

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาผลการให้บริบาลทางเภสัชกรรมในผู้ป่วยที่ได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำในโรงพยาบาลอุดรดิตถ์ โดยมีรูปแบบการศึกษา แบบทดลอง (experimental design) มีกลุ่มเปรียบเทียบ คือ กลุ่มควบคุมในอดีต (historical control group) และกลุ่มทดลอง (study group) โดยกลุ่มควบคุม ในอดีตเป็นการเก็บข้อมูล ผู้ป่วยที่ได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำแบบ ย้อนหลังจากการค้นประวัติ ในเวชระเบียนผู้ป่วยในและระบบคอมพิวเตอร์โรงพยาบาลอุดรดิตถ์ ซึ่งผู้ป่วยกลุ่มควบคุมในอดีตได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำโดยได้ รับการดูแลรักษาแบบเดิม (ภาคผนวก ก) ในช่วงเดือนสิงหาคม 2551 ถึงเดือนมกราคม 2552 จำนวน 87 ราย ส่วนกลุ่มทดลองเป็นการเก็บข้อมูล แบบไปข้างหน้าในผู้ป่วยที่ได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำและได้รับการบริบาลทางเภสัชกรรม มีการค้นหาและป้องกัน/แก้ไขปัญหาจากการได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ ในช่วง เดือนกุมภาพันธ์ ถึง กรกฎาคม 2552 จำนวน 87 ราย ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย 2 กลุ่ม

- 1.1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ อาชีพ สิทธิการรักษา
- 1.2 ข้อมูลการรักษา ได้แก่ ข้อบ่งใช้ของการได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ โรคที่เข้ารับการรักษานในโรงพยาบาล โรคร่วม และระยะเวลาที่ได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ

ตอนที่ 2 ข้อมูล เปรียบเทียบก่อนและหลังการให้บริบาลทางเภสัชกรรม

- 2.1 ความเหมาะสมด้านข้อบ่ง ใช้ของการสั่งใช้ สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ
- 2.2 ความเหมาะสมด้านพลังงานและสัดส่วนของสารอาหารที่ได้รับ
- 2.3 ผลของการให้บริบาลทางเภสัชกรรม
 - 2.3.1 ผลลัพธ์ทางคลินิกของการได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ
 - 2.3.1.1 การกลับไปรับประทานอาหารผ่านทางเดินอาหารได้
 - 2.3.1.2 มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น 0.5-1 กิโลกรัมต่อสัปดาห์
 - 2.3.1.3 การเปลี่ยนแปลงของระดับอัลบูมินในซีรัม

2.3.2 ปัญหาจากการได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำและผลการให้ข้อเสนอแนะต่อแพทย์

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย

จากการเก็บข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำในกลุ่มควบคุมในอดีต และกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 87 ราย พบว่า ผู้ป่วยกลุ่มควบคุมในอดีตเป็นเพศชาย 67 ราย (ร้อยละ 77) เพศหญิง 20 ราย (ร้อยละ 23) ส่วนผู้ป่วยกลุ่มทดลองเป็นเพศชาย 63 ราย (ร้อยละ 72.4) เพศหญิง 24 ราย (ร้อยละ 27.6) เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของจำนวนผู้ป่วยเพศชายและเพศหญิงในทั้งสองกลุ่ม พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.485$) โดยผู้ป่วยกลุ่มควบคุมในอดีตและกลุ่มทดลอง มีอายุเฉลี่ย 59.8 และ 55.3 ปี ตามลำดับ ซึ่งพบว่าผู้ป่วยกลุ่มทดลองมีอายุน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.04$) ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม แสดงดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย จำแนกตามกลุ่มศึกษา

ข้อมูลทั่วไป		จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)		p-value
		กลุ่มควบคุม (n = 87)	กลุ่มทดลอง (n = 87)	
เพศ	ชาย	67 (77.0)	63 (72.4)	0.485 ^a
	หญิง	20 (23.0)	24 (27.6)	
อายุ (ปี)	เฉลี่ย $\pm$ SD	59.8 $\pm$ 16.5	55.3 $\pm$ 14.8	0.040 ^b
	Max	85	85	
	Min	22	21	
สถานภาพ	โสด/ม่าย/หย่า	22 (25.3)	21 (24.1)	
	สมรส	65 (74.7)	66 (75.9)	
สิทธิการรักษา	เบิกได้/สินเชื่อบุคลากร /ชำระเงินเอง	24 (27.6)	22 (25.3)	
	ประกันสังคม	4 (4.6)	4 (4.6)	
	สิทธิบัตรทอง	59 (67.8)	61 (70.1)	

ตารางที่ 9 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย จำแนกตามกลุ่มศึกษา (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป		จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)		p-value
		กลุ่มควบคุม (n = 87)	กลุ่มทดลอง (n = 87)	
อาชีพ	ราชการ	6 (6.9)	8 (9.2)	
	กิจการส่วนตัว	2 (2.3)	5 (5.7)	
	เกษตรกร	20 (23.0)	19 (21.8)	
	รับจ้างทั่วไป	22 (25.3)	28 (32.2)	
	ไม่ได้ประกอบอาชีพ	26 (29.9)	13 (14.9)	
	อาชีพอื่น ๆ	11 (12.6)	14 (16.1)	

^a Chi-square

^b Mann-whitney

ภาวะโรคที่พบว่าเป็นสาเหตุของการเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่ได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำมากที่สุด ได้แก่ โรคมะเร็ง แสดงดังตารางที่ 10 โดยพบว่าโรคมะเร็งเป็นสาเหตุของการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในผู้ป่วยกลุ่มควบคุมในอดีตและกลุ่มทดลองจำนวน 41 ราย (ร้อยละ 47.1) และ 47 ราย (ร้อยละ 54.0) ตามลำดับ และรองลงมาได้แก่ โรคตับอ่อนอักเสบ พบในผู้ป่วยกลุ่มควบคุมในอดีตและกลุ่มทดลองจำนวน 10 ราย (ร้อยละ 11.5) และ 7 ราย (ร้อยละ 8.0) ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบตามโรคที่เป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยในทั้งสองกลุ่มที่ได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.458$)

ตารางที่ 10 โรคที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษานในโรงพยาบาล จำแนกตามกลุ่มศึกษา

โรค	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)		p-value
	กลุ่มควบคุม (n = 87)	กลุ่มทดลอง (n = 87)	
1. Cancer	41 (47.1)	47 (54.0)	0.458 ^a
Stomach CA	10	8	
Esophagus CA	7	10	
Colon CA	6	4	
Cholangio CA	4	5	
Rectum CA	3	6	
Pancreases CA	3	3	
Cervix CA	2	3	
Ovary CA	3	1	
Duodenum CA	2	0	
Ampulla CA	0	2	
Lung CA	0	2	
Lymphoma, AML	0	1	
Corpus CA	0	1	
Glottitis CA	0	1	
Liver CA	1	0	
2. Acute pancreatitis	10 (11.5)	7 (8.0)	
3. Gut obstruction	7 (8.0)	6 (6.9)	
4. Abdominal blunt trauma	4 (4.6)	6 (6.9)	
5. Gastric outlet obstruction	2 (2.3)	2 (2.3)	
6. Gall stone & CBD	1 (1.1)	4 (4.6)	
7. เยื่อช่องท้องอักเสบ	1 (1.1)	4 (4.6)	
8. ลำไส้อักเสบ	4 (4.6)	0 (0)	
9. GI perforate	3 (3.4)	1 (1.1)	
10. UGIIH	1 (1.1)	3 (3.4)	
11. Pseudocyst pancreatitis	1 (1.1)	2 (2.3)	

ตารางที่ 10 โรคที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษานในโรงพยาบาล จำแนกตามกลุ่มศึกษา (ต่อ)

โรค	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)		p-value
	กลุ่มควบคุม (n = 87)	กลุ่มทดลอง (n = 87)	
12. Cholecystitis	2 (2.3)	1 (1.1)	
13. COPD with pneumonia	2 (2.3)	1 (1.1)	
14. Obstructive jaundice	2 (2.3)	0 (0)	
15. Enterocutaneous fistula	1 (1.1)	1 (1.1)	
16. Burn 70%	0 (0)	1 (1.1)	
17. Cirrhosis	0 (0)	1 (1.1)	
18. Apathic anemia	1 (1.1)	0 (0)	
19. Aterio occlusion	1 (1.1)	0 (0)	
20. Tetanus	1 (1.1)	0 (0)	
21. ลำไส้บิดตัวผิดปกติ	1 (1.1)	0 (0)	
22. แผลยา	1 (1.1)	0 (0)	

^a Fisher's exact test

ข้อมูลเกี่ยวกับโรคร่วมที่พบในผู้ป่วยที่ได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ทั้งในกลุ่มควบคุมในอดีตและกลุ่มทดลองไม่มีโรคร่วม คือ 53 ราย (ร้อยละ 60.9) และ 60 ราย (ร้อยละ 69.0) ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบการมีโรคร่วมในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.266$) โดยโรคร่วมที่พบมากที่สุดคือ โรคความดันโลหิตสูง พบในผู้ป่วยกลุ่มควบคุมในอดีตและกลุ่มทดลอง จำนวน 13 ราย (ร้อยละ 14.9) และ 12 ราย (ร้อยละ 13.8) ตามลำดับ รองลงมา ได้แก่ โรคเบาหวานร่วมกับความดันโลหิตสูง พบในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม กลุ่มละ 5 ราย (ร้อยละ 5.7) แสดงดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 โรคร่วมของผู้ป่วย จำแนกตามกลุ่มศึกษา

โรคร่วม	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)		p-value
	กลุ่มควบคุม (n = 87)	กลุ่มทดลอง (n = 87)	
ไม่มีโรคร่วม	53 (60.9)	60 (69.0)	0.266 ^a
มีโรคร่วม	34 (39.1)	27 (31.0)	
• ความดันโลหิตสูง	13 (14.9)	12 (13.8)	
• เบาหวานและความดันโลหิตสูง	5 (5.7)	5 (5.7)	
• โรคตับ	8 (9.2)	4 (4.6)	
• โรคระบบทางเดินหายใจ	3 (3.4)	2 (2.3)	
• โรคข้อ	2 (2.3)	0 (0)	
• โรคทางจิตเวช	0 (0)	2 (2.3)	
• อื่น ๆ	3 (3.4)	2 (2.3)	

^a Chi-square

จากการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยกลุ่มควบคุมในอดีตและกลุ่มทดลองมีระยะเวลาได้รับ
สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำเฉลี่ย 18.9 และ 16.1 วัน ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบระยะเวลา
ที่ได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำเฉลี่ยในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.248$) และเมื่อแบ่งผู้ป่วยตามช่วงระยะเวลาที่ได้รับสารอาหาร
ทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่ในกลุ่มควบคุมในอดีตและกลุ่มทดลองได้รับ
สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำน้อยกว่า 21 วัน คือ 60 ราย (ร้อยละ 68.9) และ 66 ราย (ร้อยละ
75.9) ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 12

เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มที่ได้รับสารอาหารทั้งหมดนานกว่า 21 วัน พบว่า ใน
กลุ่มควบคุมในอดีต 27 ราย เป็นผู้ป่วยโรคมะเร็ง 11 ราย (ร้อยละ 40.7) และกลุ่มทดลอง 21 ราย
เป็นผู้ป่วยโรคมะเร็ง 13 ราย (ร้อยละ 61.9) แสดงดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ระยะเวลาการได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ จำแนกตามกลุ่มศึกษา

ระยะเวลา	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)		p-value
	กลุ่มควบคุม (n = 87)	กลุ่มทดลอง (n = 87)	
ระยะเวลา (วัน) เฉลี่ย $\pm$ SD	18.9 $\pm$ 18.7	16.1 $\pm$ 14.2	0.248 ^a
ช่วงระยะเวลา			
• น้อยกว่า 21 วัน	60 (68.9)	66 (75.9)	
• นานกว่า 21 วัน	27 (31.1)	21 (24.1)	
ช่วงระยะเวลานานกว่า 21 วัน			
• ผู้ป่วยโรคมะเร็ง	11 (40.7)	13 (61.9)	

^a Mann-whitney

ตอนที่ 2 ข้อมูลเปรียบเทียบก่อนและหลังการให้บริบาลทางเภสัชกรรม

2.1 ความเหมาะสมด้านข้อบ่งใช้ของการสั่งใช้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ

สำหรับข้อบ่งใช้ในการได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำในการศึกษานี้ใช้เกณฑ์ข้อบ่งใช้ของโรงพยาบาลอุดรดิตถ์ ที่ได้รับการพิจารณาและยอมรับจาก ทีมนำทางคลินิก (Patient Care Team: PCT) ด้านศัลยกรรมของโรงพยาบาลอุดรดิตถ์ (ภาคผนวก ฉ) ซึ่งการประเมินข้อบ่งใช้ของการสั่งใช้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ ได้จากการประเมินเหตุผลในการสั่งใช้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำที่ระบุในแฟ้มการรักษาของผู้ป่วย ร่วมกับการสอบถามจากแพทย์ผู้สั่งใช้กรณีที่ไม่ได้ระบุเหตุผลการสั่งใช้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำในแฟ้มการรักษาของผู้ป่วย โดยผลการประเมินการสั่งใช้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำในผู้ป่วยกลุ่มควบคุมในอดีตและกลุ่มทดลอง พบว่า การสั่งใช้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำมีความเหมาะสมตามเกณฑ์ข้อบ่งใช้ 86 ราย (ร้อยละ 98.9) ในทั้งสองกลุ่ม

ข้อบ่งใช้ในการได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำที่มีมากที่สุด chez ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม คือ คาดว่าผู้ป่วยไม่สามารถรับอาหารผ่านระบบทางเดินอาหารเพียงพอในระยะเวลา 7 วัน รองลงมา ได้แก่ ผู้ป่วยมีภาวะสลายจากความเครียด เช่น ได้รับการผ่าตัดใหญ่ หรือเมื่อทางเดินอาหารไม่สามารถทำงานได้ในระยะเวลา 5 วัน เมื่อเปรียบเทียบข้อบ่งใช้ของการได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.629$) ส่วนการสั่งใช้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำไม่เหมาะสมตามเกณฑ์ข้อบ่ง

ใช้ พบว่า ผู้ป่วยกลุ่มควบคุมในอดีต และผู้ป่วยกลุ่มทดลองมีจำนวนกลุ่มละ 1 ราย (ร้อยละ 1.1) แสดงดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ข้อบ่งใช้ของการได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ จำแนกตามกลุ่มศึกษา

ข้อบ่งใช้	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)		p-value
	กลุ่มควบคุม (n = 87)	กลุ่มทดลอง (n = 87)	
1. ผู้ป่วยไม่สามารถดูดซึมสารอาหารผ่านระบบทางเดินอาหาร	1 (1.1)	0 (0)	0.629 ^a
2. ผู้ป่วยที่กำลังได้รับเคมีบำบัดร่วมกับไม่สามารถได้รับอาหารผ่านระบบทางเดินอาหารได้อย่างเพียงพอ	14 (16.1)	19 (21.8)	
3. ผู้ป่วยตับอ่อนอักเสบปานกลางถึงรุนแรง	4 (4.6)	3 (3.4)	0.629 ^a
4. ภาวะขาดอาหารรุนแรงและทางเดินอาหารไม่ทำงาน	0 (0)	1 (1.1)	
5. ผู้ป่วยมีภาวะสลายจากความเครียด เช่น ได้รับการผ่าตัดใหญ่ หรือเมื่อทางเดินอาหารไม่สามารถทำงานได้ในระยะเวลา 5 วัน	16 (18.4)	18 (20.7)	0.629 ^a
6. ผู้ป่วยที่คาดว่าจะไม่สามารถรับอาหารผ่านระบบทางเดินอาหารเพียงพอในระยะเวลา 7 วัน	32 (36.8)	30 (34.5)	
7. ผู้ป่วยภาวะขาดอาหารรุนแรงที่ต้องได้รับการรักษาหรือผ่าตัดพิเศษ	0 (0)	0 (0)	0.629 ^a
8. ผู้ป่วยที่มีการอุดตันของลำไส้เล็กหรือลำไส้ใหญ่	14 (16.1)	14 (16.1)	
9. ภาวะลำไส้อักเสบ	4 (4.6)	0 (0)	0.629 ^a
10. Enterocutaneous fistula	1 (1.1)	1 (1.1)	
11. การสั่งใช้ไม่ตรงตามเกณฑ์	1 (1.1)	1 (1.1)	0.629 ^a

^a Fisher's exact test

2.2 ความเหมาะสมด้านพลังงานและสัดส่วนของสารอาหารที่ได้รับ

จากการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยกลุ่มควบคุมในอดีตและกลุ่มทดลองที่ได้รับพลังงานเหมาะสม มีจำนวน 44 ราย (ร้อยละ 50.6) และ 59 ราย (ร้อยละ 67.8) ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบความเหมาะสมด้านพลังงานในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มพบว่า ผู้ป่วยกลุ่มทดลองมีจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับพลังงานเหมาะสมมากกว่ากลุ่มควบคุมในอดีตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.013$) แสดงดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ความเหมาะสมด้านพลังงาน จำแนกตามกลุ่มศึกษา

พลังงาน	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)		p-value
	กลุ่มควบคุม (n = 87)	กลุ่มทดลอง (n = 87)	
เหมาะสม	44 (50.6)	59 (67.8)	0.013 ^a
ไม่เหมาะสม	43 (49.4)	28 (32.2)	

^a Chi-square

เมื่อประเมินตามสัดส่วนของสารอาหารที่ได้รับของการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ แบ่งเป็น พลังงานจากคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน พบว่า กลุ่มควบคุมในอดีตและกลุ่มทดลองมีผู้ป่วยที่ได้รับพลังงานจากคาร์โบไฮเดรตในสัดส่วนที่เหมาะสม 65 ราย (ร้อยละ 74.7) และ 80 ราย (ร้อยละ 92) ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 15 เมื่อเปรียบเทียบความเหมาะสมด้านสัดส่วนพลังงานจากคาร์โบไฮเดรตในสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม พบว่า กลุ่มทดลองมีผู้ป่วยที่ได้รับสัดส่วนพลังงานจากคาร์โบไฮเดรตในสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำเหมาะสมมากกว่ากลุ่มควบคุมในอดีตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.002$)

ตารางที่ 15 สัดส่วนพลังงานจากคาร์โบไฮเดรตในสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ จำแนกตามกลุ่มศึกษา

พลังงานจากคาร์โบไฮเดรต (ร้อยละของพลังงานจาก คาร์โบไฮเดรตต่อพลังงานทั้งหมด)	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)		p-value
	กลุ่มควบคุม (n = 87)	กลุ่มทดลอง (n = 87)	
เหมาะสม (ร้อยละ 45-65)	65 (74.7)	80 (92.0)	0.002 ^a
ไม่เหมาะสม (มากกว่าร้อยละ 65)	22 (25.3)	7 (8.0)	

^a Chi-square

ความเหมาะสมด้านสัดส่วนพลังงานจากโปรตีนในสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ พบว่า กลุ่มควบคุมในอดิิตและกลุ่มทดลองมีผู้ป่วยที่ได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำที่มีสัดส่วน NPC: N เหมาะสม 38 ราย (ร้อยละ 43.7) และ 65 ราย (ร้อยละ 74.7) ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 16 และเมื่อเปรียบเทียบความเหมาะสมด้านสัดส่วนพลังงานจากโปรตีนในสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม พบว่า กลุ่มทดลองมีจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำที่มีสัดส่วน NPC: N เหมาะสมมากกว่ากลุ่มควบคุมในอดิิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.001$)

ตารางที่ 16 สัดส่วนพลังงานจากโปรตีนในสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ จำแนกตามกลุ่มศึกษา

พลังงานจากโปรตีน (สัดส่วน NPC : N)	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)		p-value
	กลุ่มควบคุม (n = 87)	กลุ่มทดลอง (n = 87)	
เหมาะสม (NPC : N 100-150 : 1)	38 (43.7)	65 (74.7)	0.001 ^a
ไม่เหมาะสม (NPC : N < 100 : 1)	49 (56.3)	22 (25.3)	

^a Chi-square

ความเหมาะสมด้านสัดส่วนพลังงานจากไขมันในสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำจากการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยกลุ่มควบคุมในอดิิตและกลุ่มทดลอง มีผู้ป่วยที่ได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำที่มีสัดส่วนพลังงานจากไขมันเหมาะสมจำนวน 58 ราย (ร้อยละ 66.7) และ 65 ราย (ร้อยละ 74.7) ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบความเหมาะสมด้านสัดส่วนพลังงานจากไขมันในสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.244$) แสดงดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 สัดส่วนพลังงานจากไขมันในสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ จำแนกตามกลุ่มศึกษา

พลังงานจากไขมัน (ร้อยละของพลังงานจากไขมัน ต่อพลังงานทั้งหมด)	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)		p-value
	กลุ่มควบคุม (n = 87)	กลุ่มทดลอง (n = 87)	
เหมาะสม (ร้อยละ 20-35)	58 (66.7)	65 (74.7)	0.244 ^a
ไม่เหมาะสม	29 (33.3)	22 (25.3)	

^a Chi-square

2.3 ผลของการให้บริบาลทางเภสัชกรรม

ผลของการให้บริบาลทางเภสัชกรรม แบ่งเป็น 3 ประเด็น ได้แก่ ผลลัพธ์ทางคลินิกของการได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ จำนวนปัญหาจากการได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำที่ได้รับการป้องกันหรือแก้ไข และผลการให้ข้อเสนอแนะต่อแพทย์

2.3.1 ผลลัพธ์ทางคลินิกของการได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ

การประเมินผลลัพธ์ทางคลินิกของการได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ พิจารณาได้จากการ กลับไปรับประทานอาหารผ่านทางเดินอาหารได้ การมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น 0.5-1 กิโลกรัมต่อสัปดาห์ และการเปลี่ยนแปลงของระดับอัลบูมินในซีรัม

2.3.1.1 การกลับไปรับประทานอาหารผ่านทางเดินอาหารได้

จากการศึกษา พบว่า กลุ่มควบคุมในอิตาลีและกลุ่มทดลองมีผู้ป่วยที่สามารถกลับไปรับประทานอาหารผ่านทางเดินอาหารได้จำนวน 69 ราย (ร้อยละ 79.3) และ 69 ราย (ร้อยละ 79.3) ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบการกลับไปรับประทานอาหารผ่านทางเดินอาหารได้ในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 1.000$) แสดงดังตารางที่ 18 ผู้ป่วยกลุ่มควบคุมในอิตาลีและกลุ่มทดลองที่หยุดให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำโดยที่ผู้ป่วยไม่สามารถกลับไปรับประทานอาหารผ่านทางเดินอาหารได้ มีสาเหตุจากการเสียชีวิตมากที่สุด 16 ราย (ร้อยละ 18.3) และ 9 ราย (ร้อยละ 10.3) ตามลำดับ

2.3.1.2 มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น 0.5-1 กิโลกรัมต่อสัปดาห์

จากการศึกษา พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่ในทั้งสองกลุ่มเป็นผู้ป่วยที่นอนอยู่บนเตียงตลอดเวลา ไม่สามารถยืนชั่งน้ำหนักตัวได้ จึงไม่มีข้อมูลด้านน้ำหนักตัว ส่วนข้อมูลการติดตามการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักตัว พบว่า ผู้ป่วยกลุ่มควบคุมในอิตาลี มีข้อมูลการติดตามการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักตัวในผู้ป่วย 13 ราย (ร้อยละ 14.9) มีผู้ป่วยน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น 2 ราย

น้ำหนักตัวไม่เปลี่ยนแปลง 10 ราย และน้ำหนักตัวลดลง 1 ราย ส่วนผู้ป่วยกลุ่มทดลองมีข้อมูลการติดตามการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักตัวในผู้ป่วย 24 ราย (ร้อยละ 27.6) มีผู้ป่วยน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น 9 ราย น้ำหนักตัวไม่เปลี่ยนแปลง 5 ราย และน้ำหนักตัวลดลง 10 ราย ซึ่งผู้ป่วย 9 ใน 10 รายที่น้ำหนักตัวลดลงนี้สามารถกลับมารับอาหารผ่านทางเดินอาหารได้ มีเพียง 1 รายที่เสียชีวิต แสดงดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ผลลัพธ์ทางคลินิกของการได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ จำแนกตามกลุ่มศึกษา

ผลลัพธ์ทางคลินิก	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)		p-value
	กลุ่มควบคุม (n = 87)	กลุ่มทดลอง (n = 87)	
กลับไปรับประทานอาหารผ่านทางเดินอาหารได้	69 (79.3)	69 (79.3)	1.000 ^a
หยุดให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำเนื่องจาก	18 (20.7)	18 (20.7)	
● เสียชีวิต	16 (18.3)	9 (10.3)	
● มีไข้	1 (1.2)	4 (4.6)	
● ผู้ป่วยไม่ดี/refer	1 (1.2)	5 (5.8)	
น้ำหนักตัว			
● ชั่งน้ำหนักตัวไม่ได้	74 (85.1)	63 (72.4)	
● มีการติดตามน้ำหนัก	13 (14.9)	24 (27.6)	
- น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นหรือคงที่	12 ราย	14 ราย	
- น้ำหนักตัวลดลง	1 ราย	10 ราย	
ระดับอัลบูมินในซีรัม (กรัมต่อเดซิลิตร)			
● ค่าเฉลี่ยของผลต่าง $\pm$ SD	0.049 $\pm$ 0.39	0.045 $\pm$ 0.53	0.146 ^b

^a Chi-square

^b Mann-whitney

2.3.1.3 การเปลี่ยนแปลงของระดับอัลบูมินในซีรัม

ค่าเฉลี่ยของผลต่างระดับอัลบูมินในซีรัมก่อนและหลังได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำในผู้ป่วยกลุ่มควบคุมในอดีตและผู้ป่วยกลุ่มทดลอง มีค่าเพิ่มขึ้น 0.049 $\pm$ 0.39 และ 0.045 $\pm$ 0.53 กรัมต่อเดซิลิตร ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลต่างระดับอัลบู-

มีนในซีรัมก่อนและหลังได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.146$) แสดงดังตารางที่ 18

เมื่อแบ่งกลุ่มผู้ป่วยตามระยะเวลาที่ได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำนานกว่า 21 วันในกลุ่มควบคุมในอดีตและกลุ่มทดลอง มีระดับอัลบูมินในซีรัมเพิ่มขึ้นหรือคงที่ 20 ราย (ร้อยละ 74.1) และ 12 ราย (ร้อยละ 57.1) ตามลำดับ และมีระดับอัลบูมินในซีรัมลดลง 7 ราย (ร้อยละ 25.9) และ 9 ราย (ร้อยละ 42.9) ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบการเพิ่มขึ้นหรือคงที่ของระดับอัลบูมินในซีรัมในผู้ป่วยที่ได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำนานกว่า 21 วันของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.217$) แสดงดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 การเปลี่ยนแปลงของระดับอัลบูมินในซีรัมของผู้ป่วยที่ได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำนานกว่า 21 วัน

การเปลี่ยนแปลงของระดับอัลบูมินในซีรัม	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)		p-value
	กลุ่มควบคุม (n = 27)	กลุ่มทดลอง (n = 21)	
ระดับอัลบูมินในซีรัมเพิ่มขึ้นหรือคงที่	20 (74.1)	12 (57.1)	0.217 ^a
ระดับอัลบูมินในซีรัมลดลง	7 (25.9)	9 (42.9)	

^a Chi-square

2.3.2 ปัญหาจากการได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำและผลการให้ข้อเสนอแนะต่อแพทย์

จากการให้บริบาลทางเภสัชกรรมในผู้ป่วยกลุ่มทดลอง มีการให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาจากการได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ โดยสามารถแบ่งตามประเภทของปัญหาได้ดังนี้ ปัญหาที่พบส่วนใหญ่เป็นปัญหาเรื่องพลังงานไม่เหมาะสม และควรมีการปรับสูตรตามสถานะของผู้ป่วยในขณะนั้นๆ เภสัชกรได้มีการให้ข้อเสนอแนะแก่แพทย์ทั้งหมด 89 ครั้ง และแพทย์มีการปรับเปลี่ยนตามข้อเสนอแนะ 79 ครั้ง (ร้อยละ 88.7) แสดงดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 ปัญหาจากการได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำและผลการให้ข้อเสนอแนะต่อแพทย์

ประเภทของปัญหาที่พบ	จำนวน ปัญหาที่พบ	ผลการให้ข้อเสนอแนะแก่ แพทย์ (ครั้ง)	
		มีการ ปรับเปลี่ยน	ไม่มีการ ปรับเปลี่ยน
1. ไม่มีการติดตามค่าทางห้องปฏิบัติการ	2	2	0
2. การเลือกใช้สูตรสารอาหารทางหลอดเลือดดำ			
2.1 พลังงานที่ได้รับไม่เหมาะสม	26	22	4
2.2 วิธีทางให้ (route) สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำไม่เหมาะสม	4	3	1
2.3 การไม่ได้รับสารอาหารประเภทไขมันร่วมด้วย	8	8	0
3. การให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำต่ำกว่าขนาดการรักษา			
3.1 อัตราการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำไม่ตรงตามแพทย์สั่ง	0	0	0
3.2 ผู้ป่วยได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำไม่ตรงตามแพทย์สั่ง	1	1	0
4. การให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำเกินขนาดการรักษา			
4.1 อัตราการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำไม่ตรงตามแพทย์สั่ง	1	1	0
4.2 ผู้ป่วยได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำไม่ตรงตามแพทย์สั่ง	1	1	0

ตารางที่ 20 ปัญหาการได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำและผลการให้ข้อเสนอแนะต่อแพทย์ (ต่อ)

ประเภทของปัญหาที่พบ	จำนวน ปัญหาที่พบ	ผลการให้ข้อเสนอแนะแก่ แพทย์ (ครั้ง)	
		มีการ ปรับเปลี่ยน	ไม่มีการ ปรับเปลี่ยน
5. เกิดภาวะแทรกซ้อนทางเมตาบอลิซึมจากการได้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ			
5.1 น้ำตาลในเลือดสูง	10	10	0
5.2 น้ำตาลในเลือดต่ำ	0	0	0
5.3 ภาวะโซเดียมในเลือดผิดปกติ	10	9	1
5.4 ภาวะโปแตสเซียมในเลือดผิดปกติ	7	6	1
5.5 ภาวะแมกนีเซียมในเลือดผิดปกติ	3	3	0
5.6 ภาวะฟอสเฟตในเลือดผิดปกติ	5	4	1
6. การให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำโดยไม่มีข้อบ่งชี้	2	0	2
7. ปัญหาอื่น ๆ			
7.1 ความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ	1	1	0
7.2 ความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งใช้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ	4	4	0
7.3 ความคลาดเคลื่อนในการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ	4	4	0
จำนวนครั้งรวม (ร้อยละ)	89 (100)	79 (88.7)	10 (11.3)

ปัญหาด้านพลังงานที่ไม่เหมาะสมเป็นในกรณีที่ผู้ป่วยได้รับพลังงานจากสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำไม่เพียงพอกับพลังงานที่ต้องการต่อวัน ได้มีการให้ข้อเสนอแนะแก่แพทย์ 26 ครั้ง พบว่ามีการปรับเปลี่ยนตามข้อเสนอแนะ 22 ครั้ง (ร้อยละ 84.6)

ส่วนการปรับสูตรตามสภาวะของผู้ป่วยในขณะที่ผู้ป่วยเกิดภาวะ แทรกซ้อนทางเมตาบอลิซึมจากการได้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำนั้น ได้มีการให้ข้อเสนอแนะแก่แพทย์ 35 ครั้ง พบว่าการปรับเปลี่ยนตามข้อเสนอแนะ 32 ครั้ง (ร้อยละ 94.1) ซึ่งภาวะแทรกซ้อนทางเมตาบอลิซึมที่พบมากที่สุด คือ ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง จำนวน 10 ครั้ง และภาวะโซเดียมในเลือดผิดปกติ จำนวน 10 ครั้ง รองลงมาได้แก่ ภาวะโปแตสเซียมในเลือดผิดปกติ จำนวน 7 ครั้ง ตามลำดับ

สำหรับปัญหาด้านอื่นจากการให้บริบาลทางเภสัชกรรมบนหอผู้ป่วย พบว่ามีปัญหาด้านความคลาดเคลื่อนทางยา ได้แก่ ความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ เนื่องจากคำสั่งในการสั่งใช้ไม่ชัดเจน 1 ครั้ง ความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งใช้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ เนื่องจากปัญหาด้านการสื่อสารทางโทรศัพท์ 4 ครั้ง และความคลาดเคลื่อนในการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ 4 ครั้ง ซึ่งได้มีการให้ข้อเสนอแนะแก่แพทย์รวมทั้งสิ้น 9 ครั้ง และพบว่าการปรับเปลี่ยนตามข้อเสนอแนะทั้ง 9 ครั้ง รายละเอียดดังนี้

ความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ

1. สั่งใช้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำสูตร 12.5%TPN 2500 cc./hr โดยให้ปรับเพิ่มปริมาณโซเดียมจากสูตรปกติ 75 mEq/L เป็น 154 mEq/L ในขวดต่อไปแต่ไม่ระบุจำนวนขวดที่ต้องการเพิ่มปริมาณโซเดียม

ความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งใช้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ

1. สั่งใช้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำสูตร 10%TPN 2000 cc./hr เกิดความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งแพทย์ เป็นสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำสูตร 10%PPN 2000 cc./hr จึงแจ้งให้แพทย์ทราบ ส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับพลังงานต่ำกว่าที่แพทย์ต้องการ 1 วัน

2. สั่งใช้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำสูตร 20%TPN 2000 cc./hr ซึ่งมีปริมาณโปแตสเซียม 30 mEq/L เกิดความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งแพทย์เป็นสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำสูตร 20%TPN 2000 cc./hr เพิ่มปริมาณโปแตสเซียม 30 mEq/L ส่งผลให้ปริมาณโปแตสเซียมในสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำเป็น 60 mEq/L เภสัชกรให้ข้อเสนอแนะว่าให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำขวดแรกไปก่อน ส่วนสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำขวดต่อไปให้ส่งคืนเพื่อเตรียมให้ใหม่ โดยคำนวณให้ผู้ป่วยได้รับปริมาณโปแตสเซียมรวมต่อวันตามที่แพทย์ต้องการ

3. สั่งใช้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำสูตร 10%TPN 2000 cc./hr เกิดความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งแพทย์ เป็นสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำสูตร 15%TPN 2000 cc./hr เภสัชกรให้ข้อเสนอแนะว่า เนื่องจากผู้ป่วยรายนี้ให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำทาง

central line อยู่แล้ว แนะนำให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำสูตร 15%TPN ที่เตรียมแล้ว
ไปก่อนโดยเปลี่ยนอัตราการให้เป็น 1500 cc./hr ซึ่งให้พลังงานรวมต่อวันใกล้เคียงกัน แต่จะได้
ปริมาณน้ำตาลต่อวันสูงกว่าสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำสูตร 10%TPN เล็กน้อย ให้ติดตาม
ระดับน้ำตาลอย่างใกล้ชิด

4. สั่งใช้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำสูตร 10%TPN 1000 cc./hr เกิดความคลาด
เคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งแพทย์เป็นสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำสูตร 10%TPN 2000
cc./hr จึงแจ้งพยาบาลทราบ เพื่อปรับอัตราการให้ให้ตรงตามคำสั่งแพทย์
ความคลาดเคลื่อนในการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ

1. สั่งใช้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำสูตร 10%TPN 2000 cc./hr มีปริมาณ
โซเดียม 75 mEq/L เกิดความคลาดเคลื่อนในการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ โดยได้รับ
สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำสูตร 10%TPN 2000 cc./hr มีปริมาณโซเดียม 100 mEq/L จึง
แนะนำให้ใช้น้ำเกลือ D-5-S แทนก่อนในช่วงระหว่างที่รอเตรียมสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ
ใหม่ และให้ติดตามค่าทางห้องปฏิบัติการอีกครั้ง

2. สั่งใช้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำสูตร 7.5%PPN 2000 cc./hr เกิดความคลาด
เคลื่อนในการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ โดยได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือด
ดำสูตร 20%TPN 2000 cc./hr จึงแจ้งพยาบาลทราบเพื่อเปลี่ยนให้ถูกต้อง และติดตามระดับน้ำตาล
ในเลือด และเส้นเลือดตรงตำแหน่งที่ให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ