกในปี พ.ศ. 2530 (ร้อยละ 23.3) มีคนไข้เสียชีวิตรวม 7 ราย ซึ่งคนไข้ที่เสียชีวิตทั้งหมดเป็นการรักษาทางศัลยกรรม พบว่า 6 ราย เสียชีวิตภายใน 2 วันหลังรับไว้ ซึ่งทุกรายพบมีอาการช็อครุนแรง และนาน (Prolonged shock) ไม่สามารถแก้ภาวะช็อคได้ ทุกรายพบน้ำในช่องท้องเป็นจำนวนมากในขณะผ่าตัด อัตราตายลดลงต่ำกว่าร้อยละ 10 ในช่วงหลัง โดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2528, 2531 และ 2532 (ร้อยละ 7.1, 7.6 และ 9.0 ตามลำดับ)

การรักษาทางยา อัตราตายสูงมาก และสูงกว่าการรักษาทางศัลยกรรมในช่วงแรก (ตารางที่ 2) โดยสูงสุดในปี พ.ศ. 2520-2521, 2522 และ 2523 (ร้อยละ 39.7, 26.7 และ 20.0 ตามลำดับ) อัตราตายลดลงต่ำกว่าร้อยละ 10 ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2525 เป็นต้นมา ในปี พ.ศ. 2530 และ 2531 ไม่พบคนไข้เสียชีวิต

การรักษาทางศัลยกรรม เช่นเดียวกับการรักษาทางยา โดยอัตราตายจะสูงสุดใน 2 ปีแรก (ร้อยละ 27.3) และปี พ.ศ. 2530 (ร้อยละ 33.3) ในช่วง 6 ปีแรก (พ.ศ. 2520-2525) อัตราตายมากกว่าร้อยละ 20 จากนั้นจะลดลงในช่วงหลัง ไม่พบคนไข้เสียชีวิตในปี พ.ศ. 2528, 2529 และ 2532

ตารางที่ 2 อัตราตายในแต่ละปี จากการรักษาทางยา, ศัลยกรรม และผลรวม

(พ.ศ.2520-2532)

ปี พ.ศ.	การรักษาทางยา		การรักษาทางศัลยกรรม		รวม	
	จำนวน(ตาย)	%	จำนวน(ตาย)	%	จำนวน(ตาย)	%
2520-2521	68(27)	39.7	33(9)	27.3	101(36)	35.6
2522	30(8)	26.7	33(7)	21.2	63(15)	23.8
2523	25(5)	20.0	17(4)	23.5	42(9)	21.4
2524	22(4)	18.2	26(6)	23.1	48(10)	20.8
2525	16(1)	6.3	18(4)	22.2	34(5)	14.7
2526	12(1)	8.3	12(2)	16.7	24(3)	12.5
2527	21(2)	9.5	16(3)	18.8	37(5)	13.5
2528	9(1)	11.1	5(0)	0	14(1)	7.1
2529	5(1)	20.0	5(0)	0	10(1)	10.0
2530	9(0)	0	21(7)	33.3	30(7)	23.3
2531	3(0)	0	10(1)	10.0	13(1)	7.6
2532	10(1)	10.0	1(0)	0	11(1)	9.0
รวม	230(51)	22.1	197(43)	21.8	427(94)	22.0

เปรียบเทียบผลการรักษา (ตารางที่ 3) โดยเปรียบเทียบผลการรักษาทางยา ศัลยกรรมและผลรวม ในช่วงแรก (พ.ศ. 2520-2526) กับช่วงหลัง (พ.ศ. 2527-2532) คำนวณค่าความสัมพันธ์ ระหว่าง อัตราตายจากการรักษาใน 2 ช่วงเวลา โดยการหาค่า X^2 test และ P value พบว่าอัตราตายในการรักษาทางยา มีค่า $X^2=7.88$ ค่า $P<0.01$ ซึ่งแสดงว่ามีความแตกต่างของอัตราตายอย่างมีนัยสำคัญ การรักษาทางศัลยกรรม $X^2=0.39$ ซึ่งมีค่า $P > 0.05$ แสดงว่าไม่มีความแตกต่างของอัตราตายของ 2 ช่วงเวลา ผลรวมของการรักษา ค่า $X^2=6.01$ ค่า $P<0.02$ แสดงว่ามีความแตกต่างของอัตราตายอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 3 ผลการรักษาทางยา, ศัลยกรรม และผลรวม ใน 2 ช่วงเวลา(พ.ศ.2520-2526 และ 2527-2532)

ปี พ.ศ.	การรักษาทางยา		การรักษาทางศัลยกรรม		รวม	
	จำนวน(ตาย)	%	จำนวน(ตาย)	%	จำนวน(ตาย)	%
2520-2526	173(46)	26.6	139(32)	23.0	312(78)	25.0
2527-2532	57(5)	8.8	58(11)	18.9	115(16)	13.9
P value	< 0.01		> 0.05		< 0.02	

วิจารณ์

จากการศึกษาพบว่า Acute Necrotizing Enteritis ในเด็ก ยังพบในเด็กชายมากกว่าเด็กหญิง (ชาย : หญิง = 2.6:1) พบบ่อยในช่วงอายุระหว่าง 6-14 ปี จากรายงานต่างๆ พบว่าโรคนี้มีอัตราตายสูงมาก⁽¹⁻⁵⁾ โดยเฉพาะในคนไข้อายุน้อยกว่า 2ขวบ⁽⁶⁾ ในระยะแรกของการศึกษา พบอัตราตายสูง โดยเฉพาะการรักษาทางยา (ร้อยละ 39.7) เนื่องจากคนไข้เกือบทุกราย เมื่อได้รับการรักษาทางยาแล้วไม่สามารถให้การรักษาทางศัลยกรรมทันที(เพราะไม่พบข้อบ่งชี้ในการรักษาทางศัลยกรรมที่ชัดเจน) ทำให้คนไข้เสียชีวิตเป็นจำนวนมาก การวินิจฉัยในระยะนั้น (พ.ศ. 2520-2521) ได้จากการทำการผ่าตัดตรวจจำนวน 15 ราย เกือบทุกรายพบมีการเน่าของลำไส้เล็ก (Necrosis or Gangrene) และพบน้ำในช่องท้องเป็นจำนวนมาก ซึ่งแสดงว่ามีการสูญเสียจากส่วนของลำไส้ที่มีพยาธิสภาพ ในระยะต่อมากคนไข้ได้รับการรักษาทางศัลยกรรมทันทีภายหลังจากการแก้ภาวะขาดน้ำหรือช็อค พบว่าหลังการผ่าตัดคนไข้ส่วนมากไม่มีอาการช็อคซ้ำ ทำให้อัตราตายจากการรักษาลดลงโดยไม่พบคนไข้เสียชีวิตเลยในปี พ.ศ. 2530 และ 2531 การรักษาทางศัลยกรรมในระยะแรก (พ.ศ. 2520-2521) ให้การรักษาโดยตัดลำไส้บางส่วน (Gut resection) เฉพาะในรายที่พบการเน่าของลำไส้ (Gangrene) ชัดเจน การรักษาทางศัลยกรรมเพื่อลดอาการท้องอืด (Surgical decompression) จำนวน 14 ราย เสียชีวิต 9 ราย (ร้อยละ 35.7) และตัดลำไส้บางส่วน (Gut resection) จำนวน 19 ราย เสียชีวิต 4 ราย (ร้อยละ 21.1)^(5,9) ต่อมาการรักษาโดยตัดลำไส้บางส่วน (Gut resection) มากขึ้น ทำให้อัตราตายลงได้โดยไม่พบคนไข้เสียชีวิต ในปี พ.ศ. 2528, 2529 และ 2532 แต่จำนวนคนไข้ในระยะนั้นน้อย จึงแปลผลในแต่ละปีได้ไม่ดี สำหรับ

อัตราการตายจากการรักษาทางศัลยกรรมที่สูงขึ้นในปี พ.ศ. 2530 (ร้อยละ 33.3) พบว่าคนไข้ที่เสียชีวิต 6 ใน 7 รายจะเสียชีวิตใน 2 วันแรกที่ได้รับไว้รักษา และทุกรายเป็นชนิดที่รุนแรง (Acute toxic form) เมื่อเปรียบเทียบผลการรักษาใน 2 ช่วงเวลา(ตารางที่ 3) พบว่าอัตราการรวมและการรักษาทางยา มีผลลดลงอย่างมีนัยสำคัญ(จากร้อยละ 25.0 เหลือ 13.9 และจากร้อยละ 26.6 เหลือ 8.8 ตามลำดับ) เนื่องจากการวินิจฉัยการรักษาโรคตลอดจนการส่งคนไข้จากโรงพยาบาลชุมชนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนการรักษาทางศัลยกรรมทันทีภายหลังได้รับการแก้ไขภาวะขาดน้ำหรือช็อค ก็สามารถลดอัตราการตายลงได้⁽¹⁰⁾ ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2528 เป็นต้นมา อัตราตายโดยรวมต่ำกว่าร้อยละ 10 ซึ่งคล้ายกับในประเทศนิวกีนิ^(8,11)

จำนวนคนไข้ที่ต่อปีลดลงในระยะหลัง อาจเนื่องจากประชาชนมีฐานะที่ดีขึ้นทำให้ภาวะการบริโภคอาหารที่ดีขึ้น การสัมผัสเชื้อโรคลดลง เช่น ในประเทศเยอรมัน โรคนี้ลดลงอย่างรวดเร็ว และไม่พบเลยภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2⁽¹²⁾ คนไข้บางส่วนอาจได้รับการรักษาในโรงพยาบาลชุมชน ซึ่งสามารถรับรักษาคนไข้ได้ในทุกอำเภอของจังหวัดนครราชสีมา

สรุป

Acute Necrotizing Enteritis เป็นโรคที่มีอัตราการตายในเด็กสูงมากโรคหนึ่ง ภายหลังที่ทำการศึกษาโรคนี้ ทำให้การวินิจฉัย การรักษาโรคเป็นไปอย่างรวดเร็ว และถูกต้อง เป็นผลให้ อัตราตายของโรคลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้ทำการศึกษาขอขอบคุณ แพทย์หญิงวรพันธุ์ พิไชยแพทย์ หัวหน้ากลุ่มงานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ที่ได้ช่วยเหลือการศึกษานี้ตลอดมา.

เอกสารอ้างอิง

1. Murrell TGC, Egerton JR Roth L, Samels J. Walker P.D. Pigbel: enteritis necroticans. A study in diagnosis and management. Lancet 1966; 1:217-222
2. Smith F. Surgical aspects of enteritis necroticans in the northern district of Papua New Guinea. Med J 1968; 11:3-6
3. Shepherd AR. Pigbel In: Bell C, ed. The Diseases and Health Services of Papua New Guinea Port Moresby: Department of Public Health; 1973:264-270
4. Shann F. Lawrence G. The medical management of enteritis necroticans (Pigbel). Papua New Guinea Med. J. 1979; 22:24-29
5. ไพบูลย์ เวชพาดินชัยและคณะ "Acute necrotizing enteritis in children" วารสารสมาคมกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย ปีที่ 18 ฉบับที่ 1-2 มีนาคม - กันยายน 2522, 50-57
6. ไพบูลย์ เวชพาดินชัย. Acute Necrotizing Enteritis วิทยาและการวินิจฉัยในระบบทางเดินอาหาร ISBN 974 7057 15 8:188-195
7. Beckerman F. Loss E. Uber nekrotisierende Enteritis. Arztl Wschr 1946 1;329
8. Vic Linnemann and Frank Shann. Review of Pigbel at Goreka Hospital, 1961-1979 Necrotizing Enteritis in Papua New Guinea ISBN 9980 71 005 5:11-15
9. ไพบูลย์ เวชพาดินชัย "Acute Necrotizing Enteritis in Children" รายงานต่อการประชุมวิชาการของสมาคมกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย ณ โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จ. อุบลราชธานี กุมภาพันธ์ 2523
10. John S. Millar. The surgical treatment of Enteritis necroticans. Necrotizing Enteritis in Papua New Guinea. ISBN 9980 71 005 5: 99-101
11. G. Lawrence. P.D. Walker. Prevention of Necrotizing Enteritis in Papua New Guinea by Active immunization. The Lancet, Feb 3, 1979: 227-230
12. Kloos K. Brummund W. Epidemiologische Studien über die Enteritis gravis in Nordostholstein (außer Lubeck). Z Hyg Infektionskr Med Microbial Immunol Virol 1951;132: 64-96