

10-1-1984

## การให้อาหารทางสายให้อาหารในเด็ก

บุษยา เหลืองอรุณ

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/clmjjournal>



Part of the [Medicine and Health Sciences Commons](#)

---

### Recommended Citation

เหลืองอรุณ, บุษยา (1984) "การให้อาหารทางสายให้อาหารในเด็ก," *Chulalongkorn Medical Journal*: Vol. 28: Iss. 10, Article 13.

DOI: <https://doi.org/10.58837/CHULA.CMJ.28.10.13>

Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/clmjjournal/vol28/iss10/13>

This Review Article is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in Chulalongkorn Medical Journal by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact [ChulaDC@car.chula.ac.th](mailto:ChulaDC@car.chula.ac.th).

---

การให้อาหารทางสายให้อาหารในเด็ก

## การให้อาหารทางสายให้อาหารในเด็ก

บุษบา เหลืองอรุณ\*

Luang-Aroon B. Tube feeding. Chula Med J 1984 Oct ; 28 (10) :  
1197-1206

*Tube feeding is a mean to prevent and correct malnutrition in patients suffering from serious diseases such as protein calorie malnutrition with infections, coma, cancer and patients on respirator. Most acceptable techniques of tube feeding are nasogastric and nasoduodenal methods.*

*In this article, patient selection appropriate tube sizes for small children, suitable diet and practical technique of tube insertion are reviewed. Besides those, patient care and how to minimize complications are also discussed.*

---

\* ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เมื่อกุมารแพทย์ ต้องรักษาผู้ป่วยเด็กที่มีอาการหมดสติ อยู่ในเครื่องช่วยหายใจ ท้องอืด หรือ หอบมาก ปัญหาหนึ่งที่ต้องคำนึงคือ จะเลือกวิธีให้สารอาหารและพลังงานอย่างไรจึงจะเพียงพอที่จะไม่ทำให้ผู้ป่วยไม่มีภาวะทุพโภชนาการเกิดขึ้นต่อไป ทั้งนี้ผู้ป่วยในภาควิชากุมารเวชศาสตร์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ มีภาวะขาดโปรตีน คาลอรี ร่วมด้วยถึงร้อยละ 10<sup>(1)</sup> วิธีที่ดีที่สุด คือ ให้อาหารทางสายให้อาหาร (feeding tube) ซึ่งสามารถจะควบคุมปริมาณ ชนิด สัดส่วนของอาหารได้พอเหมาะวิธีนี้มีผู้เริ่มใช้กันมานานกว่า 300 ปี<sup>(2)</sup> และมีวิวัฒนาการเรื่อยมาจนสามารถให้สายซิลิโคน (silicone) ขนาดเล็กต่อกับเครื่องปั๊ม และถูอาหาร แนบติดกับร่างกาย ผู้ป่วยที่เป็นมะเร็ง หรือ มี fistula อยู่ในช่องท้อง ทำให้ผู้ป่วยสามารถกลับไปอยู่ที่บ้าน ระหว่างรอให้แผลหาย<sup>(3)</sup> นอกจากนี้ การให้อาหารผ่านมาในลำไส้ต่อเนื่องกัน ยังป้องกันการเกิดพยาธิสภาพของลำไส้ที่เกิดเนื่องจากการขาดสิ่งกระตุ้นต่อเยื่อผิวและยังเป็นการเร่งให้เกิดการปรับตัวของเยื่อลำไส้ ในกรณีที่ลำไส้ถูกตัดออกไปมากด้วย<sup>(4,5,6)</sup>

**การเลือกวิธีให้อาหาร** มี 3 วิธี คือ

1. ให้อาหารผ่านทางเดินอาหารอย่างเดียว (enteral nutrition)

2. ให้อาหารผ่านทางเดินอาหารร่วมกับทางหลอดเลือดดำ (Enteral and Parenteral nutrition)

3. ให้อาหารทางหลอดเลือดดำอย่างเดียว (parenteral nutrition) enteral nutrition ก็ยังไม่ได้ 2 วิธี คือ ให้ผู้ป่วยกินเอง (per oral feeding) และให้ทางสายให้อาหาร (tube feeding) จากตารางที่ 1 แสดงถึงข้อห้ามในการให้ผู้ป่วยกินอาหารเอง นอกเหนือจากผู้ป่วยที่อาเจียนอย่างรุนแรง ลำไส้อุดตัน หรือ ลำไส้ไม่เคลื่อนไหวแล้วสามารถให้อาหารทางสายให้อาหารได้ทั้งสิ้น โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีภาวะขาดโปรตีน และพลังงานอย่างมากหรือรุนแรง และหรือร่วมกับ มีเมตาโบลิสมเพิ่มมากขึ้น มีการเบื่ออาหารร่วมด้วย จำเป็นต้องให้อาหารเสริมเพิ่มพลังงาน เพื่อป้องกันการเกิดกล้ามเนื้อลีบ ภาวะพร่องการทำงานของตับ ไต ทางเดินอาหาร ระบบภูมิคุ้มกัน และระบบอื่น

**ตารางที่ 1** ข้อห้ามในการให้กินอาหารเอง (per oral feeding)<sup>(4)</sup>

- ลำไส้อุดตัน
- กลืนผิดปกติ
- ท้องอืด (Ileus)
- Fistulas โดยเฉพาะทางเดินอาหาร

ส่วนบน

- หมกความรู้สึก
- การดูดซึมอาหารผิดปกติ และหรือ  
ท้องเสียรุนแรง
- อาเจียนอย่างรุนแรง

### วิธีการให้อาหาร

1. หยดลงในทางเดินอาหาร (gravity method) โดยแขวนภาชนะบรรจุอาหารผสมหรือนม ไว้สูง แล้วปล่อยให้หยดลงตามสาย วิธีนี้ต้องใช้สายที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 1.5 มม. หรือ Chaiere 8 จึงจะสามารถควบคุมอัตราเร็วของการหยดของนมหรืออาหารได้<sup>(2)</sup>

2. ใช้เครื่องปั๊ม (pump control) ดันให้นมหรืออาหารไหลเข้าด้วยอัตราคงที่

### การเลือกชนิดสายให้อาหาร

พิจารณาถึงขนาด ชนิดของวัสดุเป็นเกณฑ์สายชนิดเล็กจะระคายหลอดอาหารน้อยลง สาย polyethylene ราคาถูกแต่จะแข็งตัวขึ้นมากหลังจากใช้นาน 10-14 วัน จนเป็นอันตรายเวลาดึงออก<sup>(7)</sup> ส่วนสายซิลิโคน มีคุณสมบัติอ่อนเป็นพิเศษ สามารถทิ้งไว้ในทางเดินอาหารได้นานถึง 6 สัปดาห์<sup>(8)</sup> แต่ข้อเสียคือเป็นท่อนิ่มจึงขดตัวอยู่ในกระเพาะหรือ หลอดอาหาร ทำให้ผู้ป่วยอาเจียนเลื่อนหลุดออกมาบ่อย

รายละเอียดของชนิดสายให้อาหารสำหรับผู้ป่วยเด็ก แสดงใน Table 2 และ Table 3

**Table 2** Types of nasojugal tube<sup>(2)</sup>

Name of products	Diameter (mm)	Length (cm)	Material	Special character
Abbott	(outer) 2.0, 2.4, 3.2, 4.9, 5.6 (inner) 1.5, 1.6, 2.0, 2.6, 3.8	90-105	Silicone	radiopaque / radiolucent
Conphar	Ch. 8, 12, 15	90-110	Silicone	radiopaque
Silastic	(outer) 1.7, 2.2, 3.2, 4.9, 5.6 (inner) 0.76, 1.0, 2.0, 2.6, 3.4	not limit	Silicone	radiolucent
Medico				
Plast	Ch. 10, 12	125	Polyethylene	radiopaque
Pharmaseal	Ch. 5, 8, 10, 12, 16	120	Polyethylene	radiopaque
B. Braun	Ch. 4, 6, 8, 12 (outer) 1.5, 2.1, 3, 4.1 (inner) 1, 1.5, 2, 3	38-100	Polyethylene	radiopaque
			Ch. = French size	

4. Gastrostomy tube ใช้ประโยชน์ในการลดความดันในกระเพาะอาหาร ถ้าจะใช้เป็นทางให้อาหาร ควรสอดสายให้อาหารอีกสายผ่านเข้าไป และสอดผ่าน pylorus ลงไปในลำไส้ส่วนต้นจะดีกว่า

5. Jejunostomy tube สอดสายให้อาหารลงปากรูเปิดของลำไส้เล็ก ส่วน jejunum อาการแทรกซ้อนจะพบเช่นเดียวกับการให้ทาง nasojejunal tube และคนไข้จะสูญเสียสารเหลวในลำไส้เล็กออกมาทางรูเปิดนี้ ทำให้ยุ่งยากขึ้นอีก จึงไม่นิยมทำ

**ระยะเวลาในการให้อาหาร** เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่า การให้อาหารติดต่อกัน (continuous feeding) ดีกว่าให้ครั้งเดียวจำนวนมาก (bolus feeding)<sup>(9)</sup> เพราะไม่ทำให้กระเพาะ

โป่งมาก เป็นการลด Gastrocolic reflex<sup>(10)</sup> อาจจะประยุกต์โดยยึดเวลาในการให้อาหารแต่ละมือออกไป เช่น ให้หยดลงในกระเพาะนานเป็น 1-1½ ชั่วโมง ต่อมือ ถ้าเร็วเกินไปจะทำให้เกิด dumping syndrome ได้ง่าย อาจต้องใช้เครื่อง infusion pump เพื่อคั้นอาหารให้ไหลเข้าสายด้วยอัตราเร็วที่แน่นอน

**การดูแลผู้ป่วย** จับชีพจร วัดความดันโลหิต ตรวจหาน้ำตาลในปัสสาวะในแต่ละช่วงเวลาของวัน ชั่งน้ำหนัก คำนวณชนิดของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน และพลังงานทุกวัน ตรวจเลือดหาระดับน้ำตาล electrolytes, urea ทุก 2-3 วัน หา creatinine-height index ความหนาของผิวหนัง ระดับ albumin ในเลือด ทุกสัปดาห์

**Table 3** Correlation between body weight and nasojejunal tube's length

Weight (kg)	Insertion distance	Size			outer diameter of introducing tube
		ch.	diameter (mm)		
			inner	outer	
1	13-21	4.2	0.81	1.41	2.08
1.0-2.0	21-26	4.2	0.81	1.41	2.08
1.5-3.0	23-34	5	1.0	1.65	3.0
3.0-10.0	30-40	5	1.0	1.65	3.0
8.0-12.0	34-42	5	1.0	2.42	4.0
12	40	7.5, 8, 10, 12	1.57		

**การเลือกชนิดของอาหาร** ต้องพิจารณาตามความสามารถในการย่อยอาหารคนไข้ที่มีภาวะทุพโภชนาการ หรือคงอาหารทางปากมาเป็นเวลานานจะขาดเอ็นไซม์แลคเตส<sup>(11,12,13-17)</sup> อยู่แล้ว ดังนั้นสูตรนม หรืออาหารผสมที่ใช้ควรเลี่ยงไปใช้นมถั่วเหลือง<sup>(12)</sup> แทนนมวัวซึ่งมีแลคโตส และต้องคำนึงถึงความเข้มข้น (osmolality) ความย่อยง่าย (digestibility) ปริมาณพลังงาน (caloric density) ความหนืด (viscosity) ปริมาณไขมัน รสและกลิ่น ตลอดจนราคาอาหารที่ย่อยสำเร็จ (elemental diets)<sup>(18)</sup> เช่น Pregestimil (R) Vivonex (R) มีราคาแพงและรสไม่ดี บางครั้งอาจต้องจัดเตรียมอาหารผสมเองให้เหมาะสมกับผู้ป่วยเป็นราย ๆ ไป

**วิธีการใส่สายให้อาหาร**

1. Nasoesophageal tube ใส่ผ่านจมูกคอดหอย ให้ปลายสายอยู่ในระดับปลายหลอดอาหารและให้อาหารอย่างช้า ๆ ข้อดี ป้องกันการไหลย้อนกลับของสารเหลวในกระเพาะในขณะที่คนไข้นอน

2. Nasogastric tube ให้ปลายสายอยู่ในกระเพาะอาหาร ควรจะใส่สายในท่านั่งผ่านเข้ารูจมูกลงไปทางคอดหอย แล้วสอดไปตามจังหวัดที่คนไข้กลืน ตรวจสอบว่า สายไม่ขดอยู่ในปากและคอ แล้วจึงดูดสารเหลวในกระเพาะออกมาตรวจ pH < 4 หรือฉีดลมเข้าไป แล้วฟังเสียง

ลมเข้าตำแหน่งกระเพาะอาหาร วิธีนี้สามารถให้อาหารในอัตราเร็ว และจำนวนมากได้ตามความจุของกระเพาะของผู้ป่วยเอง

3. Nasoduodenal, nasojejunal tube ใส่สายเข้าไปในลำไส้เล็กส่วนต้นแล้วใช้คืนให้อาหารลงในลำไส้ วิธีนี้ป้องกันอาการแทรกซ้อนจากอาหารในกระเพาะไหลย้อนกลับ ทำให้สำลักอาหารลงปอด ใช้สายให้อาหารที่มีตุ่มน้ำหนักถ่วงปลาย ชนิดที่มีจำหน่ายจากบริษัทต่าง ๆ หรือประดิษฐ์ขึ้นเอง โดยผูกลูกโป่งเล็ก ๆ ที่บรรจุน้ำหรือสารที่รังสี คือ Gastrograffin สอดสายผ่านปากลงกระเพาะก่อนด้วยความยาวสัมพันธ์กับน้ำหนักเด็ก ดังใน Table 3 แล้วให้ผู้ป่วยนอนตะแคงขวา การให้ยา metoclopramide 0.5-1 มก. ต่อ กก. จะช่วยให้สายให้อาหารผ่านส่วน Pylorus<sup>(19)</sup> เร็วขึ้น ตรวจตำแหน่งของปลายสาย โดยดูดสารเหลวมาดูสีเหลืองของน้ำดี ตรวจ pH > 6 หรือถ่ายภาพรังสี สายที่ใช้ควรเป็นสายนิ่มชนิดซิลิโคน โดยมีสายสวนกระเพาะที่แข็งแรงเป็นตัวนำ แล้วดึงสายนำนี้ออกเมื่อสอดสายนิ่มลงในกระเพาะสำเร็จ จากนั้นพยายามร้อยสายออกมาทางช่องจมูกรองคนไข้เพื่อป้องกันการกัดสาย ปัญหาที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะ คือ การเกิด dumping syndrome<sup>(8)</sup> มีอาการแน่นท้อง อาเจียน น้ำตาลในเลือดต่ำ เนื่องจากให้อาหารเร็วหรือให้อาหารที่มีความเข้มข้นสูงเกินไป



การประเมินว่าคนไข้ได้อาหารเพียงพอที่จะทำให้น้ำหนักเพิ่มได้ อาจจะคิดจากสูตร<sup>(20)</sup>

$$\text{พลังงานที่ต้องการ (กิโลแคลอรี/10 ก.ก.)} = \frac{120 (\text{กิโลแคลอรีต่อ ก.ก.}) \times \text{น.น. ที่คาดหวังสำหรับส่วนสูงของผู้ป่วย}}{\text{น.น. จริงของผู้ป่วย}}$$

ถ้าน้ำหนักไม่เพิ่ม ต้องหาภาวะแทรกซ้อน พบบ่อยและวิธีแก้ไข แสดงใน Table 4 และการติดตามช่วย อากาศแทรกซ้อนที่

Complications	Incidence (%)	Remedy
Tube obstruction	10	wash with water or change the tube
Aspiration of food	1	raise head, but if repeated should be discontinued
Esophagitis	1	removal of tube
Vomiting and abdominal distension	10-15	slower delivery plus intravenous supplementation
Diarrhea and abdominal cramp	10-15	slower delivery, alter the food, medication
Hyperglycemic glucosuria	10-15	slower delivery, give insulin
Hyperosmolar coma	1	discontinue
Edema	20-25	continue cautiously with lower sodium intake, decrease quantity of food
Congestive heart failure	1-5	decrease quantity of food, give diuretic and digoxin
Hypertremia, Hypercalcemia	5	correct electrolytes
Essential fatty acid deficiency	frequent	give linoleic or Intralipid

การให้อาหารด้วยสายให้อาหารนี้ สามารถ ป้องกันและแก้ไขภาวะทุพโภชนาการได้อย่างดี เนื่องจากทำได้ง่าย ราคาถูก อากาศแทรกซ้อน<sup>(21)</sup> น้อยกว่าการให้อาหารทางหลอดเลือด

ดีมาก มีรายงานการทดลองในสัตว์<sup>(4,21-25)</sup> ที่งดอาหารทางปาก พบว่าผนังลำไส้บางลง เอ็นไซม์ในการย่อยคาร์โบไฮเดรตลดลง ถึงแม้จะได้อาหารทางหลอดเลือดก็ตาม

การเจริญของเยื่อบุผิวลำไส้ก็ยิ่งช้ากว่าการให้อาหารทางปาก การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพนี้เข้าใจว่าการมีอาหารในลำไส้เล็กจะกระตุ้นให้มีการหลั่งฮอร์โมน gastrin<sup>(26)</sup> ออกมา ซึ่งช่วยในการเสริมสร้างและการปรับตัวของเยื่อบุผิวลำไส้ นอกจากนี้ อาหารยังกระตุ้นสารหลั่งจากลำไส้ (intestinal secretagogue) อื่น ๆ ที่มีฤทธิ์ตรงข้ามกับ insulin ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติควบคุมได้ง่ายกว่าการให้อาหารทางหลอดเลือดดำ

นอกจากนี้ สารอาหารอื่น ๆ เช่น สังกะสี แมกนีเซียม มีครบอยู่ในอาหารที่กินทำให้ร่างกายได้รับสารอาหารจำเป็นครบที่จะทำงานได้อย่างสมบูรณ์<sup>(27)</sup> ในประเทศที่กำลังพัฒนา อย่างประเทศไทย ยังขาดเทคนิคและอุปกรณ์การให้อาหารทางหลอดเลือดดำอีกมาก การป้องกันการติดเชื้อก็ยังไม่ดีพอ ดังนั้น วิธีที่ดีที่สุดในการให้พลังงานและอาหารแก่ผู้ป่วยคือการให้อาหารทางปาก หรือทางสายให้อาหาร

### สรุป

ภาวะทุโภชนาการ เป็นปัญหาสำคัญที่กุมารแพทย์ ต้องหาการป้องกันและแก้ไขไป

พร้อมกับการรักษาโรคอื่นของผู้ป่วยเด็ก บ่อยครั้งที่เราพบภาวะทุโภชนาการเกิดขึ้นตามมาเนื่องจากแพทย์ผู้รักษาสั่งอาหารเป็นเวลานาน ในผู้ป่วยที่มีท้องอืด หรือหอบมาก วิธีให้อาหารทางสายให้อาหารจะลดอาการแทรกซ้อนจากการอาเจียนและสำลักอาหารลงได้ดี วิธีที่นำไปปฏิบัติได้ง่าย คือ nasogastric และ nasoduodenal หลังจากแก้ไขภาวะฉุกเฉินอื่นๆ ไปแล้ว ควรเริ่มให้อาหารโดยเร็วที่สุด การดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด โดยความร่วมมือของบุคลากรทางการแพทย์ เช่น พยาบาล และผู้ป่วยพยาบาลจะบ่งกัน และลดอาการแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น และสามารถปฏิบัติตามวิธีที่เสนอมมาได้ทุกท้องที่ในประเทศไทย เป็นการแก้ปัญหของแพทย์ชนบท ที่ขาดอุปกรณ์และเทคนิคในการให้อาหารทางหลอดเลือด

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้รายงานขอขอบพระคุณ ร.ศ.พ.ญ. สำหรี จิตตินันท์ ที่ให้คำแนะนำในการเขียนรายงานนี้

## อ้างอิง

1. รายงานประจำปี 2525 ภาควิชากุมารเวชศาสตร์, โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
2. Phillips P. Fine bore enteral feeding. *Med J Aust* 1980 Oct; 2 (7) : 363-368
3. Tepas JJ III, Maclean WC, Jr, Kolbach S, Shermata DW. Total management of short gut secondary to mid + gut volvulus without prolonged total parenteral alimentation. *J Pediatr Surg* 1978 Dec; 13 (6D) : 622-626
4. Feldman EJ, Dowling RH, Mcnaughton J, Peters TJ. Effects of oral versus intravenous nutrition on intestinal adaptation after small bowel resection in the dog. *Gastroenterology* 1976 May; 70 (5) : 712-719
5. Christie DL, Ament ME. Dilute elemental diet and continuous infusion technique for management of short bowel syndrome. *J Pediatr* 1975 Nov; 87 (5) : 705-708
6. Kreis GJ. The small bowel (part I) : Intestinal resection. *Clin Gastroenterol* 1979 May; 8 (2) : 376
7. Rhea JW, Ghazzawi O, Weidman W. Nasojejunal feeding : an improved device and intubation technique. *Pediatr J* 1973 Jan; 82 (6) : 951-954
8. Heymsfield SB, Bethel RA, Ansley JD, Nixon DW, Rudman D. Enteral hyperalimentation : an alternative to central venous hyperalimentation. *Ann Int. Med* 1979 Jan; 90 (1) : 63-71
9. Nicols BL. Carbohydrate malabsorption in infants with diarrhea studied with the breath hydrogen test. *J Pediatr* 1983 Mar; 102 (3) : 371-375
10. Parker P, Stroop S, Greene H. A controlled comparison of continuous versus intermittent feeding in the treatment of infants with intestinal disease. *Pediatr J* 1981 Sep; 99 (3) : 360-364
11. Shils ME. Enteral nutrition by tube. *Cancer Res* 1977 Jul; 37 : 2432-2439
12. Gigon JP, Hartman G. Soya as a complete nutriment for nasogastric feeding. *Zeitschrift für klinische Medizin* 1965; 148 (7) : 545-568
13. Berkel I, Kiran O, Say B. Jejunal mucosa in infantile malnutrition. *Acta Pediatr Scand* 1970 Jan; 59 (1) : 58-64
14. Burman D. The jejunal mucosa in kwashiorkor. *Arch Dis Child* 1965 Oct; 40 (213) : 526-531
15. Cook GC, Lee FD. The jejunum after kwashiorkor. *Lancet* 1966 Dec ; 2 (7476) : 1263-1267
16. Brunser O, Reid A, Monckeberg F, Maccioni A, Contreras I, Trabucco E. Jejunal biopsies in infant malnutrition : with special reference to mitotic index. *Pediatrics* 1966 Oct; 38 : 605-612

17. Brunser O, Reid A., Monckeberg F, Maccioni A. Conteras I. Jejunal biopsies in infant malnutrition : with special reference to mitotic index. *Pediatrics* 1966 Oct ; 38 (4) : 605-612
18. Rousell RI. Progress report : Elemental diets. *Gut* 1975 Jan ; 16 (1) : 68-79
19. Rabast U, Ehl M. Richtlinien fur die Sondenernahrung. *Aktuelle Ernahrungs Medizin* 1980 Aug ; 5 (4) : 167-176
20. Maclean WC, Jr, Lopezde Romana G, Massa E, Grahon GG. Nutritional management of chronic diarrhea and malnutrition : primary reliance on oral feeding. *J Pediatr J* 1980 Aug ; 97 (2) : 316-323
21. Canzler H. Indikationen zur kunslichen Ernahrung. *Aktuelle Ernahrungs Medizin* 1980 ; 5 : 228-231
22. Gleeson MH, Cullen J, Dowling RH. Intestinal structure and function after small bowel by-pass in the rat. *Clin Sci* 1972 Dec ; 43 : 731-742
23. Brown HO, Levine ML, Lipkin M. Inhibition of intestinal epithelial cell renewal and migration induced by starvation. *Am J Physiol* 1963 Nov ; 205 (5) : 868-872
24. Lake AM, Kleonman RE, Walker WA. Enteric alimentation in specialized gastrointestinal proglems ; an alternative to total parenteral nutrition. *Adv Pediatr* 1981 ; 23 : 319-339
25. Dworkin LS, Levine GM, Farber NJ, Spector MH. Small intestinal mass of the rat is partially determined by indirect effects of intraluminal nutrition. *Gastroenterology* 1976 Oct ; 71 (4) : 626-630
26. Johnson LR. The trophic action of gastrointestinal hormones. *Gastroenterology* 1976 Feb ; 70 (2) : 278-288
27. Kaminski MV, Jr. Enteral hyperalimentation. *Surg Gynecol Obstet* 1976 Jul ; 143 (1) : 12-16