

นิพนธ์ต้นฉบับ

การศึกษาว่าร่องความสอดคล้องของสมบัติของสูตรอาหารปั่นผสมกับคำสั่งโภชนาบำบัดและภาวะโภชนาการของผู้ป่วย

เรื่องวิทย์ ตันติแพทยากร, ภัทรลดา บุรุษพัฒน์, ภาวดี กุญชรานุสรณ์ และ มณฑา เพาะเจริญสุข

หน่วยโภชนาการ กองกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

บทคัดย่อ: สูตรอาหารปั่นผสมของโรงพยาบาล (blenderized diet, BD) เป็นเครื่องมือที่ประหยัด มีประโยชน์ และใช้กันมากในการให้โภชนาบำบัดแก่ผู้ป่วย ผู้วิจัยต้องการศึกษาว่าสูตรอาหารปั่นผสมที่ใช้ในกองกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า มีความสอดคล้องกับคำสั่งโภชนาบำบัดของแพทย์เพียงใด และหากมีความไม่สอดคล้อง จะมีผลทางคลินิกอย่างไร โดยทำการวิจัยนำร่องแบบพรรณนา (descriptive, pilot study) ในผู้ป่วยเด็กในหอผู้ป่วย กองกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า 12 ราย โดยประเมินภาวะโภชนาการของกลุ่มตัวอย่าง และส่งตัวอย่างของสูตรอาหารปั่นผสมที่ใช้ไปตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพื่อเปรียบเทียบสมบัติของสูตรอาหารที่ได้รับกับคำสั่งการรักษาของแพทย์ และประเมินผลการรักษาทางคลินิก พบว่า ตัวอย่างสูตรอาหารปั่นผสมที่ตรวจมีความเข้มข้นของพลังงาน ปริมาณโปรตีน ปริมาณไขมัน ปริมาณโซเดียม และปริมาณฟอสฟอรัส สอดคล้องกับคำสั่งการรักษาของแพทย์เท่ากับ ร้อยละ 50.00 (6/12 ตัวอย่าง) 16.67 (2/12 ตัวอย่าง) 0 (0/12 ตัวอย่าง) 0 (0/4 ตัวอย่าง) และ 100.00 (1/1 ตัวอย่าง) ตามลำดับ ผู้ป่วยกลุ่มตัวอย่างทุกรายมีภาวะโภชนาการตามเป้าหมายของแพทย์ โดยสรุป สูตรอาหารปั่นผสมของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าที่ส่งตรวจส่วนใหญ่มีสมบัติไม่สอดคล้องกับคำสั่งโภชนาบำบัดของแพทย์ แต่ความไม่สอดคล้องนี้ไม่มีผลต่อภาวะโภชนาการของผู้ป่วย อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้เป็นเพียงการวิจัยนำร่องซึ่งมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างเพียง 12 ราย และใช้ระยะเวลาสั้นๆ จึงน่าจะทำการวิจัยเพิ่มเติมในกลุ่มตัวอย่างจำนวนมากกว่านี้ ในระยะเวลาดังกล่าว

Key Words: • Blenderized diet • Nutrition support

เวชสารแพทย์ทหารบก 2547;57:153-61.

ภาวะทุพโภชนาการเป็นภาวะที่พบได้บ่อยในผู้ป่วย โดยเฉพาะผู้ป่วยเด็ก ซึ่งถือเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดภาวะทุพโภชนาการได้ง่าย โภชนาบำบัดจึงเป็นการดูแลผู้ป่วยที่สำคัญไม่น้อยไปกว่าการดูแลโรคพื้นฐานของผู้ป่วย โภชนาบำบัดที่ดีทำให้ผู้ป่วยมีภูมิคุ้มกันดีขึ้น การหายของบาดแผลเร็วขึ้น และปรับตัวเข้าสู่สภาวะสุขภาพปกติได้เร็วขึ้น¹ ส่งผลให้อัตราการเสียชีวิตหรือพิการลดลง ผู้ป่วยกลับบ้านได้เร็วขึ้น และใช้ค่าใช้จ่ายในการดูแลน้อยกว่า แพทย์ที่

ดีจึงควรให้ความสำคัญกับสภาวะโภชนาการ และให้โภชนาบำบัดที่เหมาะสมแก่ผู้ป่วยเสมอ

การให้โภชนาบำบัดสามารถทำได้โดยให้สารอาหารผ่านทางเดินอาหารหรือทางหลอดเลือด การให้อาหารและสารอาหารผ่านทางเดินอาหารเป็นวิธีที่เหมาะสมกับสรีระสภาพกว่า สะดวกกว่า ปลอดภัยกว่า และประหยัดกว่า²⁵ แพทย์ควรเลือกให้ผู้ป่วยรับประทานเองก่อน หากผู้ป่วยไม่สามารถรับประทานเอง จึงเลือกให้อาหารและสารอาหารผ่านทางสายยางป้อนอาหาร (feeding tube) ในกรณีนี้มีความจำเป็นที่ต้องใช้สูตรอาหารพิเศษซึ่งเหมาะสมสำหรับให้ผ่านสายยางป้อนอาหาร⁴⁵ ในเด็กเล็กสามารถใช้สูตรนม

ได้รับต้นฉบับเมื่อ 14 กันยายน 2547 ได้ให้ตีพิมพ์เมื่อ 24 กันยายน 2547

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ นพ. เรื่องวิทย์ ตันติแพทยากร กองกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ถนนราชวิถี เขตราชเทวี กทม. 10400

ต่างๆ (commercial formulas) ตามความเหมาะสมกับอายุ และสภาพความเจ็บป่วย ส่วนในเด็กโตหรือผู้ใหญ่ นั้น แพทย์มีอีกทางเลือกคือการให้สูตรอาหารปั่นผสมของโรงพยาบาล (blenderized diets, BD) ซึ่งมีข้อดีที่สามารถดัดแปลงให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละรายได้ง่าย มีราคาถูก และสามารถเตรียมเองที่บ้านของผู้ป่วยได้ โดยใช้วัตถุดิบที่มีในท้องถิ่น และต้องการการเรียนรู้เพียงเล็กน้อย⁶

อย่างไรก็ตาม สูตรอาหารปั่นผสมมีข้อจำกัดที่สามารถควบคุมสมบัติของสูตรอาหารให้สม่ำเสมอตามคำสั่งการรักษาของแพทย์ได้ยากกว่าสูตรอาหารสำเร็จรูปเชิงพาณิชย์ ซึ่งข้อจำกัดนี้อาจทำให้โภชนาบำบัดไม่ได้ผลเท่าที่ควร อันจะส่งผลต่อสภาพทางคลินิกของผู้ป่วย และมีความสูญเสียทางเศรษฐกิจตามมา ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาเปรียบเทียบสมบัติของสูตรอาหารปั่นผสมที่ใช้ในผู้ป่วยเด็ก ในกองกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ว่ามีความสอดคล้องกับค่าโภชนาบำบัดของแพทย์มากน้อยเพียงใด และหากมีความไม่สอดคล้องกันเกิดขึ้น จะส่งผลต่อภาวะโภชนาการของผู้ป่วยอย่างไร โดยหวังว่าผลการวิจัยนี้จะสามารถนำไปปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพของสูตรอาหารปั่นผสมของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ทำให้แพทย์มีความมั่นใจในการใช้สูตรอาหารปั่นผสมเพื่อโภชนาบำบัดแก่ผู้ป่วยมากขึ้น

วัตถุประสงค์และวิธีการ

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้คัดเลือกผู้ป่วยเด็กอายุ 2-14 ปีที่เข้ารับการรักษาเป็นผู้ป่วยใน ในหอผู้ป่วย กองกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ในระหว่างเดือนมกราคมถึงธันวาคม 2545 ที่จำเป็นต้องได้รับสูตรอาหารปั่นผสมเป็นเวลาอย่างน้อย 10 วัน และผู้ปกครองยินยอมเข้าร่วมการวิจัยนำร่องนี้ทุกรายจนครบ 12 ราย โดยจะคัดผู้ป่วยที่หยุดรับสูตรอาหารปั่นผสมก่อน 10 วันไม่ว่าจากสาเหตุใด รวมถึงผู้ป่วยที่มีโรคพื้นฐานซึ่งอาจส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพเมตาบอลิซึมอย่างมาก ได้แก่ ผู้ป่วยมะเร็ง ผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสภูมิคุ้มกันบกพร่อง (HIV) และผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนของโรคพื้นฐานอย่างรุนแรง ออกจากการวิจัย

ข้อมูลของผู้ป่วย ได้แก่ ชื่อ หมายเลขประจำโรงพยาบาล (HN) หมายเลขการรับเข้าเป็นผู้ป่วยใน (AN) เพศ อายุ ข้อมูลภาวะทางโภชนาการ ข้อมูลคำสั่งการให้โภชนาบำบัด จะถูกบันทึกไว้เพื่อนำมาวิเคราะห์ต่อไป

การประเมินภาวะโภชนาการ

ผู้ป่วยกลุ่มตัวอย่างจะได้รับการประเมินภาวะโภชนาการในวันแรกโดยผู้วิจัย โดยชั่งน้ำหนัก (ใช้เครื่องชั่งดิจิตอล Seca 707®) วัดความหนาของชั้นไขมันใต้ผิวหนังบริเวณกล้ามเนื้อต้นแขน (triceps skin fold thickness, TSF) และวัดเส้นรอบวงแขน (mid-arm circumference, MAC) โดยใช้วิธีมาตรฐาน 3 ครั้ง และนำมาหาค่าเฉลี่ย การประเมินนี้จะกระทำโดยผู้วิจัยคนเดียว สำหรับผู้ป่วยกลุ่มตัวอย่างทุกราย หลังจากนั้น กลุ่มตัวอย่างจะถูกแบ่งกลุ่มตามภาวะโภชนาการโดยใช้เกณฑ์ของโกเมซ (Gomez classification)⁷ และเส้นกราฟแสดงน้ำหนักและเส้นรอบวงแขนของเด็ก ของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ฉบับปี พ.ศ. 2542⁸

ระหว่างนี้ แพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วยจะสั่งการรักษาด้วยสูตรอาหารปั่นผสม ภายใต้คำแนะนำของแพทย์ที่ปรึกษาหน่วยโภชนาการ โดยแพทย์จะกำหนดเป้าหมายของโภชนาบำบัดให้สอดคล้องกับภาวะโภชนาการเดิมและสภาพโรคพื้นฐานของผู้ป่วย หลังจากนั้น แพทย์จะคำนวณความต้องการพลังงานและสารอาหาร และสั่งการรักษาด้วยสูตรอาหารปั่นผสม โดยระบุความเข้มข้นของพลังงาน ปริมาณโปรตีน ปริมาณไขมัน และในบางรายอาจมีปริมาณโซเดียม และ/หรือ ฟอสฟอรัส พร้อมทั้งจำนวนของสูตรอาหารปั่นผสมที่ต้องการต่อวัน และวิธีการบริหารสูตรอาหารปั่นผสม รวมถึงให้วิตามินและเกลือแร่เสริมตามความจำเป็น ทั้งนี้ การให้โภชนาบำบัดด้วยสูตรอาหารปั่นผสมนี้เป็นไปตามมาตรฐานซึ่งปฏิบัติเป็นประจำในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม

ในวันที่ 10 ที่ผู้ป่วยได้รับสูตรอาหารปั่นผสม ผู้วิจัยจะเก็บตัวอย่างอาหารปั่นผสมที่ได้รับในวันนั้นปริมาตร 30 มล. เพื่อส่งตรวจยังห้องปฏิบัติการของกองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และประเมินภาวะโภชนาการของผู้ป่วยด้วยวิธีการเดิมอีกครั้ง

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ห้องปฏิบัติการของกองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตรวจตัวอย่างสูตรอาหารปั่นผสมที่ได้รับด้วยวิธีตรวจทางห้องปฏิบัติการแบบมาตรฐาน และมีการควบคุมคุณภาพของห้องปฏิบัติการอย่างเคร่งครัด โดยวิเคราะห์ปริมาณคาร์โบไฮเดรตโดยการคำนวณหักร้อยละของความชื้น ไขมัน โปรตีน และเกลือออก ส่วนการตรวจ

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะ	จำนวน* (ร้อยละ)
อายุ	
2-5 ปี	7 (58.0)
5-10 ปี	4 (33.0)
10-14 ปี	1 (8.0)
เพศ	
หญิง	3 (25.0)
ชาย	9 (75.0)
การวินิจฉัยโรคพื้นฐาน	
โรกระบบประสาท	11 (91.7)
โรกระบบทางเดินหายใจ	1 (8.3)
ภาวะโภชนาการเบื้องต้น	
ปกติ	6 (50.0)
ขาดพลังงานและโปรตีนระดับที่ 1	1 (8.3)
ขาดพลังงานและโปรตีนระดับที่ 2	1 (8.3)
ขาดพลังงานและโปรตีนระดับที่ 3	3 (25.0)
ภาวะโภชนาการเกิน	1 (8.3)
เป้าหมายทางโภชนาการ	
คงภาวะโภชนาการ	6 (50.0)
เพิ่มภาวะโภชนาการ	5 (41.7)
ลดภาวะโภชนาการ**	1 (8.3)

* หน่วยเป็นคน

** ไม่ได้ตั้งเกณฑ์นี้ไว้สำหรับการวิจัยนี้

ปริมาณโปรตีนใช้วิธีเจลดาคัล (Kjeldahl method®) และวิเคราะห์ปริมาณไขมันโดยใช้วิธีย่อยไขมันด้วยกรด และสกัดด้วยสารละลายไม่มีขี้ แล้วนำผลการตรวจปริมาณคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมันที่ได้มาคำนวณความเข้มข้นของพลังงาน ส่วนการวิเคราะห์ปริมาณโซเดียมและฟอสฟอรัสทำโดยวิธี absorption spectrophotometry ที่ความยาวคลื่นแสง 589.6 และ 470

นาโนเมตร ตามลำดับ⁹**การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์และลักษณะทางคลินิก**

ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์สมบัติของสูตรอาหารปั่นผสมทางห้องปฏิบัติการ มาเปรียบเทียบกับคำสั่งโภชนาบำบัดของแพทย์ โดยถือว่าผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ได้มีความสอดคล้อง

กับคำสั่งการรักษาของแพทย์ เมื่อค่าที่ได้มีความคลาดเคลื่อนไปจากคำสั่งการรักษาไม่เกินร้อยละ 10 และเปรียบเทียบผลทางคลินิกกับเป้าหมายการรักษาซึ่งแพทย์ผู้ดูแลตั้งไว้เมื่อเริ่มให้โภชนบำบัด โดยถือว่าผู้ป่วยมีภาวะโภชนาการที่ดีขึ้นเมื่อมีน้ำหนักตัว หรือ TSF หรือ MAC ในวันที่ 10 ของการรักษามากกว่าเมื่อเริ่มการให้โภชนบำบัด และถือว่าผู้ป่วยมีภาวะโภชนาการที่คงตัวเมื่อมีน้ำหนักตัว หรือ TSF หรือ MAC ในวันที่ 10 ไม่น้อยกว่า หรือน้อยกว่าไม่เกินร้อยละ 5 เมื่อเทียบกับวันแรกของการให้โภชนบำบัด

ประเด็นทางจริยธรรม

การวิจัยนี้ผ่านการอนุมัติโครงการและได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากคณะกรรมการอนุมัติทุนวิจัยของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าและวิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า และเป็นการดูแลผู้ป่วยตามมาตรฐานการดูแลผู้ป่วยปกติ ผู้ป่วยกลุ่มตัวอย่างทุกรายจะมีใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัยซึ่งมีผู้ปกครองลงนาม หลังได้รับการทราบรายละเอียดของการวิจัยจากผู้วิจัยโดยตรง และก่อนดำเนินการวิจัยต่อผู้ป่วยกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิจัย

ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 12 รายได้แสดงไว้ในตารางที่ 1 พบว่ามีผู้ป่วย 1 รายที่มีภาวะโภชนาการเกินอยู่ก่อนแล้ว ซึ่งแพทย์ผู้ดูแลได้ตั้งเป้าหมายการรักษาไว้เป็นการลดน้ำหนักลง อันเป็นเป้าหมายที่ผู้วิจัยไม่ได้ตั้งเกณฑ์ไว้ในการวิจัยนี้

ผลการวิเคราะห์สมบัติของอาหารปั่นผสมทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ค่าความเข้มข้นของพลังงาน ปริมาณโปรตีน ปริมาณไขมัน และปริมาณโซเดียม เปรียบเทียบกับคำสั่งการรักษาของแพทย์ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2, 3, 4 และ 5 พบว่า ร้อยละ 50.00 (6 ใน 12 ตัวอย่าง) ของตัวอย่างอาหารปั่นผสมที่ส่งตรวจ มีค่าความเข้มข้นของพลังงานสอดคล้องกับคำสั่งการรักษาของแพทย์ ร้อยละ 16.67 (2 ใน 12 ตัวอย่าง) มีปริมาณโปรตีนสอดคล้องกับคำสั่งการรักษาของแพทย์ ร้อยละ 0 (0 ใน 12 ตัวอย่าง) มีปริมาณไขมันสอดคล้องกับคำสั่งการรักษาของแพทย์ และร้อยละ 0 (0 ใน 4 ตัวอย่าง) มีปริมาณโซเดียมสอดคล้องกับคำสั่งการรักษาของแพทย์ ส่วนปริมาณฟอสฟอรัสนั้นส่งตรวจเพียงตัวอย่างเดียว ซึ่งก็สอดคล้องกับคำสั่งการรักษาของแพทย์ (ร้อยละ 100.00 หรือ 1 ใน 1 ตัวอย่าง)

ส่วนผลการรักษาทางคลินิกพบว่า ผู้ป่วยทุกรายมีภาวะโภชนาการเป็นไปตามที่แพทย์ผู้ดูแลตั้งเป้าหมายการรักษาไว้ สำหรับผู้ป่วยรายที่มีภาวะโภชนาการเกินอยู่แล้ว 1 ราย มีน้ำหนักตัวลดลง ซึ่งเป็นไปตามเป้าหมายของแพทย์ผู้ดูแล แต่ผู้วิจัยไม่ได้ตั้งเกณฑ์ไว้ในการวิจัยนี้

วิจารณ์

ในยุคที่การดูแลผู้ป่วยต้องมีการควบคุมมาตรฐานอย่างเคร่งครัด ประกอบกับการใช้ทรัพยากรในการดูแลให้เกิดประโยชน์สูงสุด จึงมีความจำเป็นที่แพทย์จะต้องแน่ใจในมาตรฐานของเครื่องมือที่ใช้ในการดูแลผู้ป่วย เพื่อให้ได้ผลการรักษาตามที่ต้องการ สูตรอาหารปั่นผสมของโรงพยาบาลนับว่าเป็นเครื่องมือที่ประหยัด และมีประโยชน์ในการดูแลภาวะโภชนาการของผู้ป่วย และมีความจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบคุณภาพเพื่อความแน่ใจในผลการรักษาเช่นกัน

ผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการซึ่งพบว่า ตัวอย่างสูตรอาหารปั่นผสมที่ส่งตรวจส่วนใหญ่มีสมบัติไม่สอดคล้องกับคำสั่งโภชนบำบัดของแพทย์ แม้ว่าความไม่สอดคล้องนี้ดูเหมือนจะไม่ส่งผลต่อการดูแลทางคลินิกก็ตาม มีประเด็นซึ่งน่าพิจารณา คืออะไรเป็นเหตุของความไม่สอดคล้องนี้ และทำไมความไม่สอดคล้องนี้ไม่ส่งผลทางคลินิก

สำหรับประเด็นแรกมีสาเหตุที่เป็นไปได้คือ ความคลาดเคลื่อนของตัวอย่างสูตรอาหารปั่นผสมเอง ความคลาดเคลื่อนของการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และความไม่เหมาะสมของเกณฑ์ที่ใช้ในการวิจัย โดยทั้งสามปัจจัยอาจเป็นสาเหตุร่วมกัน

ผู้เตรียมสูตรอาหารปั่นผสมที่ใช้ในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าคือฝ่ายเภสัชกรรม ซึ่งผู้วิจัยได้สอบถามถึงขั้นตอนการเตรียมสูตรอาหารปั่นผสม ได้รับทราบว่าย่างเยือกกายมีขั้นตอนการเตรียมตามมาตรฐาน โดยเทียบเคียงสารอาหารที่ต้องการกับแหล่งของสารอาหารตามตารางอาหารแลกเปลี่ยน อย่างไรก็ตามความคลาดเคลื่อนอาจเกิดขึ้นได้ทั้งจากวัตถุดิบ กระบวนการ และบุคลากร เช่น ไซโกซึ่งเป็นแหล่งโปรตีนส่วนใหญ่ในสูตรอาหาร พบว่ามีขนาดแตกต่างกันได้มาก และการตรวจสอบขนาดของไซโกก็ทำแบบสุ่ม แต่มีไซโกที่ต้องใช้เป็นจำนวนมาก ความแตกต่างของขนาดไซโกนี้อาจเป็นเหตุให้มีปริมาณโปรตีนในสูตรอาหารปั่นผสมคลาดเคลื่อนได้ ส่วนแหล่งโปรตีนอื่น เช่น ฟักทอง อาจมีปัญหาเรื่องความแก่อ่อนของฟักทอง ซึ่งมีผลต่อปริมาณโปรตีนในฟักทอง

ตารางที่ 2 ความเข้มข้นของพลังงานในสูตรอาหารปั่นผสมที่ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ เปรียบเทียบกับคำสั่งโภชนบำบัดของแพทย์

ตัวอย่างที่	ค่าที่ตรวจได้ทางห้องปฏิบัติการ (kcal/100 mL)	ค่าจากคำสั่งโภชนบำบัด (kcal/100 mL)	ร้อยละของความคลาดเคลื่อน*
1	84.2	100	-16.0
2	86.8	100	-13.2
3	146.0	100	+46.0
4	95.9	100	-4.1
5	121.6	100	+21.6
6	112.0	100	+12.0
7	111.5	100	+11.5
8	108.6	100	+8.6
9	103.3	100	+3.3
10	93.2	100	-6.8
11	92.2	100	-7.8
12	91.7	100	-8.3

*เครื่องหมาย + หมายถึงมากกว่าค่าจากคำสั่งโภชนบำบัด เครื่องหมาย - หมายถึงน้อยกว่าค่าจากคำสั่งโภชนบำบัด

ตารางที่ 3 ปริมาณโปรตีนในสูตรอาหารปั่นผสมที่ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ เปรียบเทียบกับคำสั่งโภชนบำบัดของแพทย์

ตัวอย่างที่	ค่าที่ตรวจได้ทางห้องปฏิบัติการ (g/100 mL)	ค่าจากคำสั่งโภชนบำบัด (g/100 mL)	ร้อยละของความคลาดเคลื่อน*
1	0.36	5.00	-92.0
2	0.08	0.50	-84.0
3	6.41	5.00	+28.0
4	0.98	1.25	-21.6
5	1.00	0.83	+17.0
6	4.98	5.00	-0.4
7	4.64	5.00	-7.2
8	4.10	1.92	+113.0
9	2.04	3.50	-43.7
10	1.59	5.00	-68.2
11	3.09	5.00	-38.2
12	2.61	1.94	+34.5

*เครื่องหมาย + หมายถึงมากกว่าค่าจากคำสั่งโภชนบำบัด เครื่องหมาย - หมายถึงน้อยกว่าค่าจากคำสั่งโภชนบำบัด

ตารางที่ 4 ปริมาณไขมันในสุตรอาหารปั่นผสมที่ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ เปรียบเทียบกับค่าตั้งโภชนบำบัดของแพทย์

ตัวอย่างที่	ค่าที่ตรวจได้ทางห้องปฏิบัติการ (g/100 mL)	ค่าจากคำสั่งโภชนบำบัด (g/100 mL)	ร้อยละของความคลาดเคลื่อน*
1	0.11	3.33	-96.7
2	0.13	3.33	-96.0
3	4.30	3.33	+29.0
4	2.10	3.33	-37.0
5	1.37	3.33	-58.9
6	3.87	3.33	+17.0
7	3.65	3.33	+10.6
8	2.38	3.33	-27.8
9	2.45	3.33	-26.4
10	1.82	3.33	-44.8
11	2.84	3.33	-13.9
12	1.88	3.33	-43.5

*เครื่องหมาย + หมายถึงมากกว่าค่าจากคำสั่งโภชนบำบัด เครื่องหมาย - หมายถึงน้อยกว่าค่าจากคำสั่งโภชนบำบัด

ตารางที่ 5 ปริมาณโซเดียมในสุตรอาหารปั่นผสมที่ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ เปรียบเทียบกับค่าตั้งโภชนบำบัดของแพทย์

ตัวอย่างที่	ค่าที่ตรวจได้ทางห้องปฏิบัติการ (g/100 mL)	ค่าจากคำสั่งโภชนบำบัด (g/100 mL)	ร้อยละของความคลาดเคลื่อน*
3	149.4	187.5	-20.3
6	244	100	+144.0
7	51.8	41.6	+24.5
12	11.3	55.5	-79.6

*เครื่องหมาย + หมายถึงมากกว่าค่าจากคำสั่งโภชนบำบัด เครื่องหมาย - หมายถึงน้อยกว่าค่าจากคำสั่งโภชนบำบัด

ด้วย ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบเหล่านี้ก็มีส่วนสำคัญในการกำหนดปริมาณของสารอาหาร การเตรียมอาหารให้สุกดีพอที่จะทำให้ได้สารอาหารตามที่ต้องการ ในทางตรงกันข้าม การเตรียมวัตถุดิบที่ไม่เหมาะสมจะส่งผลให้มีสารอาหารไม่เป็นไปตามต้องการ เช่น การลวกไข่เพื่อใช้ในสุตรอาหารปั่นผสม ถ้าลวกสุกเกินไปจะทำให้เสียเนื้อไข่บางส่วนที่ติดอยู่กับเปลือกไข่ และการผสมให้เข้ากับวัตถุดิบอื่นในสุตรอาหารปั่นยากขึ้น บุคลากรผู้ทำ

หน้าที่เตรียมอาหารปั่นผสมก็มีส่วนสำคัญในการควบคุมมาตรฐานคุณภาพของสุตรอาหารเช่นกัน ฝ่ายเภสัชกรใช้บุคลากรหลายคนในการชั่ง ตวง วัด และเตรียมวัตถุดิบ บุคลากรแต่ละคนอาจมีความรู้ ความชำนาญ ความตั้งใจ และความละเอียดอ่อนต่องานแตกต่างกัน ซึ่งจะส่งผลให้ปริมาณของวัตถุดิบที่ใช้คลาดเคลื่อนได้ บุคลากรทุกคนจึงควรจะได้รับ การอบรมการปฏิบัติหน้าที่อย่างดี และมีการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ

ตารางที่ 6 ปริมาณฟอสฟอรัสในสูตรอาหารปั่นผสมที่ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ เปรียบเทียบกับคำสั่งโภชนบำบัดของแพทย์

ตัวอย่างที่	ค่าที่ตรวจได้ทางห้องปฏิบัติการ (g/100 mL)	ค่าจากคำสั่งโภชนบำบัด (g/100 mL)	ร้อยละของความคลาดเคลื่อน*
12	15.2	น้อยกว่า 22.2	0

*เครื่องหมาย + หมายถึงมากกว่าค่าจากคำสั่งโภชนบำบัด เครื่องหมาย - หมายถึงน้อยกว่าค่าจากคำสั่งโภชนบำบัด

ผู้วิจัยไม่อาจสรุปได้ว่า ขั้นตอนการเตรียมสูตรอาหารปั่นผสมของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าตั้งได้กล่าวนี้มีความเหมาะสมเพียงใด อย่างไรก็ตาม ฝ่ายศึกษากายควรตรวจขั้นตอนการเตรียมสูตรอาหารปั่นผสมของโรงพยาบาลอย่างจริงจัง เพื่อหาข้อปรับปรุงแก้ไข และนำมาพัฒนาการเตรียมสูตรอาหารปั่นผสมต่อไป

ส่วนปัจจัยด้านห้องปฏิบัติการนั้น ห้องปฏิบัติการของกรมวิทยาศาสตร์บริการมีการควบคุมมาตรฐานทางห้องปฏิบัติการอย่างดี เจ้าหน้าที่วิเคราะห์จะต้องผ่านการฝึกอบรมอย่างเข้มงวด มีกระบวนการตรวจเทียบเครื่องมือก่อนใช้งานจริงทุกเช้า และทดสอบตัวอย่างอาหารปั่นผสมที่ได้รับอย่างน้อยสองครั้งทุกสมบัติของทุกตัวอย่าง โดยจะยอมรับค่าที่มีความแตกต่างกันทั้งสองครั้งไม่เกินร้อยละ 0.5 กระบวนการควบคุมเหล่านี้ทำให้ผลที่ตรวจได้จากห้องปฏิบัติการมีความน่าเชื่อถือ แม้จะยังมีโอกาสผิดพลาดโดยบุคคลได้บ้างก็ตาม

การเก็บตัวอย่างอาหารปั่นผสมปริมาตร 30 มล. เพื่อส่งตรวจกระทำโดยผู้ร่วมวิจัยคนหนึ่ง โดยมีการเขย่าผสมสูตรอาหารปั่นผสมที่ได้รับอย่างดี เพื่อให้ตัวอย่างเข้ากันเป็นเนื้อเดียว อย่างไรก็ตาม ขั้นตอนนี้อาจทำให้ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการมีความคลาดเคลื่อนบ้าง เนื่องจากปริมาตรของอาหารปั่นผสมที่ผู้ป่วยได้รับมีปริมาตรมากหลายร้อยมิลลิลิตร สูตรอาหารปั่นผสมอาจไม่เข้ากันเป็นเนื้อเดียวทั้งหมด โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนที่เป็นไขมัน ซึ่งพบว่ามีผลคลาดเคลื่อนมากกว่าสมบัติอื่นๆ

ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ระหว่างผลตรวจทางห้องปฏิบัติการกับคำสั่งการรักษาไว้ที่ร้อยละ 10 เกณฑ์ร้อยละ 10 นี้เป็นค่าที่ผู้วิจัยประเมินขึ้นจากความคลาดเคลื่อนของพลังงานที่น่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพทางคลินิกของผู้ป่วย เกณฑ์นี้อาจเป็นเกณฑ์ที่เข้มงวดไป และไม่เหมาะสมในการใช้เทียบผลที่ตรวจได้กับคำสั่งการรักษา ทำให้ค่าความสอดคล้องของตัวอย่างอาหารปั่นผสมลดลง หากลองเปลี่ยนเกณฑ์เป็นยอมรับ

ความคลาดเคลื่อนร้อยละ 20 พบว่าตัวอย่างสูตรอาหารปั่นผสมที่ส่งตรวจจะมีค่าความเข้มข้นของพลังงานสอดคล้องกับคำสั่งโภชนบำบัดถึงร้อยละ 83.33 ของตัวอย่าง (10 ใน 12 ตัวอย่าง) และมีค่าความสอดคล้องของปริมาณโปรตีน ไขมัน โซเดียม และฟอสฟอรัส เท่ากับ ร้อยละ 25.00 (3 ใน 12 ตัวอย่าง) ร้อยละ 25.00 (3 ใน 12 ตัวอย่าง) ร้อยละ 0 (0 ใน 4 ตัวอย่าง) และร้อยละ 100.00 (1 ใน 1 ตัวอย่าง) ตามลำดับ ซึ่งดีกว่าเดิมเล็กน้อย แต่ยังไม่อยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ และเมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนซึ่งค่อนข้างสูง เช่น บางตัวอย่างมีความคลาดเคลื่อนของบางสมบัติสูงถึงร้อยละ 144 (ปริมาณโซเดียมในหนึ่งตัวอย่าง) ทำให้คิดว่าปัจจัยด้านเกณฑ์นี้ไม่น่าเป็นเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดความไม่สอดคล้องระหว่างค่าที่ตรวจได้กับคำสั่งการรักษาขนาดนี้

เหตุที่ผู้ป่วยกลุ่มตัวอย่างทุกรายมีผลการรักษาทางโภชนาการตามเป้าหมาย (แม้จะไม่เน้นผู้ป่วยที่มีภาวะโภชนาการเกินที่ตั้งเป้าหมายการรักษาเป็นการลดภาวะโภชนาการ ซึ่งผู้วิจัยไม่ได้ตั้งเกณฑ์ไว้แต่ต้น) ทั้งที่ความไม่สอดคล้องระหว่างสูตรอาหารปั่นผสมกับคำสั่งโภชนบำบัด น่าจะเป็นเพราะเวลาในการวิจัยที่สั้นไปคือเพียง 10 วัน ทำให้ความไม่สอดคล้องนี้ไม่ส่งผลทางคลินิก นอกจากนี้ จะเห็นว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ถูกตั้งเป้าหมายการรักษาเป็นการคงภาวะโภชนาการ (6 ใน 11 ราย) ซึ่งง่ายต่อการดูแลมากกว่าการเพิ่มภาวะโภชนาการ อีกทั้งการวิจัยนี้วิเคราะห์เป้าหมายทางคลินิกอย่างคร่าวๆ ตามนิยามที่ตั้งไว้เท่านั้น จึงเป็นไปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างเหล่านี้ได้รับผลกระทบทางโภชนาการบ้าง แต่ไม่ชัดเจน หากขยายเวลาการตรวจสอบผลการรักษาให้นานขึ้น หรือมีเกณฑ์ทางคลินิกอื่น เช่น ผลชีวเคมีจากเลือดของผู้ป่วย ได้แก่ ค่าปรีอัลบูมินในซีรัม (serum pre-albumin) อาจเห็นผลกระทบทางคลินิกได้ชัดเจนกว่านี้

สรุป

ในงานวิจัยนี้พบว่าสูตรอาหารปั่นผสมที่ใช้ในหอผู้ป่วย กองกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ที่ส่งตรวจทั้ง 12 ตัวอย่าง ยังมีสมบัติไม่สอดคล้องกับคำสั่งโภชนาบำบัดของแพทย์ แม้ว่าความไม่สอดคล้องนี้จะไม่ส่งผลทางคลินิกในผู้ป่วยกลุ่มตัวอย่างก็ตาม จากการที่งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยนำร่องซึ่งมีข้อจำกัดด้านขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จึงไม่อาจสรุปได้ว่าสูตรอาหารปั่นผสมที่ใช้ในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าส่วนใหญ่ มีความสอดคล้องกับคำสั่งการรักษาของแพทย์หรือไม่ ผู้วิจัยเห็นว่าน่าจะได้มีการทำวิจัยในขนาดกลุ่มตัวอย่างที่มากกว่านี้ เพื่อหาข้อสรุปที่แน่ชัด อันจะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพ และสร้างความมั่นใจแก่แพทย์ในการใช้สูตรอาหารปั่นผสมของโรงพยาบาลต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณนางศรีสุตา หงษ์ระฤก นักวิทยาศาสตร์ 7 กลุ่มบริหารจัดการทดสอบความชำนาญ สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ได้กรุณาช่วยเหลือการตรวจทางห้องปฏิบัติการอย่างดี และขอบคุณแพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ของหอผู้ป่วยต่างๆ ในกองกุมารเวชกรรมฯ ที่กรุณาสนับสนุนและช่วยเหลือในการศึกษาครั้งนี้ รวมทั้งฝ่ายกิจการโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ที่กรุณาให้ข้อมูลเกี่ยวกับการเตรียมสูตรอาหารปั่นผสมของโรงพยาบาล

เอกสารอ้างอิง

1. Baue AE. Nutrition and metabolism in sepsis and multisystem organ failure. *Surg Clin North Am* 1991;71:549-65.
2. Marks SL. The principles and practical application of enteral nutrition. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 1998;28:677-780.
3. Chermoff R. Enteral feedings. *Am J Hosp Pharm* 1980;37:65-74.
4. Armstrong PJ, Hand MS, Frederick GS. Enteral nutrition by tube. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 1990;20:237-75.
5. Hopefl AW, Herrmann VM. Developing a formulary for enteral nutrition products. *Am J Hosp Pharm* 1982;39:514-7.
6. Bailey RT Jr, Cama AJ, Organ CH Jr. Nutritional evaluation of a blenderized diet in five major burn patients. *Am J Surg* 1982;144:655-9.
7. Needlman RD. Assessment of growth. In: Behrmen RE, Kliegman RM, Jenson HB, eds. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 17th ed. Philadelphia:WB Saunders Company 2004:59.
8. คณะทำงานจัดทำเกณฑ์อ้างอิงน้ำหนัก ส่วนสูง และเครื่องชี้วัดภาวะโภชนาการของประชาชนไทย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข : เกณฑ์อ้างอิงน้ำหนัก ส่วนสูง และเครื่องชี้วัด ภาวะโภชนาการของประชากรไทย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, พ.ศ. 2543.
9. โครงการพัฒนาห้องปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมอาหารส่งออก ระยะที่ 2 โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี : เอกสารประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร "เทคนิคการวิเคราะห์ส่วนประกอบของอาหารและผลึกโภชนาการ". กรุงเทพฯ, พ.ศ. 2546.

The Accordance Between Properties of Blenderized Diet and Nutrition Support Orders and Nutritional Status of Patients, a Pilot Study

**Ruangvith Tantibhaedhyangkul, Pataralada Burusapat, Pawadee Kuncharanusorn
and Montha Horcharensuk**

Pediatric Nutrition Unit, Department of Pediatrics, Phramongkutkiao Hospital

Abstract: Hospital-prepared, blenderized diet (BD) is economical, versatile and widely used in nutrition support. We conducted a descriptive, pilot study to assess the accordance between the properties of our hospital BD and nutrition support orders, and whether the discordance, if exists, affects the nutritional outcomes of the patients. We enrolled, with non-probability sampling, 12 pediatric in-patients in Phramongkutkiao Hospital having to receive BD and fit the inclusion/exclusion criteria, assessed their nutritional status, and collected samples of BD at day 10 for laboratory analysis. The results were compared to the matched nutrition support orders. We found that 50.00% of the samples (6 in 12) had energy concentration accordance, while 16.67% (2 in 12), 0% (0 in 12), 0% (0 in 4) and 100.00% (1 in 1) of the samples had protein content, lipid content, sodium content and phosphorus content accordance, respectively. Every patient, however, had favorable nutritional outcomes. Conclusively, most of the BD samples tested had discordant properties, although this did not seem to affect the clinical outcomes. As this is only a pilot study involving a small number of subjects and a relatively short period, larger studies regarding this accordance/discordance should be performed.

Key Words: • Blenderized diet • Nutrition support

RTA Med J 2004;57:153-61.

()
. 02-2712297
01-8177905
01-8177961