

บทที่ 1

บทนำ



อาหารเป็นส่วนหนึ่งในปัจจัยสี่ที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิต สารอาหารต่างๆ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ ร่างกายจะนำสารอาหารเหล่านี้ไปใช้ในการเจริญเติบโต ให้พลังงาน การซ่อมแซมของเนื้อเยื่อหรือบาดแผล การสร้างภูมิคุ้มกันต้านโรค และทำให้สุขภาพแข็งแรง แต่ทั้งนี้อาหารที่ได้รับเข้าไปจะต้องเพียงพอและถูกสัดส่วน เมื่อร่างกายขาดสารอาหารอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นเวลานาน และมากพอที่จะทำให้เกิดความผิดปกติในร่างกาย ไม่ว่าจะจากสาเหตุใดก็ตาม อาจนำไปสู่ภาวะทุพโภชนาการ(malnutrition) ได้

ภาวะทุพโภชนาการเป็นปัญหาทางโภชนาการที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ผู้ป่วยบางรายอาจมีภาวะทุพโภชนาการก่อนรับไว้ในโรงพยาบาล เนื่องจากมีพลังงานสะสมไว้ น้อย ไม่เพียงพอต่อการใช้ในภาวะเจ็บป่วย ทำให้เป็นปัญหาต่อการหายจากโรคเพิ่มขึ้น และมีผู้ป่วยจำนวนไม่น้อยเกิดภาวะทุพโภชนาการหลังจากรับการรักษาในโรงพยาบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่จำเป็นต้องรับการรักษาเป็นเวลานาน จากการศึกษาของ Bozzetti ในปี ค.ศ. 1987 พบว่าผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่เป็นมะเร็งจำนวน 126 ราย ซึ่งไม่มีภาวะทุพโภชนาการมาก่อน และต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเป็นระยะเวลานานเสี่ยงต่อการเกิดภาวะทุพโภชนาการ เนื่องจากได้รับสารอาหารน้อยลงอย่างมีนัยสำคัญภายในสัปดาห์แรกที่อยู่ในโรงพยาบาล เห็นได้จากมีการลดลงของพารามิเตอร์ที่บ่งชี้ถึงภาวะโภชนาการ เช่น เส้นรอบวงของต้นแขน (arm-circumference), ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (triceps skinfold thickness), โปรตีนทั้งหมดในร่างกาย (total protein), ระดับอัลบูมินในเลือด (serum albumin) และ ลิมโฟไซต์ (lymphocytes) ⁽¹⁾

สาเหตุประการแรกของภาวะทุพโภชนาการในผู้ป่วยมักเกิดจากการเบื่ออาหาร อาจเนื่องจากปัจจัยต่อไปนี้ได้แก่ ยา การรักษาอื่นๆ เช่น การฉายรังสี และสภาพแวดล้อมในโรงพยาบาล ประการที่สองอาจเกิดจากความผิดปกติของระบบทางเดินอาหาร เช่น อุดตัน แผลทะลุ และภาวะการดูดซึมสารอาหารบกพร่อง ทำให้ไม่สามารถรับประทานอาหารด้วยวิธีปกติ หรือด้วยอาหารธรรมดาได้ สาเหตุประการที่สามเกิดจากโรคหรือความเจ็บป่วยเอง ที่ทำให้ประสิทธิภาพของการนำสารอาหารไปใช้ประโยชน์ลดลง รวมทั้งภาวะที่มีการสลายโปรตีนมากขึ้น และเพิ่มความต้องการพลังงานของร่างกายมากกว่าปกติ เช่น ไข้ หรือ การติดเชื้อ ⁽²⁻⁴⁾ ได้มีการศึกษาถึงผลกระทบของภาวะทุพโภชนาการ พบว่า ทำให้ภูมิคุ้มกันของร่างกายเสื่อมลง โอกาสติดเชื้อในโรงพยาบาลสูงขึ้น แผลหายช้าลง ทำให้ต้องอยู่โรงพยาบาลนานขึ้น และที่สำคัญ

ที่สุดคือ ทำให้อัตราการตายของผู้ป่วยสูงกว่ากลุ่มที่มีภาวะโภชนาการปกติ⁽⁵⁻¹³⁾ จากการศึกษาของ Baker และคณะ ในปี ค.ศ. 1982 พบว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะทุพโภชนาการจะติดเชื้ในโรงพยาบาลมากขึ้น ทำให้ต้องมีการใช้ยาปฏิชีวนะมาก และอยู่ในโรงพยาบาลนานกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะทางโภชนาการปกติ⁽¹⁴⁾ จะเห็นว่าในภาวะที่เจ็บป่วย อาหารก็เป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมให้การบำบัดรักษาประสบผลสำเร็จมากยิ่งขึ้น ดังนั้นจึงมีการศึกษาถึงวิธีการให้สารอาหาร และจัดสูตรอาหารให้เหมาะสมสำหรับสภาวะโรคต่างๆ ในการให้อาหารแก่ผู้ป่วยอย่างเหมาะสม

ในโรงพยาบาลโดยทั่วไปจะมีบริการอาหารให้แก่ผู้ป่วย ส่วนที่สำคัญของงบประมาณของโรงพยาบาลส่วนหนึ่งจะให้กับการจัดเตรียมอาหารให้กับผู้ป่วยใน 2 ลักษณะคือ (1) อาหารที่ให้ทางระบบทางเดินอาหาร (enteral diet) ซึ่งมีอยู่หลายประเภท โดยจัดเป็นพิเศษให้เหมาะสมกับสภาวะโรคต่างๆ ของผู้ป่วย แผนกอาหารหรือหน่วยโภชนาการของแต่ละโรงพยาบาลจะต้องรับผิดชอบ ดำเนินการเตรียมผลิต และบริการ (2) การให้สารอาหารโดยทางหลอดเลือดดำ (parenteral nutrition) สำหรับผู้ป่วยที่ไม่สามารถรับประทานอาหารได้ โดยเฉพาะผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะวิกฤต (critical ill) ความรุนแรงของภาวะเครียดมาก (severe stress) จะต้องให้โภชนบำบัดอย่างเร่งด่วน เพื่อช่วยในกระบวนการรักษา นอกจากนี้ยังมีผู้ป่วยที่ระบบทางเดินอาหารไม่ทำงาน ทำให้ไม่สามารถให้อาหารทางระบบทางเดินอาหารได้ บ่อยครั้งที่ผู้ป่วยเหล่านี้มักได้เพียงสารน้ำทางหลอดเลือดดำ (intravenous fluid) โดยไม่ได้ให้อาหารทางปากเลย หรือได้รับการจำกัดอาหารอย่างเคร่งครัดในบางช่วงที่อยู่ในโรงพยาบาล สารละลายที่นิยมให้ทางหลอดเลือดดำในผู้ป่วยที่ไม่สามารถรับประทานอาหารได้ คือ สารละลายเดกซ์โทรสเข้มข้นร้อยละ 5 ที่มีอิเล็กโทรไลต์ สารละลายนี้จะให้พลังงานเพียง 500 แคลอรีต่อวัน ซึ่งเป็นพลังงานที่ได้จากกลูโคส ไม่มีโปรตีน และโดยปกติจะไม่มีวิตามิน เกลือแร่ หรือแร่ธาตุ การให้สารละลายดังกล่าวจะช่วยให้ได้รับน้ำอย่างเพียงพอ แต่ผู้ป่วยจะได้รับพลังงานไม่เพียงพอ ดังนั้นควรให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย (peripheral veins) เสริมในผู้ป่วยที่สามารถรับประทานอาหารทางปาก หรือทางสายให้อาหาร (tube feeding) ได้แต่ไม่เพียงพอ หรือให้แก่ผู้ป่วยก่อนหรือหลังผ่าตัดที่อยู่ในระยะที่ยังรับประทานอาหารไม่ได้ในระยะสั้นไม่เกิน 7 วัน แต่ถ้าต้องการให้สารอาหารครบถ้วน และมีพลังงานเพียงพอแก่ความต้องการของผู้ป่วยในแต่ละวัน สารละลายที่ให้จะต้องมีความเข้มข้นสูง ซึ่งจะมีออสโมลาริตี (osmolarity) สูงด้วย เมื่อให้ทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย จะทำให้เกิดการอักเสบของหลอดเลือดดำส่วนปลาย (thrombophlebitis) ได้ ดังนั้นเพื่อให้สารอาหารอย่างครบถ้วน และมีพลังงานเพียงพอแก่ความต้องการของผู้ป่วย จึงต้องให้สารละลายสารอาหารทั้งหมด (total parenteral nutrition) ทางหลอดเลือดดำส่วนกลาง (central vein) เนื่องจากเป็นเส้นเลือดที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดใหญ่ มีกระแสเลือดไหลเวียนมาก จึงช่วยเจือจางสารละลายสารอาหารที่มีความเข้มข้นสูง ทำให้ออสโมลาริตีของสารละลายลดลงลดการอักเสบของหลอดเลือดดำ⁽¹⁵⁻¹⁷⁾ แต่อย่างไรก็ตามการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ

ก็มีข้อบ่งชี้ในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของระบบทางเดินอาหาร จนไม่สามารถรับประทานอาหารทางลำไส้ได้เป็นระยะเวลานาน ผู้ป่วยที่จำเป็นต้องงดการรับประทานอาหาร หรือได้รับอาหารทางลำไส้ในปริมาณที่น้อย จนไม่พอเพียงแก่ความต้องการของร่างกาย^(11, 15, 18, 19) โดยแพทย์จะเป็นผู้วินิจฉัย และลงความเห็นว่าคุณผู้ป่วยรายใดสมควรที่จะได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ แล้วกำหนดสูตรสารอาหารให้พอเพียงกับความต้องการของผู้ป่วย หลังจากนั้นเภสัชกรจะทำหน้าที่เตรียมสารละลายสารอาหารทั้งหมดที่ให้ทางหลอดเลือดดำให้แก่ผู้ป่วยด้วยเทคนิคปราศจากเชื้อ (aseptic technique) พยาบาลจะเป็นผู้ดูแลบริเวณที่ใส่สายให้สารละลายสารอาหาร (catheter care) เพื่อป้องกันการติดเชื้อ เปลี่ยนขวดสารละลายสารอาหารที่ให้ทางหลอดเลือดดำ รักษาอัตราเร็วของการให้สารละลายสารอาหารทางหลอดเลือดดำ รวมทั้งดูแลและสังเกตอาการผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด^(20, 21) ในต่างประเทศ แพทย์ เภสัชกร พยาบาล และนักโภชนาการ จะร่วมกันรับผิดชอบในการดูแลผู้ป่วย ตั้งแต่การประเมินภาวะโภชนาการของผู้ป่วย วางแผนการให้โภชนาบำบัด โดยกำหนดปริมาณพลังงาน และสัดส่วนของสารอาหารที่ผู้ป่วยควรได้รับ และหลังจากให้โภชนาบำบัดแล้ว ต้องติดตามผู้ป่วยแต่ละรายทุกวัน เพื่อดูผลของการให้โภชนาบำบัด ทั้งผลที่มุ่งหวังให้ภาวะโภชนาการของผู้ป่วยดีขึ้น และผลอันไม่พึงประสงค์จากการได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ ซึ่งได้แก่ ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากสายให้สารละลายสารอาหาร (mechanical complication) ภาวะแทรกซ้อนทางเมตาบอลิซึม (metabolic complication) และการติดเชื้อ (infection) ดังนั้นต้องติดตามดูแลผู้ป่วยที่ได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำอย่างใกล้ชิด เมื่อเกิดภาวะแทรกซ้อนแล้วสามารถแก้ไขได้ทัน^(5, 6, 10, 22-24)

จากปัญหาในด้านคุณภาพของการบำบัดรักษาโรคหรืออาการด้วยยา ตลอดจนโอกาสที่จะมีการใช้ยามากเกินความจำเป็น ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ การประเมินการใช้ยา (Drug Use Evaluation ; DUE) จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่น่าสนใจ เพื่อให้การใช้ยาเป็นไปอย่างถูกต้อง ปลอดภัย และประหยัด ทำให้การดูแลผู้ป่วยมีคุณภาพ และลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นลง การดำเนินการประกันคุณภาพด้วยการประเมินการใช้ยานั้น เราไม่สามารถประเมินการใช้ยาทั้งหมดในโรงพยาบาลได้ เนื่องจากไม่คุ้มกับเวลา และไม่สมเหตุผล จึงมีการคัดเลือกยาโดยพิจารณาจากยาที่มีอัตราการใช้สูง หรือมีแนวโน้มการใช้สูง ยาที่มีราคาแพง และยาที่ทำให้เกิดผลอันไม่พึงประสงค์^(25, 26)

ในปัจจุบันการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำมีการใช้อย่างแพร่หลายในหลายโรงพยาบาล ในปี พ. ศ. 2536 กิตติรัช สงครามวงสกุล และ เรืองเดช สิรินันท์กุล ได้สำรวจการใช้ผลิตภัณฑ์สารอาหารที่ให้ทางหลอดเลือดดำ และผลิตภัณฑ์อาหารที่ให้ทางสายให้อาหารที่มีใช้ในโรงพยาบาล โดยการส่งแบบสอบถามไปยังเภสัชกรประจำโรงพยาบาลต่างๆ ได้แก่ โรงพยาบาลในเขตกรุงเทพมหานคร 24 แห่ง โรงพยาบาลทั่วไป 74 แห่ง โรงพยาบาลศูนย์ 17 แห่ง และโรงพยาบาล

มหาวิทยาลัย 8 แห่ง รวมทั้งสิ้น 123 ฉบับ ได้รับแบบสอบถามกลับคืนจำนวน 84 ฉบับ พบว่ามีโรงพยาบาลที่มีผลิตภัณฑ์สารอาหารที่ให้ทางหลอดเลือดดำสำเร็จรูปอยู่ถึง 79 แห่ง (ร้อยละ 94.05) นอกจากนี้ยังทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากบัตรรายการยาคงคลัง (stock card) ของโรงพยาบาลในกรุงเทพฯ จำนวน 8 แห่ง ประกอบด้วย โรงพยาบาลศิริราช โรงพยาบาลรามาธิบดี โรงพยาบาลวชิรพยาบาล โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าฯ โรงพยาบาลราชวิถี โรงพยาบาลพระปิ่นเกล้าฯ โรงพยาบาลตากสิน และโรงพยาบาลเด็ก ในช่วง 1 ตุลาคม พ. ศ. 2534 ถึง 30 กันยายน พ. ศ. 2535 ได้มูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์สารอาหารที่ให้ทางหลอดเลือดดำ และผลิตภัณฑ์อาหารที่ให้ทางสายให้อาหาร รวมกันตลอดทั้งปีของ 8 โรงพยาบาล เป็นเงิน 27,420,654 บาท โดยมีมูลค่าการใช้ผลิตภัณฑ์สารอาหารที่ให้ทางหลอดเลือดดำถึง 14,162,960 บาท ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 51.56 ของผลิตภัณฑ์อาหารทั้งหมด⁽²⁷⁾ ในปีเดียวกัน ทวีทิพย์ สุทัตตกุล ได้ทำการศึกษาปริมาณการใช้สารอาหารที่ให้ทางหลอดเลือดดำ ในโรงพยาบาลราชวิถี โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากบัตรรายการยาคงคลัง ในช่วงปี พ. ศ. 2533 ถึง พ. ศ. 2535 พบว่ามีปริมาณการใช้สารอาหารที่ให้ทางหลอดเลือดดำเพิ่มขึ้น (1,171,950, 72,100,300 และ 90,799,850 มิลลิลิตร ในแต่ละปีตามลำดับ)⁽²⁸⁾ ในทำนองเดียวกัน จากการศึกษาปริมาณการใช้ผลิตภัณฑ์สารอาหารที่ให้ทางหลอดเลือดดำของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ จากบัตรรายการยาคงคลัง ในช่วงระยะเวลา 3 ปี คือตั้งแต่ 1 ตุลาคม พ. ศ. 2536 ถึง 30 กันยายน พ. ศ. 2539 พบว่ามีปริมาณการใช้ผลิตภัณฑ์สารอาหารที่ให้ทางหลอดเลือดดำเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน (4,973,015, 5,047,730 และ 5,950,200 มิลลิลิตร ในแต่ละปีตามลำดับ)⁽²⁹⁾ จะเห็นว่าการให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำมีแนวโน้มที่จะมีการใช้เพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ตามการให้โภชนบำบัดโดยการให้อาหารทางระบบทางเดินอาหารจะดีกว่าการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ เนื่องจากเป็นวิธีที่ปลอดภัย ทำได้ง่าย เป็นวิธีการตามธรรมชาติ ซึ่งจะช่วยกระตุ้นการเจริญของเซลล์บุผิวของลำไส้ และการทำงานของเอนไซม์ที่ย่อยอาหาร อีกทั้งยังราคาถูก และเกิดผลแทรกซ้อนน้อย⁽³⁰⁾ ในทางตรงกันข้าม การให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำจะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสูง เพราะผลิตภัณฑ์สารอาหารที่ให้ทางหลอดเลือดดำมีราคาแพง และอาจเกิดผลแทรกซ้อนได้มากกว่า^(5, 6, 13, 15, 18, 31-35, 37, 38) ดังนั้นจึงควรเลือกให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำสำหรับผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้ที่จำเป็นเท่านั้น ถ้าหากให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำแก่ผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้ไม่เหมาะสม กำหนดสัดส่วนสารอาหารที่ผู้ป่วยควรได้รับไม่ถูกต้อง ก็จะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายโดยไม่จำเป็น รวมถึงการขาดการติดตามดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด อาจเกิดภาวะแทรกซ้อนในระหว่างที่ผู้ป่วยได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำขึ้นได้ ทำให้ผู้ป่วยต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาเพิ่มขึ้น ดังนั้นเพื่อให้การให้โภชนบำบัดโดยการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ป่วย มีการสั่งใช้ผลิตภัณฑ์สารอาหารที่ให้ทางหลอดเลือดดำอย่างสมเหตุสมผล และใช้อย่างปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ รวมทั้งลดค่าใช้จ่ายงบประมาณของโรงพยาบาล และค่าใช้จ่ายของผู้ป่วย จึงควรมี

การประเมินการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ^(36, 37) ในปี ค.ศ. 1983 Capes และ Kallis ได้ทำการทบทวนการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำของโรงพยาบาลรอยัลเพิร์ธ (Royal Perth Hospital) โดยศึกษาข้อมูลย้อนหลัง (retrospective study) จากบันทึกประวัติของผู้ป่วย (patient's medical record) จำนวน 59 ราย ในระยะเวลา 6 เดือน คือตั้งแต่ เดือนมกราคม ถึง มิถุนายน ปี ค.ศ. 1981 พบว่า ข้อบ่งชี้ในการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำไม่เหมาะสม ปริมาณสารอาหารเพิ่มเติม (additives) ได้แก่ วิตามิน และแร่ธาตุยังไม่เพียงพอ และการติดตามผลการบำบัดยังไม่เพียงพอ เช่นเดียวกัน⁽³⁸⁾ และในปี ค.ศ. 1991 Fouts และคณะได้ประเมินการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ ในโรงพยาบาลของมหาวิทยาลัยไอโอวา (University of Iowa Hospital) โดยทำการเก็บข้อมูลในขณะที่ผู้ป่วยได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือด (concurrent intervention studies) จากผู้ป่วยผู้ใหญ่จำนวน 65 ราย พบว่า มีผู้ป่วย 7 ราย ที่ยังมีข้อบ่งชี้ในการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำไม่เหมาะสม⁽³⁹⁾

ในประเทศไทย การให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ เริ่มขึ้นเมื่อ 10 ปีที่แล้ว การให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำยังไม่มีการทำงานเป็นทีม การติดตามดูแลผู้ป่วยจะอยู่ในความรับผิดชอบของแพทย์และพยาบาล บทบาทของเภสัชกรยังเน้นการเตรียมสารละลายสารอาหารที่ให้ทางหลอดเลือดดำให้แก่ผู้ป่วยตามสูตรที่แพทย์กำหนดเท่านั้น⁽⁴⁰⁾

เท่าที่ผ่านมายังไม่เคยมีรายงานการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ การประเมินการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำในประเทศไทยมาก่อน ประกอบกับเหตุผลของความสำคัญในการประเมินการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำข้างต้น จึงเป็นสาเหตุให้ผู้วิจัยทำการศึกษาวิจัยเรื่องการประเมินการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำส่วนกลางในผู้ป่วยผู้ใหญ่ของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ เพื่อแสดงความเหมาะสมในด้านการประเมินภาวะโภชนาการ ข้อบ่งชี้ในการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ ข้อห้ามใช้สัมพัทธ์ในการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ การกำหนดความต้องการสารอาหาร การติดตามผู้ป่วยที่ได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ และผลของการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ โดยพิจารณาจากเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น ซึ่งจะรวบรวมข้อมูลเสนอไว้ในงานวิจัยครั้งนี้ เพื่อเป็นแนวทางในการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำต่อไป

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. สร้างเกณฑ์สำหรับการประเมินการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำส่วนกลางในผู้ป่วยผู้ใหญ่ ของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ประกอบด้วย

- 1.1 การประเมินภาวะโภชนาการ
- 1.2 ข้อบ่งชี้ในการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ
- 1.3 ข้อห้ามใช้สัมพัทธ์ในการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ
- 1.4 การกำหนดความต้องการสารอาหาร
- 1.5 การติดตามผู้ป่วยที่ได้รับสารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ
- 1.6 ผลของการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำ

2. สํารวจการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำส่วนกลางในผู้ป่วยผู้ใหญ่ ของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ว่าเป็นหรือไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 1

3. ติดตามผลการรักษาของการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำส่วนกลางในผู้ป่วยผู้ใหญ่ ของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ที่ได้จากการสำรวจในข้อ 2

ข้อจำกัดของการวิจัย

ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้เป็นข้อมูลเฉพาะของผลการประเมินการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำส่วนกลางในผู้ป่วยผู้ใหญ่ ของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ในระหว่าง เดือนธันวาคม พ. ศ. 2540 ถึง พฤษภาคม พ. ศ. 2541 จากแผนกอายุรกรรม แผนกศัลยกรรม และแผนกสูติ-นารีเวชกรรม เท่านั้น ซึ่งไม่สามารถใช้เป็นตัวแทนของโรงพยาบาลทั่วประเทศได้ เนื่องจากอาจมีลักษณะของประชากร และสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันออกไป การนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปใช้ จึงควรตระหนักถึงข้อจำกัดเหล่านี้

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัยครั้งนี้

ทราบถึงปัญหาของการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำส่วนกลางในผู้ป่วยผู้ใหญ่ ที่ไม่เหมาะสม เพื่อเป็นแนวทางในการให้สารอาหารทั้งหมดทางหลอดเลือดดำส่วนกลางในผู้ป่วยผู้ใหญ่ ต่อไป