

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหา

การได้รับสารอาหารที่เพียงพอและถูกสัดส่วนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับมนุษย์ เพื่อให้มีสุขภาพที่แข็งแรง การมีภาวะโภชนาการที่ด้อยลงทำให้ร่างกายมีความต้านทานต่อการเป็นโรคต่าง ๆ เมื่อเกิดการเจ็บป่วยขึ้น หากได้รับการรักษาทางโภชนาการที่ไม่ถูกต้องก็ทำให้เกิดทุพโภชนาการขึ้นได้จะมากน้อยสุดแต่ภาวะโภชนาการที่เป็นอยู่ของแต่ละคนและความรุนแรงของโรค (วิชัย ตันไพจิตร, 2519)

ผู้ป่วยจำนวนไม่น้อยที่สภาพผู้ป่วยเองหรือโรคที่ผู้ป่วยเป็นอยู่ขัดขวางการให้อาหารทางปากหรือทางสายให้อาหาร ผู้ป่วยเหล่านี้จำเป็นต้องได้รับอาหารเข้าสู่ร่างกายทางอื่นที่ปลอดภัย และมีอันตรายต่อผู้ป่วยน้อย คือ การให้อาหารทางหลอดเลือดดำ (parenteral nutrition) ซึ่งการให้อาหารทางหลอดเลือดดำ เป็นการให้อาหารที่ลัดผ่านระบบทางเดินอาหารที่ทำหน้าที่ย่อยสารอาหาร และจัดการให้อยู่ในรูปที่เหมาะสม ปลอดภัย อีกทั้งสารอาหารเหล่านี้ส่วนใหญ่ยังผ่านตับ ซึ่งทำหน้าที่คัดกรองทำลายความเป็นพิษและสังเคราะห์สารอาหารให้อยู่ในรูปที่เซลล์เนื้อเยื่อของร่างกายต้องการ ดังนั้นสารอาหารที่ให้ทางหลอดเลือดดำทั้งชนิดและปริมาณจึงต้องใกล้เคียงกับภาวะที่พบในคนที่รับประทานอาหารเองให้ได้มากที่สุด กล่าวคือควรได้รับสารอาหารทั้ง 6 อย่าง ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ ในปริมาณที่เหมาะสมกับสภาวะหรือโรคของผู้ป่วย เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการให้อาหารเพื่อรักษาภาวะโภชนาการ หรือแก้ไขภาวะทุพโภชนาการได้อย่างปลอดภัย (วิชัย ตันไพจิตร , 2519; ลัดดา เหมาะสุวรรณ, 2536)

การติดตามผลการให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำเป็นสิ่งสำคัญมาก เนื่องจากผู้ป่วยแต่ละคนมีความต้องการสารอาหารต่าง ๆ ไม่เหมือนกันขึ้นกับหลายปัจจัย เช่น เพศ อายุ โรค และอาการแสดงทางคลินิก ถึงแม้มีการคำนวณความต้องการพลังงานและสารอาหารก่อนให้ผู้ป่วย แต่การตอบสนองของผู้ป่วยแต่ละคนไม่เหมือนกัน ดังนั้นการให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำควรติดตามดูแลค่าตัวแปร (parameter) ต่าง ๆ ทางด้าน metabolism การทำงานของไตได้ ภาวะโภชนาการ และการป้องกันไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อน สำหรับแนวทางการติดตามดูแลผู้ป่วยที่ได้รับสารอาหารทางหลอดเลือดดำจะมีความหลากหลายในแต่ละสถานที่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาวะของผู้ป่วย ระยะเวลา

ในการให้ ความพร้อมของห้องปฏิบัติการ (Kennedy, 1983; Meadows, 1998; ประสงค์ เทียนบุญ, 1999) นอกจากนี้เอกสารอ้างอิงแต่ละเล่มอาจกำหนดแนวทางการติดตามแตกต่างกัน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การติดตามดูแลผู้ป่วยเมื่อให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำ

ตัวแปรในการติดตาม	(ประสงค์ เทียนบุญ, 1999) *	(Holcombe, 1995)	(PSU.Hospital)
Growth			
- Weight	Daily	Daily	Daily for the first week, then weekly
- Height/length	Weekly	-	-
- Head circumference	Weekly	-	-
- Body composition	Monthly	-	-
Metabolic (serum)			
- Electrolytes	Daily to weekly	Daily	Daily for 3 days, then weekly
- Glucose	Daily to weekly	Daily	
- BUN/Creatinine	Weekly	Daily	Weekly
- Ca, PO ₄ , Mg	Twice weekly	2-3 times a week	Weekly
- Acid-base status	Until stable	-	-
- Albumin/prealbumin	Weekly	Weekly	Weekly
- Triglycerides	Daily while increasing lipid	-	Weekly
- Liver function tests	Weekly	Weekly	Weekly
- CBC	Weekly	2-3 times a week	Weekly
- Platelets, PT/PTT	Weekly	2-3 times a week	Weekly
- Iron Indices	As indicated	-	-
- Trace elements	Monthly	-	Weekly (Zn, CU)
- Fat soluble vitamins	As indicated	-	-
- Carnitine	As indicated	-	-
- Folate/Vitamin B ₁₂	As indicated	-	-
- Ammonia	As indicated	-	-
- Microbial cultures	As indicated	-	-

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ตัวแปรในการติดตาม	(ประสงค์ เทียนบุญ, 1999)	(Holcombe, 1995)	(PSU.Hospital)
Metabolic (urine)			
- Glucose	2 to 6 times/day	Daily	Weekly
- Ketones	2 to 6 times/day	-	Weekly
- Specific gravity	As indicated	-	Weekly
- Urea nitrogen	As indicated	Weekly	Weekly
Clinical observation (activity, vital signs[†])			
Developmental milestones	As indicated	-	-
Intake and output	Daily	Daily	Daily
Administration system	6 to 12 times/day	-	-
Catheter site/dressing	6 to 12 times/day	-	Daily

* ความถี่ในการตรวจวัดขึ้นกับสภาวะของผู้ป่วย

[†] vital signs ได้แก่ อัตราการหายใจ (respiratory rate), อัตราการเต้นของหัวใจ (heart rate), อุณหภูมิของร่างกาย (temperature) และ ความดันโลหิต (blood pressure)

จากตารางที่ 1 จะเห็นว่าแนวทางและความถี่ในการติดตามดูแลผู้ป่วยที่ได้รับสารอาหารทางหลอดเลือดดำจะให้ความสำคัญกับผลทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับความสมดุลของอิเล็กโทรไลต์ การประเมินภาวะโภชนาการ และภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการได้รับสารอาหารทางหลอดเลือดดำ เช่น ความผิดปกติของการทำงานของตับ ระดับน้ำตาลในเลือดสูงและต่ำ ภาวะการติดเชื้อ เป็นต้น ส่วนความถี่ในการติดตามสารอาหารแร่ธาตุปริมาณน้อย หรือ trace elements จะเห็นได้ว่าการตรวจวัดนาน ๆ ครั้ง หรือกรณีที่สงสัยว่าเกิดพิษหรือเกิดการขาดสารอาหารดังกล่าว ทั้งนี้เนื่องมาจากภาวะการขาดสารอาหารจำพวก trace elements จะเกิดกรณีที่ผู้ป่วยได้รับสารอาหารทางหลอดเลือดดำเป็นเวลานาน และไม่มีการเสริมสารอาหารชนิดดังกล่าว (Jeejeebhoy, 1983; Taylor, 1996; Meadows, 1998) แต่ในปัจจุบันมีแนวทางการเสริม trace elements บางตัวที่จำเป็นให้แก่ผู้ป่วยที่ได้รับสารอาหารทางหลอดเลือดดำร่วมด้วย (Jeejeebhoy, 1983; Fleming, 1989) นอกจากนี้พบว่าระดับ trace elements ในเลือดบางตัวไม่ได้เป็นตัวชี้วัดที่ดีในการบอกถึงระดับที่สะสมในร่างกายที่แท้จริง เช่น ระดับสังกะสีในเลือด เป็นต้น (Taylor, 1996)

แม้ว่าปัจจุบันยังไม่มีแนวทางการติดตามสารอาหารจำพวก trace elements ในผู้ป่วยที่ได้รับ total parenteral nutrition หรือเรียกย่อว่า TPN ซึ่งเป็นการให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำแบบสมบูรณ์ที่แน่ชัด อย่างไรก็ตามมีบางสถานที่ที่มีการรวบรวมข้อมูลและทำเป็นแนวทางการติดตามสารอาหารจำพวก trace elements ในผู้ป่วยที่ได้รับ TPN (Taylor, 1996) ดังนี้

1. ตรวจวัดระดับสังกะสี ในผู้ป่วยทุกรายที่เริ่มได้รับ TPN และหากผู้ป่วยมีภาวะเสี่ยงต่อการขาดทองแดง และซีลีเนียม ควรมีการตรวจวัดทองแดง และซีลีเนียมร่วมด้วย
2. ผู้ป่วยที่ได้รับ TPN ระยะเวลาน้อยกว่า 5 วัน และผู้ป่วยสามารถรับประทานอาหารได้ตามปกติร่วมกับผลของระดับ trace elements ปกติ ไม่ต้องมีการตรวจวัดซ้ำ
3. ผู้ป่วยที่ได้รับ TPN ระยะเวลา 5-10 วัน และผู้ป่วยสามารถรับประทานอาหารได้ตามปกติ ควรมีการติดตามระดับสังกะสี ทองแดง และซีลีเนียม เมื่อสิ้นสุดการให้ TPN
4. ผู้ป่วยที่ได้รับ TPN ระยะเวลามากกว่า 10 วัน ควรมีการติดตามระดับสังกะสี ทองแดง และซีลีเนียม ทุกสัปดาห์ จนกระทั่งระดับของสารอาหารดังกล่าวอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้
5. ผู้ป่วยที่ได้รับ TPN ระยะเวลามากกว่า 30 วัน ควรมีการติดตามระดับสังกะสี ทองแดง และซีลีเนียม ทุก 1 - 2 เดือน และควรมีการวัดระดับอะลูมิเนียม โครเมียม และแมงกานีสร่วมด้วย
6. กรณีที่สภาวะของผู้ป่วยมีการเปลี่ยนแปลง และมีผลต่อระดับของ trace elements เช่น ท้องเสีย ควรมีการตรวจวัดระดับ trace elements โดยทันที

สำหรับแนวทางการติดตามดูแลผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับ TPN ของโรงพยาบาลสงขลานครินทร์แสดงดังตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าแนวทางการติดตาม trace elements จะติดตามเฉพาะระดับสังกะสีและระดับทองแดงในเลือดของผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับ TPN โดยจะทำการตรวจวัดก่อนได้รับ TPN และตรวจวัดซ้ำทุกสัปดาห์จนกระทั่งผู้ป่วยหยุดได้รับ TPN ซึ่งข้อดีของแนวทางการติดตามดังกล่าว คือ สามารถติดตามระดับ trace elements ในผู้ป่วยได้อย่างใกล้ชิด และสามารถแก้ไขได้โดยเร็วหากมีความผิดปกติของค่าดังกล่าว ส่วนข้อดีของแนวทางดังกล่าว คือ ค่าใช้จ่ายในการติดตาม trace elements แต่ละครั้งค่อนข้างสูงคือประมาณ 200 - 300 บาท/ตัว/ครั้ง และหากผู้ป่วยได้รับ TPN เป็นเวลานานค่าใช้จ่ายส่วนนี้ก็จะเพิ่มสูงขึ้นด้วย ดังนั้นหากมีการปรับเปลี่ยนแนวทางการติดตามให้มีความเหมาะสมขึ้นจะส่งผลต่อค่าใช้จ่ายส่วนนี้ด้วย ซึ่งในการปรับแนวทางการติดตามจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลความปลอดภัยของระดับ trace elements ในเลือด และอาการแสดงทางคลินิกของผู้ป่วยขณะที่ได้รับ TPN คณะผู้วิจัยจึงสนใจทำการศึกษาเกี่ยวกับระดับของสังกะสี

และอาการแสดงทางคลินิกของการขาดสังกะสีในผู้ป่วยผู้ใหญ่ขณะที่ได้รับ TPN และได้รับการเสริมสังกะสีในขนาด 4 มิลลิกรัม/ลิตร ร่วมกับการหาปัจจัยที่มีผลต่อระดับสังกะสีในเลือด ทั้งนี้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับแนวทางการติดตามระดับสังกะสีในเลือดของผู้ป่วยให้มีความเหมาะสมขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของระดับสังกะสีในเลือด และอาการแสดงทางคลินิกของการขาดสังกะสีในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับ TPN และได้รับสังกะสีเสริมขนาด 4 มิลลิกรัม/ลิตร เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 สัปดาห์ ณ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อระดับสังกะสีในเลือดของผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับ TPN

ความสำคัญของการวิจัย

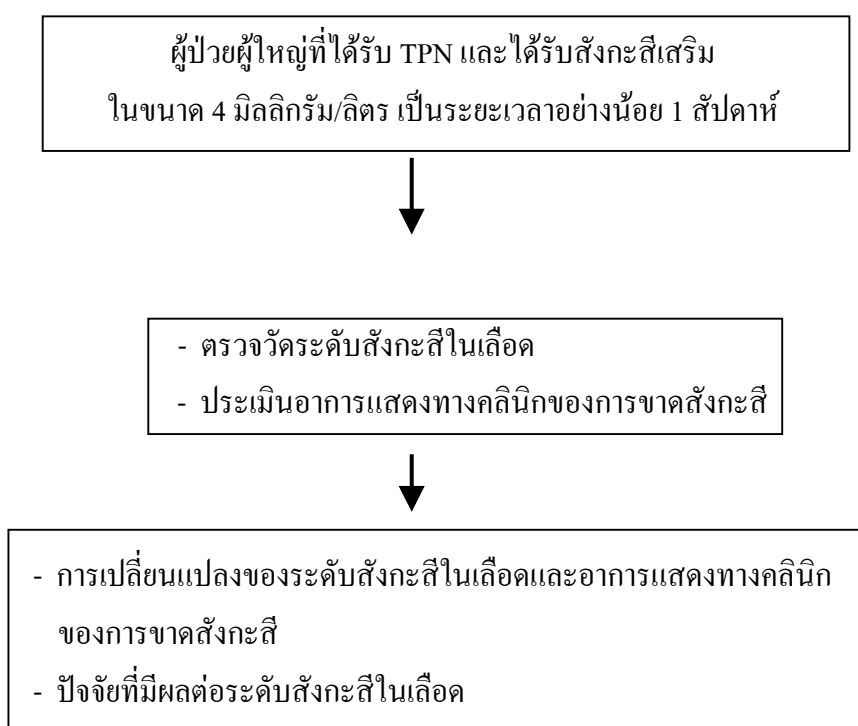
1. ทำให้ทราบการเปลี่ยนแปลงของระดับสังกะสีในเลือด และอาการแสดงทางคลินิกของการขาดสังกะสีในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับ TPN ร่วมกับการได้รับสังกะสีเสริม
2. ทำให้ทราบปัจจัยที่มีผลต่อระดับสังกะสีในเลือดของผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับ TPN
3. เป็นข้อมูลพื้นฐานในการปรับแนวทางการติดตามระดับสังกะสีในเลือดของผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับสารอาหารทางหลอดเลือดดำในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ให้มีความเหมาะสมขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเชิงพรรณนาระยะยาว (longitudinal descriptive study) โดยทำการวิจัยแบบไปข้างหน้า (prospective study) เพื่อศึกษาระดับสังกะสีในเลือดและอาการแสดงทางคลินิกของการขาดสังกะสีของผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับ TPN และได้รับสังกะสีเสริมในขนาด 4 มิลลิกรัม/ลิตร

การวิจัยนี้ทำในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา ซึ่งเป็นโรงพยาบาลสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ขนาด 759 เตียง โดยทำการศึกษาในหอผู้ป่วยที่มีการให้อาหารทางหลอดเลือดดำมาก ได้แก่ ศัลยกรรมชาย-หญิง หออภิบาลผู้ป่วยหนัก (ICU) และหอผู้ป่วยอุบัติเหตุ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผู้ป่วยผู้ใหญ่ (adult patient) หมายถึง ผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์และได้รับ TPN

2. การให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำ (parenteral nutrition; PN) หมายถึง การให้อาหารทางหลอดเลือดดำ โดยอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท (วิชัย ต้นไพจิตร, 2519) คือ

2.1 การให้อาหารทางหลอดเลือดดำแบบสมบูรณ์ (total parenteral nutrition; TPN) หมายถึง วิธีการที่ทำให้ผู้ป่วยได้รับสารอาหารครบถ้วนตามที่ร่างกายต้องการเมื่อผู้ป่วยได้รับสารอาหารทางหลอดเลือดดำเท่านั้น

2.2 การให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำแบบบางส่วน (partial parenteral nutrition or supplemental parenteral nutrition) หมายถึง วิธีให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำเสริมในผู้ป่วยที่ได้รับอาหารทางระบบทางเดินอาหาร

3. enteral nutrition (EN) หมายถึง การให้สารอาหารทางระบบทางเดินอาหารโดยอาจให้ทางปากหรือทางสายต่างๆ ได้แก่ (โพยม วงศ์ภูวรักษ์, 2544)

3.1 nasogastric (NG) intubation หมายถึง การใส่สายผ่านช่องจมูก, pharynx, หลอดอาหาร เข้าสู่กระเพาะ โดยปลายสายอยู่ที่กระเพาะ

3.2 nasoduodenal (ND) intubation หมายถึง การใส่สายผ่านช่องจมูก pharynx หลอดอาหารเข้าสู่กระเพาะและลำไส้เล็ก โดยปลายสายอยู่ที่ duodenum

3.3 nasojejunal (NJ) intubation หมายถึง การใส่สายผ่านช่องจมูก pharynx หลอดอาหารเข้าสู่กระเพาะและลำไส้เล็ก โดยปลายสายอยู่ที่ jejunum

3.4 esophagostomy /pharyngostomy หมายถึง การใส่สายผ่าน esophagus หรือ pharynx ใช้กรณีของผู้ป่วยที่เป็นมะเร็งที่ศีรษะและคอ หรือ maxillofacial anomaly

3.5 gastrostomy หมายถึง การผ่าตัดที่ท้องและสอดสายเข้าสู่กระเพาะโดยตรง

4. อาการแสดงทางคลินิกของการขาดสังกะสี (clinical manifestations of zinc deficiency) เนื่องจากอาการแสดงทางคลินิกของการขาดสังกะสีบางอาการไม่เฉพาะเจาะจงและตรวจวัดยาก ดังนั้นการศึกษานี้จะพิจารณาเฉพาะบางอาการแสดง โดยอ้างอิงจากอาการแสดงที่เคยมีรายงานจากการศึกษาต่าง ๆ ในผู้ป่วยที่ได้รับสารอาหารทางหลอดเลือดดำแบบ TPN และมีอาการแสดงทางคลินิกของการขาดสังกะสี (Kay, *et al.*, 1976; Suita, *et al.*, 1978) ดังนี้

4.1 อาการผิวหนังอักเสบ (dermatitis) มักเป็นอาการแรก que แสดงถึงภาวะของการขาดสังกะสีโดยอาการที่แสดง คือ มีผื่นแดง (eczematous skin) เป็นขุย อาจเป็นตุ่มน้ำพองใสคลุมเป็นบางส่วน ผื่นมักเป็นที่บริเวณรอบปากและจมูก (naso-labial fold) กับทวารหนักก่อน แต่หากไม่ได้รับการรักษาจะกระจายไปบริเวณอื่น ๆ เช่น บริเวณแขนขา ข้อมือ นิ้วเท้า เนื้อเยื่อรอบนิ้วมืออักเสบ (paronychia) อาการแสดงทางผิวหนังของการขาดสังกะสีสามารถแบ่งระดับอาการแสดง ดังนี้

เกรด 1 : มีผื่นบริเวณรอบใบหน้าและใกล้ ๆ บริเวณฝ่าเท้า

เกรด 2 : อาการแพร่ไปยังแขนขา และข้อต่อต่าง

เกรด 3 : อาการแสดงแย่ง

4.2 ท้องเสีย หมายถึง ภาวะที่มีการถ่ายอุจจาระมากกว่า 3 ครั้ง/วัน โดยอุจจาระต้องมีลักษณะเหลวกว่าปกติไม่เป็นก้อนและมีปริมาณมากกว่าปกติด้วย

4.3 ผมร่วง หมายถึง การที่ผมน้อยกว่าเดิมและพบว่าหากเป็นผมร่วงที่เกิดจากการขาดสังกะสีผมมักแห้งบางและเปราะ หรือร่วงหลุด และมักพบหลังจากอาการทางผิวหนังอักเสบ 7 - 10 วัน การตอบสนองต่อสังกะสีใช้เวลานาน

4.4 การรับรสและการดมกลิ่นผิดปกติ

4.5 การไม่ทนต่อแสงสว่าง และตาบอดแสง

5. ระดับสังกะสีในเลือด หมายถึง ระดับสังกะสีที่ทำการตรวจวัดจากซีรัมของผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับ TPN ซึ่งทำการตรวจวัดโดยห้องปฏิบัติการพิษวิทยาของโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ โดยใช้เทคนิค Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS) สำหรับค่าปกติของสังกะสีในผู้ป่วยผู้ใหญ่ของโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ คือ 0.80 - 1.50 มิลลิกรัม/ลิตร