

ผลของการแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลเปรียบเทียบกับ
กับการแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานต่ออาการของระบบ
ทางเดินอาหารและการสร้างแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ในผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวน



บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาอายุรศาสตร์ ภาควิชาอายุรศาสตร์
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2559
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFECT OF STRUCTURED INDIVIDUAL-BASED LIFESTYLE LOW FODMAPS DIETARY
ADVICE (SILFD) COMPARE WITH USUAL CARE LOW FODMAPS DIETARY ADVICE IN
GASTROINTESTINAL SYMPTOMS AND INTESTINAL HYDROGEN GAS PRODUCTION IN
PATIENTS WITH IRRITABLE BOWEL SYNDROME

Mr. Akarawut Juntrpirat



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Medicine

Department of Medicine

Faculty of Medicine

Chulalongkorn University

Academic Year 2016

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลของการแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรต
ชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลเปรียบเทียบกับการแนะนำ
การบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานต่อ
อาการของระบบทางเดินอาหารและการสร้างแก๊ส
ไฮโดรเจนในลำไส้ในผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวน

โดย

นายอัศวฤดี จันทราพิรัตน์

สาขาวิชา

อายุรศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ศาสตราจารย์ นายแพทย์ สุเทพ กลชาณูวิทย์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

อาจารย์ แพทย์หญิง ฐนินสา พืชตระกูล

อาจารย์ นายแพทย์ นริศร ลักขณานุรักษ์

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะแพทยศาสตร์

(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ สุทธิพงษ์ วัชรสินธุ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิง สมนพร บุญยรัตเวช สองเมือง)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ สุเทพ กลชาณูวิทย์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(อาจารย์ แพทย์หญิง ฐนินสา พืชตระกูล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(อาจารย์ นายแพทย์ นริศร ลักขณานุรักษ์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ พิสุทธิ กตเวทิน)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. แพทย์หญิงวันทนี เกரியงสินยศ)



อัครวุฒิ จันทราพิรัตน์ : ผลของการแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลเปรียบเทียบกับคำแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานต่ออาการของระบบทางเดินอาหารและการสร้างแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ในผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวน (EFFECT OF STRUCTURED INDIVIDUAL-BASED LIFESTYLE LOW FODMAPS DIETARY ADVICE (SILFD) COMPARE WITH USUAL CARE LOW FODMAPS DIETARY ADVICE IN GASTROINTESTINAL SYMPTOMS AND INTESTINAL HYDROGEN GAS PRODUCTION IN PATIENTS WITH IRRITABLE BOWEL SYNDROME) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ศ. นพ. สุเทพ กลชาญวิทย์, อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม: อ. พญ. ฐนิตา พัชรตระกูล, อ. นพ. นริศร ลักขณาบุรุษ, 84 หน้า.

ความสำคัญและที่มาของปัญหานางวิจัย การรับประทานคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายทำให้เกิดอาการระบบทางเดินอาหารรวมถึงเกิดแก๊สในลำไส้ น้อยกว่าเมื่อเทียบการรับประทานคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยยาก การเปรียบเทียบประโยชน์ระหว่างการแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลกับการแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานในผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวนยังคงไม่มีความชัดเจนในปัจจุบัน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาผลของการแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลเปรียบเทียบกับคำแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานต่ออัตราการตอบสนองของอาการของระบบทางเดินอาหาร อาการของระบบทางเดินอาหารแต่ละชนิด และอาการโดยรวมของระบบทางเดินอาหาร และการสร้างแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ในผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวน

ระเบียบวิธีการวิจัย ผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวนตามนิยาม Rome III ทั้งหมด 62 รายเข้าร่วมการศึกษา โดยแต่ละคนจะถูกสุ่มให้คำแนะนำที่แตกต่างกันคือกลุ่มแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคล 30 รายกับกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐาน 32 ราย โดยกลุ่มที่คำแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลใช้เวลาแนะนำประมาณ 30 นาทีโดยวิเคราะห์อาหารในช่วง 1 สัปดาห์หลังสุดเพื่อหาว่าอาหารชนิดใดที่เป็นปัญหาของผู้ป่วยพร้อมแนะนำการหลีกเลี่ยงอาหารชนิดนั้นและทดแทนด้วยอาหารที่ประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายทดแทนจากหนังสือคู่มืออาหารที่แจกให้ผู้เข้าร่วมวิจัย ส่วนกลุ่มที่แนะนำตามมาตรฐานจะใช้เวลาประมาณ 5 นาที แนะนำให้หลีกเลี่ยงอาหารมือหนัก ลดการบริโภคผลไม้ ผัก และอาหารที่สร้างแก๊สเช่นถั่ว กระเทียม โดยทั้ง 2 กลุ่มจะทำการตรวจวัดปริมาณแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ที่วัดจากลมหายใจออกด้วยเครื่อง Quintron breath test หลังทานมื้อกลางวันโดยวัดทุก 15 นาที จนครบ 4 ชั่วโมง ร่วมกับประเมินความรุนแรงของอาการลำไส้แปรปรวนโดยใช้แบบสอบถาม 0-100 mm Visual analog scale (VAS) แนะนำให้บันทึกอาหารที่รับประทานใน 7 วันหลังสุดในสัปดาห์สุดท้ายของการวิจัย แล้วนัดผู้ป่วยมาทำการศึกษาต่อในลักษณะเดิมในอีก 4 สัปดาห์ต่อมา โดยมีนิยามของการตอบสนองของอาการของระบบทางเดินอาหารว่าเป็นอาการปวดท้องหรืออึดอัดแน่นท้องลดลงอย่างน้อย 30 เปอร์เซ็นต์ โดนประเมินจากคะแนนสูงสุดโดยเฉลี่ยในแต่ละวันในช่วง 1 สัปดาห์หลังสุด

ผลการวิจัย ผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มมีลักษณะพื้นฐานตั้งต้นที่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งหมดสามารถร่วมการศึกษาได้ตลอดการศึกษาและไม่พบภาวะแทรกซ้อนรุนแรง การตอบสนองของอาการของระบบทางเดินอาหารในกลุ่มที่ได้รับคำแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลพบ 18 ราย จาก 30 ราย คิดเป็น 60 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่กลุ่มที่ได้รับคำแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานพบ 9 รายจาก 32 ราย คิดเป็น 28 เปอร์เซ็นต์ ($p < 0.05$) อาการโดยรวมของระบบทางเดินอาหารลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มที่ได้รับคำแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลเปรียบเทียบกับก่อนเข้าสู่การวิจัย (39 ± 20 กับ 62 ± 21 , $p < 0.05$) แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานเปรียบเทียบกับก่อนเข้าสู่การวิจัย (54 ± 19 กับ 56 ± 18 , $p > 0.05$) อาการปวดท้องลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มที่ได้รับคำแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลเปรียบเทียบกับก่อนเข้าสู่การวิจัย (23 ± 25 กับ 41 ± 34 , $p < 0.05$) แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานเปรียบเทียบกับก่อนเข้าสู่การวิจัย (34 ± 30 กับ 41 ± 31 , $p > 0.05$) อาการอึดอัดแน่นท้องลดลงและท้องอืดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มที่ได้รับคำแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลเปรียบเทียบกับก่อนเข้าสู่การวิจัย (35 ± 24 กับ 56 ± 24 และ 35 ± 25 กับ 49 ± 30 , $p < 0.05$) ตามลำดับ แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานเปรียบเทียบกับก่อนเข้าสู่การวิจัย (46 ± 28 กับ 56 ± 25 และ 40 ± 33 กับ 49 ± 34 , $p > 0.05$) ตามลำดับ ปริมาณแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ที่วัดจากลมหายใจออกของทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเริ่มเข้าสู่การวิจัย (2820 ± 223 กับ 2791 ± 246 ppm-min, $p > 0.05$) โดยมีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มที่ได้รับคำแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคล (1839 ± 237 , $p < 0.005$) แต่กลับเพิ่มขึ้นในกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (370 ± 270 ppm-min, $p < 0.005$) โดยพบว่าจำนวนอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยยากมีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มที่ได้รับคำแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลเปรียบเทียบกับก่อนเข้าสู่การวิจัย (16 ± 6 กับ 10 ± 4 ชนิดต่อสัปดาห์, $p < 0.05$) แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานเปรียบเทียบกับก่อนเข้าสู่ การวิจัย (16 ± 6 กับ 15 ± 6 ชนิดต่อสัปดาห์, $p > 0.05$)

สรุปผล: การให้คำแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลมีประสิทธิภาพที่ดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับคำแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานต่ออาการของระบบทางเดินอาหารและควรแนะนำให้เป็นแนวทางในการปฏิบัติกับผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวนที่มารักษาแบบผู้ป่วยนอก

ภาควิชา อายุรศาสตร์

ลายมือชื่อ นิสิต

สาขาวิชา อายุรศาสตร์

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

ปีการศึกษา 2559

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาร่วม

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาร่วม

5774114130 : MAJOR MEDICINE

KEYWORDS: FERMENTABLE OLIGOSACCHARIDES / DISACCHARIDES / MONOSACCHARIDES AND POLYOLS (FODMAP) / USUAL CARE LOW FODMAP DIETARY ADVICE (UCLFD) / STRUCTURAL INDIVIDUAL-BASED LIFESTYLE LOW FODMAP DIETARY ADVICE (SILFD) / POSTPRANDIAL / IRRITABLE BOWEL SYNDROME (IBS)

AKARAWUT JUNTRAPIRAT: EFFECT OF STRUCTURED INDIVIDUAL-BASED LIFESTYLE LOW FODMAPS DIETARY ADVICE (SILFD) COMPARE WITH USUAL CARE LOW FODMAPS DIETARY ADVICE IN GASTROINTESTINAL SYMPTOMS AND INTESTINAL HYDROGEN GAS PRODUCTION IN PATIENTS WITH IRRITABLE BOWEL SYNDROME. ADVISOR: PROF. SUTEP GONLACHANVIT, M.D., CO-ADVISOR: TANISA PATCHARATRAKUL, M.D., NARISORN LAKANANURAK, M.D., 84 pp.

BACKGROUND: Implementation of low FODMAP diet for IBS patients in out-patient clinic has not been well explored. To compare the effect of 2 low FODMAP dietary approaches; 1) a usual care low FODMAPs dietary advice (UCLFD) and 2) a structured individual-based lifestyle low FODMAPs dietary advice (SILFD), on IBS symptoms and postprandial hydrogen gas production.

METHODS: We performed a study of 62 patients who met the ROME III criteria of IBS were randomized to receive SILFD (n=30) or UCLFD (n=32) for 4 weeks. The SILFD was a 30 minutes dietary advice session which included 1) analyzing the 1 week dietary record, 2) identifying high FODMAP diets that might aggravate patient's symptoms, 3) advising the patients to avoid high FODMAP food items, and 4) discussing with the patients to substitute the high FODMAP items with patient's favorite low FODMAP items in the FODMAP handbook of our clinic which contained common low FODMAP items in our country. The UCLFD was a brief 5 minutes dietary advice by a physician which included avoiding of large meals, reducing intake of fruits, vegetables, and gas producing foods, such as beans and garlic. All patients recorded their diets in a food diary for 1 week before and during the 4th week after the dietary advices. Global IBS symptoms, abdominal pain, discomfort, and severity of other GI symptoms were evaluated at baseline (BL) and the end of study using a 0-100 mm Visual Analog Scale (VAS). Hydrogen breath sample was collected every 15 minutes for 4 hours after lunch at before and end of treatment. The primary end point was the rate of responder defined as a $\geq 30\%$ decrease in the average of daily worst abdominal pain or abdominal discomfort during the 4th week compared to baseline.

RESULTS: All completed the studies with similar patient profiles between SILFD and UCLFD. Global IBS symptom score after SILFD was significantly decreased compared to BL (39 ± 20 vs. 62 ± 21 , $p < 0.05$) but not significantly changed after UCLFD (54 ± 19 vs. 56 ± 18 , $p > 0.05$). Abdominal pain score was significantly decreased compared to BL after SILFD (23 ± 25 vs. 41 ± 34 , $p < 0.05$) but not after UCLFD (34 ± 30 vs. 41 ± 31 , $p > 0.05$). Abdominal discomfort and Bloating score were significantly decreased compared to baseline after SILFD (35 ± 24 vs. 56 ± 24 and 35 ± 25 vs. 49 ± 30 , $p < 0.05$) but not after UCLFD (46 ± 28 vs. 56 ± 25 and 40 ± 33 vs. 49 ± 34 , $p > 0.05$). Other GI symptoms were not significantly changed. After SILFD treatment, 18 of 30 (60%) patients were fulfilled the criteria of responder, whereas after UCLFD only 9 of 32 (28%) patients were responders ($p < 0.05$). The hydrogen gas production was similar between SILFD and UCLFD ($AUC = 2820 \pm 223$ vs. 2791 ± 246 ppm-min, $p > 0.05$) at baseline and significantly decreased after SILFD compared to UCLFD (1839 ± 237 vs. 370 ± 270 ppm-min, $p < 0.005$) at the end of treatment. At baseline, patients who received SILFD and UCLFD consumed similar number of high FODMAP items (16 ± 6 vs. 16 ± 6 items/week, $p > 0.05$), but significantly decreased at 4 week after SILFD compared to UCLFD (10 ± 4 vs. 15 ± 6 items/week, $p < 0.05$).

CONCLUSIONS: structured individual-based lifestyle low FODMAPs dietary advice is more effectively than a usual care low FODMAP dietary advice for relieving IBS symptoms in OPD practice and should be advocated as standard service in IBS

Department: Medicine
 Field of Study: Medicine
 Academic Year: 2016

Student's Signature
 Advisor's Signature
 Co-Advisor's Signature
 Co-Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีด้วยความช่วยเหลือของ ศ.นพ.สุเทพ กลชาญ
วิทย์ อ.พญ.ฐนิสา พัชรตระกูล และอ. นพ. นริศร ลักขณานุรักษ์.หน่วยทางเดินอาหาร ภาควิชา
อายุรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ให้คำแนะนำและคำปรึกษาในการทำวิจัย

ขอขอบคุณ คุณอัมพร ธนะวัฒน์สัจจะเสรี คุณสุกมา สุขศรี คุณทิพย์วรรณ เหมือนดี
และคุณวาชีนี พรหมจำปา เจ้าหน้าที่หน่วยปฏิบัติการวิจัยการเคลื่อนไหวของระบบทางเดินอาหาร
ที่ช่วยซักประวัติ และเก็บข้อมูลผู้ป่วยเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณผู้ป่วยทุกท่านที่ให้ความร่วมมือตลอดการวิจัยเป็นอย่างดี



สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	1
สารบัญรูป.....	2
บทที่ 1 บทนำ.....	3
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย (Background and rationale).....	3
1.2 คำถามการวิจัย (Research questions).....	6
1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย (Objective).....	6
1.4 สมมุติฐาน (Hypothesis).....	6
1.5 กรอบแนวความคิดในการวิจัย (Conceptual framework).....	7
1.6 วิธีดำเนินการวิจัยโดยย่อ.....	7
1.7 ข้อจำกัดในการวิจัย (limitation).....	9
1.8 ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย (Expected and Application).....	10
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	11
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน.....	16
3.1 รูปแบบการวิจัย (Research design).....	16
3.2 ระเบียบวิธีการวิจัย (Research methodology).....	16
3.3 การให้คำนิยามเชิงปฏิบัติการที่ใช้ในการวิจัย (Operation definition).....	16
3.4 เกณฑ์ในการคัดเลือกเข้าทำการศึกษา (Inclusion criteria).....	17
3.5 เกณฑ์ในการคัดเลือกออกจากการศึกษา (Exclusion criteria).....	17

3.6	คำนวณขนาดตัวอย่าง (sample sizes determination)	18
3.7	ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย (Study processing)	19
3.8	การรวบรวมข้อมูล (Data collection)	23
3.9	การวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis)	23
3.10	ปัญหาทางจริยธรรม (Ethical considerations)	23
3.11	ข้อจำกัดทางการวิจัย (Limitation).....	24
3.12	ผลหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย (Expected benefit and application)	25
3.13	อุปสรรคที่ผู้วิจัยคาดว่าจะเกิดขึ้นในขณะดำเนินการวิจัยและมาตรการในการแก้ไข (Obstacle)	25
3.15	งบประมาณ (Budget).....	26
บทที่ 4	ผลการวิจัย.....	27
บทที่ 5	อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	36
ภาคผนวก	40
ภาคผนวก ก	ข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย.....	40
ภาคผนวก ข	แบบสอบถามในการวิจัยส่วนที่ 1	48
ภาคผนวก ค	แบบสอบถามในการวิจัยส่วนที่ 2.....	58
ภาคผนวก ง	แบบสอบถาม Hospital Anxiety and Depression Scale.....	63
ภาคผนวก จ	ตารางบันทึก Hydrogen breath test (ppm).....	66
ภาคผนวก ฉ	คู่มืออาหาร	67
รายการอ้างอิง	78
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	84

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 จำแนกชนิดของโรคลำไส้แปรปรวน.....	12
ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลพื้นฐานเปรียบเทียบกันระหว่างกลุ่มแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคล (Structural individual base low FODMAPs dietary advice)และกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐาน (Usual care low FODMAPs dietary advice)	28
ตารางที่ 3 แสดงความรุนแรงอาการระบบทางเดินอาหารเปรียบเทียบกันระหว่างกลุ่มแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลและกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐาน ก่อนและหลังวิจัย 4 สัปดาห์.....	31
ตารางที่ 4 แสดงการตอบสนองของผู้ป่วยสำหรับอาการของระบบทางเดินอาหารเปรียบเทียบกันระหว่างกลุ่มแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลและกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐาน ก่อนและหลังวิจัย 4 สัปดาห์	32
ตารางที่ 5 แสดงปริมาณคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยยากที่รับประทานใน 1 สัปดาห์เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลและกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานเมื่อเริ่มเข้าสู่การวิจัยและเมื่อสิ้นสุดการวิจัย.....	35

สารบัญรูป

รูปที่ 1 แสดงกรอบความคิดในการวิจัย (conceptual framework).....	7
รูปที่ 2 แสดงลักษณะของอุจจาระตาม The Bristol Stool Chart ⁽²²⁾	13
รูปที่ 3 พยาธิกำเนิดโรคลำไส้แปรปรวน.....	14
รูปที่ 4 แสดงเครื่อง breath test สำหรับวัดปริมาณแก๊สในลมหายใจออกของผู้ป่วย	22
รูปที่ 5 แสดงอุปกรณ์สำหรับเก็บลมหายใจออกของผู้ป่วยเพื่อส่งตรวจ breath test.....	22
รูปที่ 6 แสดงการต่ออุปกรณ์เข้ากับเครื่อง breath test เพื่อวัดปริมาณแก๊สในลมหายใจออกของผู้ป่วย	22
รูปที่ 7 แสดงระดับการสร้างแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ที่วัดจากลมหายใจออกของกลุ่มแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลและกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานเมื่อเริ่มเข้าสู่การวิจัย.....	33
รูปที่ 8 แสดงระดับการสร้างแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ที่วัดจากลมหายใจออกของกลุ่มแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลและกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานเมื่อสิ้นสุดการวิจัย	33
รูปที่ 9 แสดงการระดับการสร้างแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ที่วัดจากลมหายใจออกของกลุ่มโดยเปรียบเทียบระหว่างเมื่อเริ่มเข้าสู่การวิจัยและเมื่อสิ้นสุดการวิจัยของกลุ่มแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคล	34
รูปที่ 10 แสดงการระดับการสร้างแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ที่วัดจากลมหายใจออกของกลุ่มโดยเปรียบเทียบระหว่างเมื่อเริ่มเข้าสู่การวิจัยและเมื่อสิ้นสุดการวิจัยของกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐาน.....	34

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย (Background and rationale)

โรคลำไส้แปรปรวน (Irritable bowel syndrome, IBS) เป็นหนึ่งในโรคทางเดินอาหารที่พบได้บ่อยที่สุด โดยเป็นโรคเรื้อรังที่มีลักษณะเฉพาะคืออาการรู้สึกไม่สบายท้อง ปวดท้องเป็นๆหายๆร่วมกับขับถ่ายผิดปกติ ทั้งท้องผูก ท้องเสียหรือทั้ง 2 อย่างร่วมกัน และมีอาการดีขึ้นหลังถ่ายอุจจาระ โดยอาจมีอาการร่วมอื่นๆเช่น ท้องอืด แน่นท้อง และตรวจไม่พบความผิดปกติทั้งในด้านโครงสร้างและทางชีวเคมี จึงจัดอยู่ในกลุ่ม functional gastrointestinal disorder (FGID)⁽¹⁾ ซึ่งสามารถพบร่วมได้กับโรคในกลุ่ม FGID อื่นๆเช่น โรคกรดไหลย้อน (gastroesophageal reflux; GERD) ภาวะอาหารทำงานผิดปกติ(dyspepsia) และโรคท้องผูก(constipation) หรือพบอาการได้หลายกลุ่มอาการในผู้ป่วยรายเดียวกัน (overlapping syndrome)

ในปัจจุบันความชุกของ IBS ร้อยละ 5-25⁽²⁻⁵⁾ โดยเฉลี่ยร้อยละ 11.2 พบน้อยที่สุดที่เอเชียใต้ ร้อยละ 7 พบมากที่สุดที่อเมริกาใต้ร้อยละ 21 โดยมีความชุกเฉลี่ยในชาวตะวันตกร้อยละ 10-15 และพบในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย 1.5-3 เท่า ส่วนในชาวเอเชียพบความชุกที่น้อยกว่า คือร้อยละ 5-7 รวมถึงข้อมูลในประเทศไทยได้มีการรวบรวมผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวนตาม Rome I criteria ได้ร้อยละ 15.2 ในปี 2547 และไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างเพศหญิงและชาย พบได้บ่อยในผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 50 ปี และมี เศรษฐฐานะต่ำ⁽²¹⁾ โดยเป็นโรคที่ถึงแม้จะส่งผลกระทบต่อร่างกายและอัตราการเสียชีวิตไม่มากนัก แต่ส่งผลกระทบต่อจิตใจและคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้ป่วย ประสิทธิภาพในการทำงาน รวมถึงสิ้นเปลืองทรัพยากรต่างๆในการดูแลรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้^(6,7)

พยาธิกำเนิดและสาเหตุของ IBS ยังไม่ทราบแน่ชัด แต่มีสมมติฐานว่าเกิดจากหลายๆปัจจัยร่วมกันได้แก่ การรับรู้ความรู้สึกที่ไวเกิน (visceral hypersensitivity) การควบคุมระบบประสาทอัตโนมัติที่ผิดปกติ (autonomic nervous system dysregulation) ภาวะเครียดทางจิตใจ (psychosocial stressors) การเคลื่อนไหวที่

ผิดปกติของทางเดินอาหาร (altered gut motility) ปฏิกริยาระหว่างระบบประสาททางเดินอาหารและสมอง (brain-gut interaction) การเปลี่ยนแปลงชนิดและจำนวนแบคทีเรียในลำไส้ (alterations in the gut microbiome) การอักเสบในระดับต่ำๆ (immune activation/low grade inflammation) ปัจจัยด้านพันธุกรรม (genetic factors)⁽¹¹⁻¹³⁾

ปัจจุบันในการวินิจฉัย IBS ยึดตาม Rome foundation (Rome III criteria)⁽⁸⁾ ปี 2549 ประกอบด้วยอาการปวด หรือไม่สุขสบายท้องเป็นๆหายๆอย่างน้อย 3 ครั้งต่อเดือน ในช่วง 3 เดือนหลัง ร่วมกับอาการเหล่านี้ 2 ใน 3 ข้อ ได้แก่ อาการทุเลาลงหลังถ่ายอุจจาระ มีการเปลี่ยนแปลงความถี่ของการถ่ายอุจจาระเปลี่ยนไป มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะของอุจจาระ โดยในการวินิจฉัยต้องมีการดำเนินโรคมาอย่างน้อย 6 เดือน โดยที่ไม่พบ alarm features เช่น ประวัติมะเร็งลำไส้ในครอบครัว มีประวัติครอบครัวของโรค Inflammatory bowel disease (IBD) หรือ celiac disease ถ่ายอุจจาระเป็นเลือด ปวดท้องหรือท้องเสียช่วงกลางคืน ซีดจากการขาดธาตุเหล็ก น้ำหนักลด เป็นต้น เพื่อให้มีความไวและความจำเพาะในการวินิจฉัยที่ดีขึ้น^(9,10)

ภาวะ IBS สามารถจำแนกได้เป็น 4 ชนิด ตามเกณฑ์ของ Rome III ได้แก่ IBS-Constipation (IBS-C), IBS-Diarrhea (IBS-D), IBS-Mixed (IBS-M), Unsubtyped IBS (IBS-U) ซึ่งการรักษา IBS แต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน กลุ่มยาที่ใช้ในการรักษา IBS ได้แก่ bulking agent, osmotic laxative, stimulant laxative, emollient laxative, 5-HT₄ agonist, 5-HT₃ antagonist, antidiarrheal drug, tricyclic antidepressant, Selective serotonin reuptake inhibitor (SSRI), antibiotic, probiotic, antispasmodic drug รวมถึงการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรับประทานอาหาร และจิตบำบัด^(14,15)

ปัจจุบันการรักษา IBS ยังได้ผลไม่ค่อยดีนัก โดยอาการส่วนหนึ่งเกิดจากการแน่นตึงของท้องจากปัจจัยต่างๆ เช่น ปริมาณสารน้ำในช่องท้อง ก๊าซในช่องท้อง โดยสามารถวัดได้โดยใช้เครื่องวัดปริมาณแก๊สในลำไส้จากลมหายใจออก (breath test) มาวัดปริมาณแก๊สไฮโดรเจนในลมหายใจอันเกิดจากการย่อยคาร์โบไฮเดรตในลำไส้ และ

บ่งถึงภาวะ bacterial fermentation/overgrowth หรือ carbohydrate maldigestion (18-20) ได้ซึ่งส่วนหนึ่งเชื่อว่าเกิดจากปัจจัยด้านอาหารมีผลในการกระตุ้นอาการของ IBS โดยตรงจากการย่อยและดูดซึมอาหารที่ไม่สมบูรณ์ มีการศึกษาในอาหารกลุ่ม FODMAPs (Fermentable Oligosaccharides, Disaccharides, Monosaccharides, And Polyols) (16,17) โดยเป็นอาหารที่ประกอบด้วย poorly absorbed short-chain carbohydrates ซึ่งพบในอาหารจำพวกที่มีส่วนประกอบของ fructose, lactose, fructans, raffinose and polyols (such as sorbitol) ว่าอาจทำให้เกิดการย่อยอาหารที่ไม่สมบูรณ์เกิดเป็น fermentable carbohydrate ซึ่งเป็นแหล่งอาหารของ gastrointestinal microbiota โดยมีการศึกษาพบว่าการจำกัดอาหาร FODMAPs สามารถลด bifidobacteria ได้และทำให้อาการของผู้ป่วย IBS ดีขึ้นได้ (23)

มีการศึกษาเกี่ยวกับอาหารในกลุ่ม FODMAPs ว่าปัจจัยในการกระตุ้นอาการของ IBS หรือไม่ ซึ่งส่วนใหญ่ไปในแนวทางเดียวกันว่าการรับประทานอาหารในกลุ่ม low FODMAPs เป็นส่วนใหญ่จะช่วยลดอาการของ IBS ได้ แต่ยังไม่มีความมาตรฐานในการปฏิบัติอย่างชัดเจนและในการศึกษาส่วนใหญ่จะศึกษาอาหารจำพวก wheat, fructose เช่น honey, corn syrup ซึ่งอาหารเหล่านี้รับประทานกันไม่มากนักในคนไทย และการศึกษาส่วนใหญ่เปรียบเทียบ 2 กลุ่มที่รับประทาน low or high FODMAPs ซึ่งไม่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้จริง ประกอบกับการศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานและโรคอ้วน พบว่าการทำ Lifestyle case management นั้นสามารถลดการนอนโรงพยาบาลลง และควบคุมระดับ HBA1C ได้ดีขึ้นกว่าการแนะนำแบบผู้ป่วยนอกปกติ (24,25) จึงเป็นที่มาของวิจัยในการแนะนำและกำหนดติดตามในการปรับเปลี่ยนไปบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายที่สามารถลดอาการของระบบทางเดินอาหารและลดการสร้างแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ที่วัดจากลมหายใจออกได้มากกว่าถ้าเทียบกับการแนะนำตามปกติแบบผู้ป่วยนอกหรือไม่ เพื่อนำไปใช้ได้จริงในการลดอาการต่างๆของผู้ป่วย IBS รวมไปถึงการนำไปประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีอื่นๆเช่น ทำเป็นโปรแกรมแท็บเล็ตในการช่วยดูแลเรื่องอาหารให้กับผู้ป่วย IBS ในอนาคต

1.2 คำถามการวิจัย (Research questions)

คำถามหลัก (Primary research question)

การตอบสนองของผู้ป่วยสำหรับอาการระบบทางเดินอาหารของผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวนจะแตกต่างกันหรือไม่ ถ้าใช้การแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลเปรียบเทียบกับคำแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐาน

คำถามรอง (Secondary research question)

อาการระบบทางเดินอาหารของผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวนและการสร้างแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้จะแตกต่างกันหรือไม่ ถ้าใช้การแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลเปรียบเทียบกับคำแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐาน

1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย (Objective)

วัตถุประสงค์หลัก

เพื่อศึกษาผลของการแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลเปรียบเทียบกับคำแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานต่อการตอบสนองของผู้ป่วยสำหรับอาการของระบบทางเดินอาหาร อาการระบบทางเดินอาหารและการสร้างแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ในผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวน

วัตถุประสงค์รอง

เพื่อนำไปประยุกต์ใช้เป็นมาตรฐานการแนะนำอาหารสำหรับผู้ป่วยลำไส้แปรปรวน รวมถึงการจัดตั้งคลินิกพิเศษในการให้คำแนะนำด้านอาหารแก่ผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวน

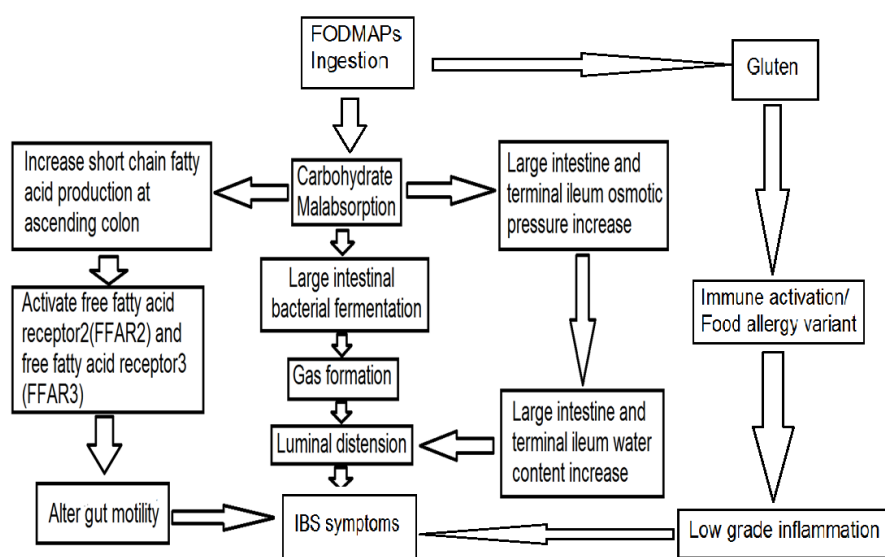
1.4 สมมุติฐาน (Hypothesis)

ผู้ป่วยลำไส้แปรปรวนที่ได้รับการแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลจะมีการตอบสนองของผู้ป่วยสำหรับอาการของระบบทางเดินอาหาร อาการระบบทางเดินอาหารของผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวนที่ดีขึ้นและมีการ

สร้างแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ลดลงเมื่อเทียบกับการแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิด
ย่อยง่ายตามมาตรฐาน

1.5 กรอบแนวความคิดในการวิจัย (Conceptual framework)

รูปที่ 1 แสดงกรอบแนวความคิดในการวิจัย (conceptual framework)



1.6 วิธีดำเนินการวิจัยโดยย่อ

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

1. พิจารณาเกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมและออกจากโครงการวิจัย สำหรับผู้ป่วยลำไส้แปรปรวนที่มีระดับความรุนแรงระดับกลางและรุนแรง ที่มาตรวจที่คลินิกโรกระบบทางเดินอาหาร รพ.จุฬาลงกรณ์

2. กระบวนการขอความยินยอมผู้ป่วยลำไส้แปรปรวน ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัย ประโยชน์ที่ผู้ป่วยจะได้รับ รวมถึงผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น พร้อมให้คู่มือบันทึกอาหารกับผู้เข้าร่วมวิจัยเพื่อบันทึกอาหารที่รับประทานในช่วง 1 สัปดาห์ก่อนจากนี้อย่างละเอียด

3. นัดผู้ป่วยให้มาที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ในอีก 1 สัปดาห์ โดยระหว่างนี้แนะนำให้รับประทานอาหารตามปกติพร้อมบันทึกเมนูอาหารลงที่รับประทานและถ่ายรูปอาหารที่

รับประทานจริงทุกชนิดเป็นเวลา 1 อาทิตย์ ชี้แจงเบื้องต้นว่าในวันที่เริ่มทำการวิจัยให้รับประทานอาหารเช้าตอน 8.00 น จนหมดในเวลา 8.30 น.

4. เมื่อผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์เวลา 10.00 น จะทำการแบ่งผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยเป็น 2 กลุ่ม โดยเทคนิค randomization by block of 4 โดยการแจกซองว่าอยู่ในกลุ่ม SILFD (structured individual-based lifestyle low FODMAPs dietary advice) หรือ Usual care low FODMAPs dietary advice ในวันที่มาครั้งแรก และประเมินอาการของโรคลำไส้แปรปรวน ระดับความรุนแรงตาม 0-100 mm visual analog scale (VAS) ชนิดการถ่ายอุจจาระ (Bristol stool score) ด้วยแบบสอบถามการวิจัยส่วนที่ 1,2 ปริมาณอาหาร FODMAPs ที่รับประทาน โดยประเมินจากบันทึกเมนูอาหารร่วมกับตอบแบบสอบถาม Hospital Anxiety and Depression Scale ใช้เวลาในการทำทั้งหมด 60 นาที และเจาะเลือดส่ง immunoglobulin A antitissue transglutaminase (tTG) antibody เพื่อแยกโรคแพ้งลูเตน (Celiac disease) ให้รับประทานอาหารเช้ากลางวันเวลา 12.00 น จนหมดในเวลา 12.30 น และเริ่มทำการตรวจระดับไฮโดรเจนจากลมหายใจโดยใช้เครื่อง Quintron breath test (QuinTron Instrument Company, Inc) ตั้งแต่เวลา 13.00 น ทุก 15 นาที เป็นเวลารวมทั้งหมด 4 ชั่วโมงเพื่อเป็นค่าพื้นฐานของผู้เข้าร่วมทดลอง รวมถึงแนะนำการบันทึกเมนูอาหารลงในคู่มือบันทึกอาหารและถ่ายรูปอาหารที่รับประทานจริงทุกชนิดในช่วงสัปดาห์ที่ 4 หรือสัปดาห์สุดท้ายก่อนสิ้นสุดการวิจัย

4.1 คำแนะนำที่ให้กลุ่ม Usual care low FODMAPs dietary advice ใช้เวลาในการอธิบายทั้งหมดประมาณ 5 นาที โดยจะแนะนำให้หลีกเลี่ยงอาหารมีหนักรีดการบริโภคผลไม้ ผัก และอาหารที่สร้างแก๊สเช่นถั่ว กระเทียม

4.2 กลุ่ม SILFD program ใช้เวลาทั้งหมดประมาณ 30 นาที จะวิเคราะห์อาหารในช่วง 1 สัปดาห์หลังสุดเพื่อหาว่าอาหารชนิดใดที่เป็นปัญหาของผู้ป่วยพร้อมแนะนำการหลีกเลี่ยงอาหารชนิดนั้นและทดแทนด้วยอาหารที่ประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายทดแทนจากหนังสือคู่มืออาหารที่แจกให้ผู้เข้าร่วมวิจัย เปิดโอกาสให้ซักถามเกี่ยวกับเฉพาะ

เรื่องอาหารที่ควรรับประทานหรือควรหลีกเลี่ยงในผู้ป่วยลำไส้แปรปรวน โดยผู้วิจัยหลักเป็นผู้อธิบาย

5. นัดผู้เข้าร่วมวิจัยให้มาตรวจที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์เมื่อครบ 4 อาทิตย์ นับตั้งแต่วันที่เริ่มวิจัย แนะนำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทานอาหารมื้อเช้าเวลา 8.00 น จนหมดในเวลา 8.30 น มาถึงโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์เวลา 10.00 น ประเมินอาการของโรคลำไส้แปรปรวน ระดับความรุนแรงตาม 0-100 mm visual analog scale (VAS) ชนิดการถ่ายอุจจาระ (Bristol stool score) ด้วยแบบสอบถามการวิจัยส่วนที่ 1 ประเมินปริมาณอาหาร FODMAPs ที่รับประทานจากบันทึกเมนูอาหารที่รับประทาน ใช้เวลาในการทำทั้งหมด 60 นาที ให้รับประทานอาหารมื้อกลางวันเวลา 12.00 น จนหมดในเวลา 12.30 น และทำการตรวจระดับไฮโดรเจนจากลมหายใจโดยการใช้เครื่อง Quintron breath test (QuinTron Instrument Company, Inc) ตั้งแต่เวลา 13.00 น ทุก 15 นาที เป็นเวลารวมทั้งหมด 4 ชั่วโมงเพื่อเป็นค่าผลลัพธ์ของผู้เข้าร่วมวิจัยในช่วงสิ้นสุดการวิจัย

1.7 ข้อจำกัดในการวิจัย (limitation)

การศึกษานี้ใช้เวลาในการศึกษาประมาณ 4 อาทิตย์ จึงอาจมีการ loss follow up ได้ จึงได้มีการอธิบายถึงหลักการและเหตุผลแก่ผู้ป่วยเพื่อขอความร่วมมือในการทำวิจัยอย่างต่อเนื่อง และได้แบ่งจ่ายค่าเดินทางเป็นงวด เพื่อลดความเสี่ยงในการที่อาสาสมัครจะมาทำการตรวจไม่ครบตามจำนวน ทั้งนี้มีการนัดผู้ป่วยมาตรวจติดตามและให้หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถโทรมาปรึกษาเมื่อมีอาการผิดปกติได้ ลักษณะของการแนะนำซึ่งทางคณะผู้วิจัยได้จัดทำยังมีความแตกต่างอยู่พอสมควรอาจทำให้มีผลต่อการประเมินอาการของผู้ป่วยได้ (placebo effect) และความหลากหลายของวัฒนธรรมการรับประทานอาหารของคนไทยในการรับประทานอาหารร่วมกันเป็นงานกลางทำให้ประเมินปริมาณอาหารที่รับประทานได้ค่อนข้างยาก ซึ่งในส่วนนี้ผู้วิจัยประเมินเป็นปริมาณอาหารที่เป็นคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยยาก (high FODMAPs items) จากคู่มือบันทึกอาหาร

1.8 ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย (Expected and Application)

ทำให้ทราบผลของการแนะนำและกำหนดติดตามในการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลต่อการตอบสนองของผู้ป่วยสำหรับอาการของระบบทางเดินอาหาร อาการระบบทางเดินอาหารของผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวนและการสร้างแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ อันจะนำมาปรับใช้เพื่อประกอบการดูแลรักษา ให้คำแนะนำและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เหมาะสมเพื่อผลลัพธ์ที่ดีขึ้น รวมถึงเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาผู้ป่วยและสามารถนำไปประยุกต์เป็นคู่มืออาหารสำหรับผู้ป่วยลำไส้แปรปรวนต่อไป



บทที่ 2 ทบพทววรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ลำไส้แปรปรวน(irritable bowel syndrome หรือ IBS) เป็นโรคเรื้อรังที่มีลักษณะเฉพาะคืออาการรู้สึกไม่สบายท้อง ปวดท้องเป็นๆหายๆร่วมกับขับถ่ายผิดปกติ ทั้งท้องผูก ท้องเสียหรือทั้ง 2 อย่างร่วมกัน และมีอาการดีขึ้นหลังถ่ายอุจจาระ โดยอาจมีอาการร่วมอื่นๆเช่น ท้องอืด แน่นท้อง และตรวจไม่พบความผิดปกติทั้งในด้านโครงสร้างและทางชีวเคมี จึงจัดอยู่ในกลุ่ม functional gastrointesinal disorder (FGID) ซึ่งสามารถพบร่วมได้กับโรคในกลุ่ม FGID อื่นๆเช่น โรคกรดไหลย้อน (gastroesophageal reflux; GERD) ภาวะอาหารทำงานผิดปกติ(dyspepsia) และโรคท้องผูก (constipation) หรือพบอาการได้หลายกลุ่มอาการในผู้ป่วยรายเดียวกัน (overlapping syndrome)

กลุ่มอาการลำไส้แปรปรวนพบได้บ่อยในทางเวชปฏิบัติ แต่เนื่องจากยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคนี้ทั้งในแพทย์ บุคลากรสาธารณสุข รวมถึงประชาชนทั่วไป จึงมักจะวินิจฉัยไม่ได้หรือได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคอื่น โดยพบความชุกของ IBS ร้อยละ 5-25 โดยเฉลี่ยร้อยละ 11.2 พบน้อยที่สุดที่เอเชียใต้ ร้อยละ 7 พบมากที่สุดที่อเมริกาใต้ร้อยละ 21 โดยมีความชุกเฉลี่ยในชาวตะวันตกร้อยละ 10-15 และพบในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย 1.5-3 เท่า ส่วนในชาวเอเชียพบความชุกที่น้อยกว่า คือร้อยละ 5-7 รวมถึงข้อมูลในประเทศไทยได้มีการรวบรวมผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวนตาม Rome I criteria ได้ร้อยละ 15.2 ในปี 2547 และไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างเพศหญิงและชาย^(4,5) พบได้บ่อยในผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 50 ปี และมีเศรษฐกิจต่ำ⁽²¹⁾ โดยเป็นโรคที่ถึงแม้จะส่งผลกระทบต่อร่างกายและอัตราการเสียชีวิตไม่มากนัก แต่ส่งผลกระทบต่อจิตใจและคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้ป่วย ประสิทธิภาพในการทำงาน รวมถึงสิ้นเปลืองทรัพยากรต่างๆในการดูแลรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้

โดยในปัจจุบันการวินิจฉัยภาวะลำไส้แปรปรวน อาศัยเกณฑ์ Rome III โดยปรับปรุงจากเกณฑ์การวินิจฉัยที่ผ่านมา เพื่อให้มีความถูกต้องแม่นยำ รวมถึงมีความไวและความจำเพาะต่อโรคมมากขึ้น อาศัยประวัติและการตรวจร่างกายเป็นหลัก โดยตรวจเพิ่มเติมในผู้ป่วยที่มีประวัติคนในครอบครัวเป็นโรค Inflammatory bowel disease,

Celiac disease รวมถึงมีอาการที่เป็นสัญญาณอันตราย (Alarming Features) อีกด้วย เช่น complete blood count(CBC), stool examination, erythrocyte sedimentation rate(ESR), C-reactive protein(CRP), colonoscopy เป็นต้น

โดยในปัจจุบันสามารถจำแนกชนิดของโรคลำไส้แปรปรวนได้เป็น 4 ชนิด ซึ่งมีผลต่อทางเลือกในการรักษาดังตารางที่ 1








ตารางที่ 1 จำแนกชนิดของโรคลำไส้แปรปรวน

ชนิดของลำไส้แปรปรวน	ชนิดท้องผูกเด่น (IBS-Constipation หรือ IBS-C)	ชนิดท้องเสียเด่น (IBS-Diarrhea หรือ IBS-D)	ชนิดผสม (IBS-Mixed หรือ IBS-M)	ชนิดจำแนกไม่ได้ (Unsubtyped IBS)
เกณฑ์การวินิจฉัย	อุจจาระเป็นก้อนหรือเม็ดแข็งอย่างน้อย 1 ใน 4 ของการถ่ายอุจจาระ ร่วมกับการถ่ายเหลวและหรือถ่ายเป็นน้ำน้อยกว่า 1 ใน 4 ของการถ่ายอุจจาระ	อุจจาระเหลวและหรือถ่ายเป็นน้ำอย่างน้อย 1 ใน 4 ของการถ่ายอุจจาระ ร่วมกับการถ่ายเป็นก้อนหรือเม็ดแข็งน้อยกว่า 1 ใน 4 ของการถ่ายอุจจาระ	อุจจาระเป็นก้อนหรือเม็ดแข็งอย่างน้อย 1 ใน 4 ของการถ่ายอุจจาระ ร่วมกับการถ่ายเหลวและหรือถ่ายเป็นน้ำอย่างน้อย 1 ใน 4 ของการถ่ายอุจจาระ	การถ่ายอุจจาระไม่เข้ากับคามผิดปกติใดๆ ในลำไส้แปรปรวนทั้ง 3 ชนิด ทั้งนี้ต้องไม่ได้รับยาระบายหรือยาหยุดถ่าย

ประเมินลักษณะอุจจาระตาม Bristol Stool Chart แบ่งเป็นทั้งหมด 7 ชนิดโดยแบ่งเป็นชนิดท้องผูก (ชนิดที่ 1, 2) และชนิดท้องเสีย (ชนิดที่ 5, 6, 7)

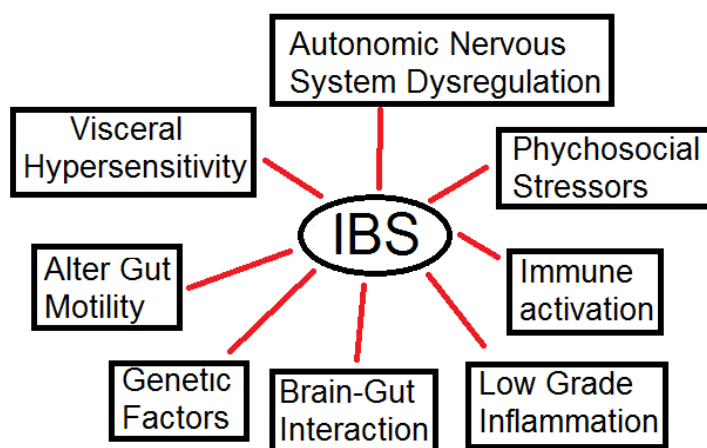
ดังรูปที่ 2

รูปที่ 2 แสดงลักษณะของอุจจาระตาม The Bristol Stool Chart ⁽²²⁾

Bristol Stool Chart		
Type 1		Separate hard lumps, like nuts (hard to pass)
Type 2		Sausage-shaped but lumpy
Type 3		Like a sausage but with cracks on the surface
Type 4		Like a sausage or snake, smooth and soft
Type 5		Soft blobs with clear-cut edges
Type 6		Fluffy pieces with ragged edges, a mushy stool
Type 7		Watery, no solid pieces. Entirely Liquid

พยาธิกำเนิดของโรคลำไส้แปรปรวนยังไม่ทราบแน่ชัด โดยมีสมมติฐานว่าเกิดจากหลายๆปัจจัยร่วมกันจากหลักฐานในอดีต ได้แก่ การรับรู้ความรู้สึกที่ไวเกิน (visceral hypersensitivity) การควบคุมระบบประสาทอัตโนมัติที่ผิดปกติ (autonomic nervous system dysregulation) ภาวะเครียดทางจิตใจ (psychosocial stressors) การเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ (altered gut motility) ปฏิกิริยาระหว่างระบบประสาททางเดินอาหารและสมอง (brain-gut interaction) การเปลี่ยนแปลงชนิดและจำนวนแบคทีเรียในลำไส้ (alterations in the gut microbiome) การอักเสบในระดับต่ำๆ (immune activation/low grade inflammation) ปัจจัยด้านพันธุกรรม (genetic factors) ⁽¹¹⁻¹³⁾ ดังรูปที่ 3

รูปที่ 3 พยาธิกำเนิดโรคลำไส้แปรปรวน



โดยในการศึกษาเรื่องอาหารชนิด FODMAPs เริ่มมีมาตั้งแต่ปี 2005 โดยศึกษาแบบ retrospective data ของ Gibson, Shepherd และคณะพบว่าผู้ป่วยในกลุ่มลำไส้แปรปรวนจะมีอาการดีขึ้น 74 เปอร์เซ็นต์หลังการควบคุมอาหารโดยการรับประทานอาหารชนิด fructose และ fructan ในปริมาณที่น้อย ⁽²⁶⁾ หลังจากนั้นในปี 2012 มีการศึกษาแบบ randomized control trial ของ Heidi M และคณะ เปรียบการควบคุมอาหาร FODMAPs กับการรับประทานอาหารแบบเดิมตามปกติ เฉพาะในกลุ่มลำไส้แปรปรวนชนิดท้องผูกซึ่งพบว่าสอดคล้องไปกับการศึกษาก่อนหน้าในการลดอาการลำไส้แปรปรวนลงและทำให้ bifidobacteria ลดลงจากอุจจาระได้อีกด้วย ⁽²⁷⁾ โดยจะแตกต่างกับการศึกษาของผู้วิจัยนี้ซึ่งศึกษาในกลุ่มลำไส้แปรปรวนทุกชนิดและมีการแนะนำการรับประทานอาหารปรับตามลักษณะของแต่ละบุคคลกับการแนะนำอาหาร low FODMAPs ตามปกติ และในปี 2014 มีการศึกษาของ Emma P.Halmos และคณะ เปรียบเทียบการรับประทานอาหาร low FODMAPs กับอาหารออสเตรเลีย (moderate FODMAPs) พบว่าผลการศึกษาก็สอดคล้องไปด้วยกันคืออาการลำไส้แปรปรวนลดลงในกลุ่มที่ได้รับประทานอาหาร low FODMAPs โดยในการศึกษานี้จะให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคนหยุดยารักษาลำไส้แปรปรวนและติดตามอาการระหว่างวิจัย ⁽²⁸⁾ ซึ่งในทางปฏิบัติจริงจะเป็นการนำทั้งแนวทางการรักษาด้วยยาและการควบคุมอาหาร FODMAPs ร่วมกันและการศึกษาของ Anne M และ Adachi M ในปี 2007 และ 2013 ตามลำดับ

ในการควบคุมและติดตามการรับประทานอาหารที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยเบาหวานกับการให้คำแนะนำตามปกติโดยพบว่าในกลุ่มที่การควบคุมและติดตามจะทำให้ระดับน้ำตาลสะสม อัตราการนอนโรงพยาบาลน้อยกว่าเมื่อเทียบกับการแนะนำตามปกติ^(29,30) จึงสนับสนุนการการศึกษาในครั้งนี้เพื่อศึกษาผลของการแนะนำและกำหนดติดตามในการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลเปรียบเทียบกับการแนะนำคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐาน ต่ออาการของระบบทางเดินอาหารและการสร้างแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ในผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวน



บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน

3.1 รูปแบบการวิจัย (Research design)

การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental study) ลักษณะ Therapeutic trial

เป็น Randomized prospective controlled trial study

3.2 ระเบียบวิธีการวิจัย (Research methodology)

ประชากรเป้าหมาย (Target population) คือ ผู้ที่มีอาการลำไส้แปรปรวนซึ่งได้รับการวินิจฉัยตามเกณฑ์ Rome III ที่มีระดับความรุนแรงของอาการปานกลางหรือรุนแรง

ประชากรตัวอย่าง (Sample population) คือ ผู้ที่มีอาการลำไส้แปรปรวนซึ่งได้รับการวินิจฉัยตามเกณฑ์ Rome III ที่มีระดับความรุนแรงของอาการปานกลางหรือรุนแรงและเข้ารับการรักษาในคลินิกโรกระบบทางเดินอาหาร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

วิธีการเข้าถึงอาสาสมัคร (Approach to participant) โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ในการวิจัย และขอความร่วมมือ รวมถึงอธิบายประโยชน์ที่จะได้รับกับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในคลินิกโรกระบบทางเดินอาหาร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

3.3 การให้คำนิยามเชิงปฏิบัติการที่ใช้ในการวิจัย (Operation definition)

การตอบสนองของผู้ป่วยสำหรับอาการของระบบทางเดินอาหาร หมายถึง อาการปวดท้องหรือแน่นท้องของผู้ป่วยลำไส้แปรปรวนที่ลดลงตั้งแต่ 30 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป โดยประเมินจากคะแนนสูงสุดโดยเฉลี่ยในแต่ละวันในช่วง 1 สัปดาห์หลังสุดที่ อ้างอิงตาม European Medicine Agency (EMA) guideline [$\geq 30\%$ reduction in mean abdominal pain and/or discomfort score]

คาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยยาก (High FODMAPs) คืออาหารชนิดที่เป็นคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยยากประกอบด้วยอาหารที่มีฟรุกโตสมากกว่า 3 กรัมต่อ 1 ชนิดอาหารหรือฟรุกโตสมากกว่ากลูโคสเกิน 0.5 กรัมต่อ 100 กรัมของอาหารหรือฟรุกแตนมากกว่า 3 กรัมต่อ 1 ชนิดอาหาร²⁶

ผู้ป่วยลำไส้แปรปรวนชนิดที่ไม่ใช่ท้องผูกเด่น (IBS-non constipation) คือ ผู้ป่วยลำไส้แปรปรวนที่มีอาการเข้าได้ตามเกณฑ์ Rome III และไม่มีอาการหรือลักษณะของการถ่ายอุจจาระแบบ IBS constipation predominant (IBS-C)

Hydrogen breath test คือ ปริมาณแก๊สไฮโดรเจนจากลมหายใจออกของผู้ป่วย มีหน่วยเป็น parts per million (ppm)

AUC คือ พื้นที่ใต้เส้นแสดงระดับไฮโดรเจนจากลมหายใจออกของผู้ป่วยที่ 0-4 ชั่วโมงภายหลังรับประทานอาหารมื้อกลางวันวันทดลอง มีหน่วยเป็น ppm-min

3.4 เกณฑ์ในการคัดเลือกเข้าทำการศึกษา (Inclusion criteria)

1. ผู้ป่วยลำไส้แปรปรวนที่มีระดับความรุนแรงระดับกลางหรือรุนแรง (อาการในระบบทางเดินอาหารรบกวนชีวิตประจำวันและจำเป็นต้องรับการรักษาด้วยยา) โดยไม่อยู่ในระหว่างการปรับยาในช่วง 1 เดือนก่อนหน้า
2. อายุระหว่าง 18-70 ปี
3. ผู้เข้าร่วมการศึกษายินยอมเข้าร่วมการวิจัย

3.5 เกณฑ์ในการคัดเลือกรับออกจากการศึกษา (Exclusion criteria)

1. ได้รับการผ่าตัดเกี่ยวกับการตัดต่อลำไส้มาก่อน และไม่มี colostomy หรือ ileostomy
2. ผู้ป่วยไม่สามารถเป่าลมหายใจทางปากได้ เช่น เป็นโรคหอบหืดรุนแรง มีภาวะหลอดลมตีบ
3. มีการสูบบุหรี่ หรือการออกกำลังกายภายใน 1-2 ชั่วโมงก่อนทำการทดลอง
4. มีประวัติได้รับยาต้านจุลชีพ (antibiotics) ในระยะเวลา 4 สัปดาห์ก่อนการทดลอง
5. มีภาวะตั้งครรภ์หรือให้นมบุตร

6. ไม่สามารถอ่านหรือเขียนภาษาไทยได้
7. มีความจำเป็นต้องเดินทางไปต่างจังหวัดหรือต่างประเทศในช่วง 4 สัปดาห์นี้
8. โรคจิตเวช
9. ประเมินอาหารในช่วงก่อนการเข้าสู่การวิจัยแล้วว่ารับประทานอาหารเป็นคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายเป็นประจำอยู่ก่อนหน้านี้แล้ว
10. โรคแพ้กลูเตน (Celiac disease)

3.6 คำนวณขนาดตัวอย่าง (sample sizes determination)

$$n/\text{group} = \left[\frac{Z_{\alpha/2} \sqrt{2pq} + Z_{\beta} \sqrt{p_1q_1 + p_2q_2}}{p_1 - p_2} \right]^2$$

Define: $\alpha = 0.05$ $\beta = 0.10$

$Z_{\alpha/2} = 1.96$ $Z_{\beta} = 1.28$

$p = 0.68$ $q = 0.32$

$p_1 = 0.86$ $q_1 = 0.14$

$p_2 = 0.49$ $q_2 = 0.51$

p ได้มาจาก $(37+19)/(43+39) = 0.68$

q ได้มาจาก $1 - p = 0.32$

p_1 ได้มาจาก $37/43 = 0.86$ p_2 ได้มาจาก $19/39 = 0.49$

q_1 ได้มาจาก $1 - p_1 = 0.14$ q_2 ได้มาจาก $1 - p_2 = 0.51$

$n = 31/\text{group}$

อ้างอิงจาก study ของ H.M. Staudacher et al. Comparison of symptom response following advice for a diet low in fermentable carbohydrates (FODMAPs) versus standard dietary advice in patients with irritable bowel syndrome. Journal of Human Nutrition and Dietetics 2011, 24, pp, 487-495

3.7 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย (Study processing)

1. พิจารณาเกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมและออกจากโครงการวิจัย สำหรับผู้ป่วยลำไส้แปรปรวนที่มีระดับความรุนแรงระดับกลางและรุนแรง ที่มาตรวจที่คลินิกโรกระบบทางเดินอาหาร รพ.จุฬาลงกรณ์

2. กระบวนการขอความยินยอมผู้ป่วยลำไส้แปรปรวน ซึ่งแจ้งวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัย ประโยชน์ที่ผู้ป่วยจะได้รับ รวมถึงผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น พร้อมให้คู่มือบันทึกอาหารกับผู้เข้าร่วมวิจัยเพื่อบันทึกอาหารที่รับประทานในช่วง 1 สัปดาห์ก่อนจากนี้อย่างละเอียด

3. นัดผู้ป่วยให้มาที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ในอีก 1 สัปดาห์ โดยระหว่างนี้แนะนำให้รับประทานอาหารตามปกติพร้อมบันทึกเมนูอาหารลงที่รับประทานและถ่ายรูปอาหารที่รับประทานจริงทุกชนิดเป็นเวลา 1 อาทิตย์ ซึ่งแจ้งเบื้องต้นว่าในวันที่เริ่มทำการวิจัยให้รับประทานอาหารเช้าตอน 8.00 น จนหมดในเวลา 8.30 น.

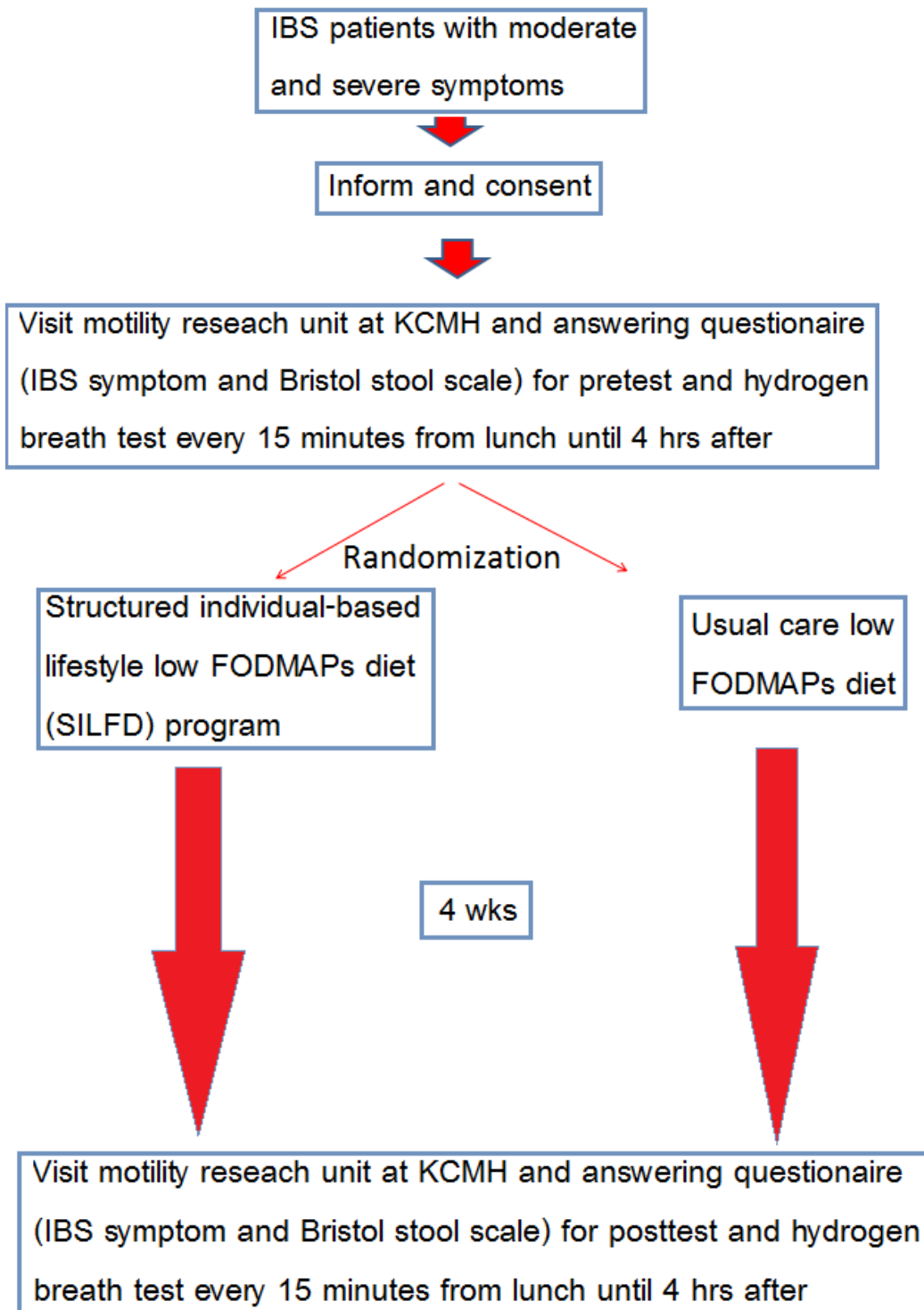
4. เมื่อผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์เวลา 10.00 น จะทำการแบ่งผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยเป็น 2 กลุ่ม โดยเทคนิค randomization by block of 4 โดยการแจกซองว่าอยู่ในกลุ่ม SILFD (structured individual-based lifestyle low FODMAPs dietary advice) หรือ Usual care low FODMAPs dietary advice ในวันที่มาครั้งแรก และประเมินอาการของโรคลำไส้แปรปรวน ระดับความรุนแรงตาม 0-100 mm visual analog scale (VAS) ชนิดการถ่ายอุจจาระ (Bristol stool score) ด้วยแบบสอบถามการวิจัยส่วนที่ 1,2 ประเมินปริมาณอาหาร FODMAPs ที่รับประทานจากบันทึกอาหารที่รับประทานร่วมกับตอบแบบสอบถาม Hospital Anxiety and Depression Scale ใช้เวลาในการทำทั้งหมด 60 นาที และเจาะเลือดส่ง immunoglobulin A antitissue transglutaminase (tTG) antibody เพื่อแยกโรคแพ้อาหารในกลุ่มคาร์โบไฮเดรต (Celiac disease) รับประทานอาหารมื้อกลางวันเวลา 12.00 น จนหมดในเวลา 12.30 น และเริ่มทำการตรวจระดับไฮโดรเจนจากลมหายใจโดยใช้เครื่อง Quintron breath test (QuinTron Instrument Company, Inc) ตั้งแต่เวลา 13.00 น ทุก 15 นาที เป็นเวลารวมทั้งหมด 4 ชั่วโมงเพื่อเป็นค่าพื้นฐานของผู้เข้าร่วมทดลอง รวมถึงแนะนำการบันทึก

เมนูอาหารลงใน คู่มือบันทึกอาหารและถ่ายรูปอาหารที่รับประทานจริงทุกชนิดในช่วง สัปดาห์ที่ 4 หรือสัปดาห์สุดท้ายก่อนสิ้นสุดการวิจัย

4.1 คำแนะนำที่ให้กลุ่ม Usual care low FODMAPs dietary advice ใช้เวลาในการอธิบายทั้งหมดประมาณ 5 นาที โดยจะแนะนำให้หลีกเลี่ยงอาหารมีอ่อนหนัก ลดการบริโภคผลไม้ ผัก และอาหารที่สร้างแก๊สเช่นถั่ว กระเทียม

4.2 กลุ่ม SILFD program ใช้เวลาทั้งหมดประมาณ 30 นาทีทำตาม จะวิเคราะห์อาหารในช่วง 1 สัปดาห์หลังสุดเพื่อหาว่าอาหารชนิดใดที่เป็นปัญหาของผู้ป่วยพร้อมแนะนำการหลีกเลี่ยงอาหารชนิดนั้นและทดแทนด้วยอาหารที่ประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายทดแทนจากหนังสือคู่มืออาหารที่แจกให้ผู้เข้าร่วมวิจัย เปิดโอกาสให้ซักถามเกี่ยวกับเฉพาะเรื่องอาหารที่ควรรับประทานหรือควรหลีกเลี่ยงในผู้ป่วยลำไส้แปรปรวน โดยผู้วิจัยหลักเป็นผู้อธิบาย

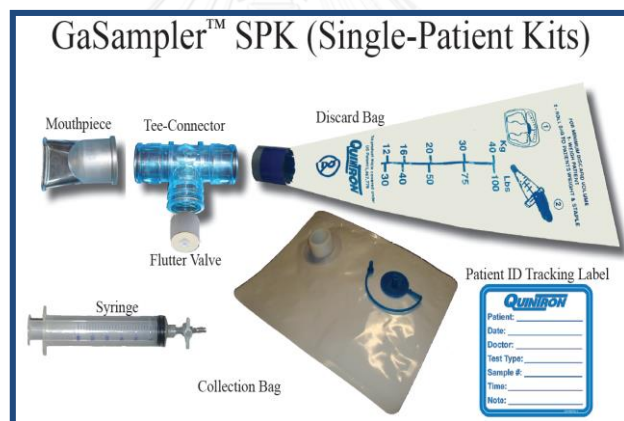
5. นัดผู้เข้าร่วมวิจัยให้มาตรวจที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์เมื่อครบ 4 อาทิตย์ นับตั้งแต่วันแรกที่เริ่มวิจัย แนะนำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทานอาหารมื้อเช้าเวลา 8.00 น จนหมดในเวลา 8.30 น มาถึงโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์เวลา 10.00 น ประเมินอาการของโรคลำไส้แปรปรวน ระดับความรุนแรงตาม 0-100 mm visual analog scale (VAS) ชนิดการถ่ายอุจจาระ (Bristol stool score) ด้วยแบบสอบถามการวิจัยส่วนที่ 1 ประเมินปริมาณอาหาร FODMAPs ที่รับประทานจากบันทึกอาหารที่รับประทาน ใช้เวลาในการทำทั้งหมด 60 นาที ให้รับประทานอาหารมื้อกลางวันเวลา 12.00 น จนหมดในเวลา 12.30 น และทำการตรวจระดับไฮโดรเจนจากลมหายใจโดยการใช้อุปกรณ์ Quintron breath test (QuinTron Instrument Company, Inc) ตั้งแต่เวลา 13.00 น ทุก 15 นาที เป็นเวลารวมทั้งหมด 4 ชั่วโมงเพื่อเป็นค่าผลลัพธ์ของผู้เข้าร่วมวิจัยในช่วงสิ้นสุดการวิจัย



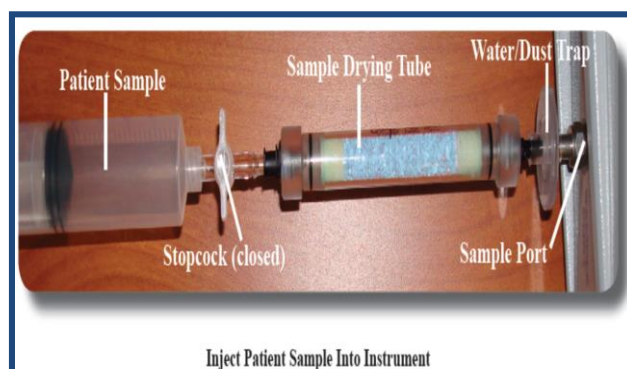
รูปที่ 4 แสดงเครื่อง breath test สำหรับวัดปริมาณแก๊สในลมหายใจออกของผู้ป่วย



รูปที่ 5 แสดงอุปกรณ์สำหรับเก็บลมหายใจออกของผู้ป่วยเพื่อส่งตรวจ breath test



รูปที่ 6 แสดงการต่ออุปกรณ์เข้ากับเครื่อง breath test เพื่อวัดปริมาณแก๊สในลมหายใจออกของผู้ป่วย



3.8 การรวบรวมข้อมูล (Data collection)

เก็บข้อมูลจากหน่วยโรคระบบทางเดินอาหาร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ผู้เก็บข้อมูลคือ ผู้ดำเนินการวิจัย และผู้บันทึกข้อมูลคือ ผู้ดำเนินการวิจัย โดยเก็บในรูปแบบเก็บรวบรวมข้อมูล (Case record form) และลงข้อมูลไว้ในคอมพิวเตอร์

3.9 การวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis)

ข้อมูลพื้นฐานเชิงปริมาณจะแสดงเป็นค่าเฉลี่ย (mean) ร่วมกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) สำหรับข้อมูลที่มีการกระจายตัวแบบ normal distribution และค่ามัธยฐาน (median) ร่วมกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) สำหรับข้อมูลที่ไม่มีการกระจายตัวแบบ normal distribution ข้อมูลเชิงคุณภาพจะแสดงเป็นร้อยละ วิธีการทางสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบ 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (independent-samples T test) และไม่เป็นอิสระต่อกัน (paired-samples T test) สำหรับ normal distribution ส่วนข้อมูลที่ไม่มีการกระจายตัวแบบ normal distribution ใช้ Mann-Whitney U test และ Wilcoxon sign rank test และการประเมิน hydrogen breath test ใช้การทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบ 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกันสรุปเป็น area under the curve (AUC) โดยทั้งหมดกำหนดค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.05$

3.10 ปัญหาทางจริยธรรม (Ethical considerations)

Respect of person (หลักความเคารพในบุคคล)

อาสาสมัครทุกคนที่เข้าร่วมงานวิจัยนี้จะได้รับการชักชวนให้เข้าร่วมโดยสมัครใจ และมีขั้นตอนตามมาตรฐาน อธิบายให้เข้าใจถึงหลักการเหตุผลที่มาของงานวิจัย ร่วมกับบรรยายวิธีการเข้าร่วมและการปฏิบัติตัวระหว่างเข้าร่วมงานวิจัย และถึงแม้จะเข้าร่วมแล้วก็ตาม ก็มีสิทธิที่จะถอนตัวจากงานวิจัยได้โดยไม่ต้องชดใช้ค่าเสียหาย หรือถูกละเลยการดูแลรักษา โครงการวิจัยได้แสดงความเคารพในความเป็นส่วนตัวและการรักษาความลับ (Privacy and confidentiality) โดยการเข้าร่วมโครงการวิจัยครั้งนี้เป็นไปโดยความสมัครใจ หากอาสาสมัครไม่สมัครใจจะเข้าร่วม หรือเปลี่ยนใจก็สามารถปฏิเสธถอนตัวได้

ตลอดเวลา โดยการขอลอนตัวออกจากโครงการวิจัยนี้จะไม่มีการดูแลรักษาโรคของอาสาสมัครในอนาคต มีการรักษาข้อมูลความลับของอาสาสมัคร โดยข้อมูลที่อาจนำไปสู่การเปิดเผยตัวอาสาสมัครจะได้รับการปกปิดและไม่เปิดเผยต่อสาธารณชน

Beneficence (หลักการให้คุณประโยชน์)

การเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ ทำให้ทราบถึงผลจากการรับประทานอาหารคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายในชีวิตประจำวันต่ออาการในระบบทางเดินอาหารและการสร้างแก๊สไฮโดรเจนและมีเทนในทางเดินอาหารของผู้ป่วยลำไส้แปรปรวน ทำให้เกิดประโยชน์แก่ตัวผู้ป่วยที่จะนำไปปฏิบัติตัวและปรับพฤติกรรมการบริโภคต่อไปเพื่อลดอาการทางเดินอาหารของโรคลำไส้แปรปรวน

Justice (หลักความยุติธรรม)

ผู้ป่วยอาจจะได้รับผลเสียคือ การสูญเสียเวลาการทำงาน โดยมีการติดตามผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 2 ครั้งคือครั้งแรกและสิ้นสุดการวิจัย ซึ่งในโครงการวิจัยนี้ได้จ่ายค่าเดินทางในงานวิจัยคนละ 1,000 บาท (แบ่งเป็นการทดลองช่วงละ 500 บาท จำนวน 2 ครั้ง) และหากอาสาสมัครคนใดมีอาการไม่พึงประสงค์จากการทดลองจะได้รับการดูแลรักษาพยาบาลโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ

3.11 ข้อจำกัดทางการวิจัย (Limitation)

การศึกษานี้ใช้เวลาในการศึกษาประมาณ 4 อาทิตย์ จึงอาจมีการ loss follow up ได้ จึงได้มีการอธิบายถึงหลักการและเหตุผลแก่ผู้ป่วยเพื่อขอความร่วมมือในการทำวิจัยอย่างต่อเนื่อง และได้แบ่งจ่ายค่าเดินทางเป็นงวด เพื่อลดความเสี่ยงในการที่อาสาสมัครจะมาทำการตรวจไม่ครบตามจำนวน ทั้งนี้มีการนัดผู้ป่วยมาตรวจติดตามและให้หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถโทรมาปรึกษาเมื่อมีอาการผิดปกติได้ ลักษณะของการแนะนำซึ่งทางคณะผู้วิจัยได้จัดทำยังมีความแตกต่างอยู่พอสมควรอาจทำให้มีผลต่อการประเมินอาการของผู้ป่วยได้ (placebo effect) และความหลากหลายของวัฒนธรรมการรับประทานอาหารของคนไทยในการรับประทานอาหารร่วมกันเป็นจานกลางทำให้ประเมินปริมาณอาหารที่รับประทานได้ค่อนข้างยาก ซึ่งในส่วนนี้ผู้วิจัยประเมินเป็นปริมาณอาหารที่เป็นคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยยาก (high FODMAPs items) จากบันทึกอาหาร

3.12 ผลหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย (Expected benefit and application)

ทำให้ทราบผลของการแนะนำและกำหนดติดตามในการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลต่อการตอบสนองของผู้ป่วยสำหรับอาการของระบบทางเดินอาหาร อาการระบบทางเดินอาหารของผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวนและการสร้างแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ อันจะนำมาปรับใช้เพื่อประกอบการดูแลรักษา ให้คำแนะนำและเปลี่ยนพฤติกรรมบริโภคอาหารที่เหมาะสมเพื่อผลลัพธ์ที่ดีขึ้น รวมถึงเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาผู้ป่วยและสามารถนำไปประยุกต์เป็นคู่มืออาหารสำหรับผู้ป่วยลำไส้แปรปรวนต่อไป

3.13 อุปสรรคที่ผู้วิจัยคาดว่าจะเกิดขึ้นในขณะดำเนินการวิจัยและมาตรการในการแก้ไข (Obstacle)

เนื่องจากการศึกษานี้เป็นแบบ randomized prospective control trial โดยต้องให้ผู้ป่วยมาตามนัดเพื่อเปรียบเทียบอาการที่เกิดขึ้นและระดับแก๊สไฮโดรเจนจากลมหายใจออก ใช้เวลาในการศึกษาประมาณ 4 อาทิตย์ จึงอาจมีการ loss follow up ได้ กำหนด dropout rate ไว้ที่ร้อยละ 10 เพื่อป้องกันกลุ่มประชากรที่อาจมาตรวจติดตามได้ไม่ครบ (loss to follow up) นอกจากนี้มีการกำหนดให้ค่าค่าเดินทางสำหรับผู้ป่วยที่มาทำการทดลองโดยแบ่งเป็น 2 ครั้งในแต่ละช่วงของการศึกษา

3.14 การบริหารงานวิจัยและตารางการปฏิบัติงาน (time tables)

กิจกรรม	พศ 2557	พศ 2558			พศ 2559
	กย-ธค	มค-เมย	พค-สค	กย-ธค	มค-เมย
เตรียมงาน	x	x	x		
รวบรวมข้อมูล				x	
วิเคราะห์ข้อมูล				x	x
รายงานผลการวิจัย					x

3.15 งบประมาณ (Budget)

หมวดค่าตอบแทนบุคลากร

- ค่าเดินทางและค่าตอบแทนอาสาสมัคร 500 บาท /คน/วัน x 2 รอบ = 70,000 บาท

- ค่าตอบแทนผู้ช่วยวิจัย = 21,000 บาท

หมวดค่าอุปกรณ์การตรวจ

- ค่าอุปกรณ์การตรวจ breath test 500 บาท/คน/ครั้ง = 70,000 บาท

หมวดค่าอุปกรณ์และวัสดุสำนักงาน

-ค่าอุปกรณ์และวัสดุสำนักงาน = 5,000 บาท

รวมทั้งสิ้น = 166,000 บาท

บทที่ 4 ผลการวิจัย

การศึกษาเป็นการศึกษาในผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวน (irritable bowel syndrome, IBS) ที่มีระดับความรุนแรงระดับกลางหรือรุนแรง (อาการในระบบทางเดินอาหารรบกวนชีวิตประจำวันและจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยยา) โดยไม่อยู่ในระหว่างการปรับยาในช่วง 1 เดือนก่อนหน้านั้น แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ช่วงเวลาตั้งแต่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 ถึง 1 เมษายน พ.ศ. 2559 มีผู้ป่วยเข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด 62 ราย โดยผู้ป่วยทุกรายสามารถทำการศึกษาได้จนจบตลอดการศึกษา

ผู้ป่วยทั้งหมด 62 ราย เป็นผู้ป่วยชาวไทย ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคลำไส้แปรปรวน (IBS) ที่มีระดับความรุนแรงระดับกลางหรือรุนแรง ที่มารับการตรวจแบบผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โดยผู้ป่วยทุกราย มีอาการปวดท้อง หรือไม่สบายท้องอย่างน้อย 3 วันในช่วง 1 เดือนและอาการที่เป็นติดต่อกันอย่างน้อย 3 เดือน ร่วมกับมีอาการ 2 ใน 3 ข้อต่อไปนี้ อาการดีขึ้นหลังจากถ่ายอุจจาระ, อาการเกิดขึ้นพร้อมๆกับการเปลี่ยนแปลงความถี่ของการถ่ายอุจจาระ หรืออาการเกิดขึ้นพร้อมๆกับการเปลี่ยนแปลงของลักษณะอุจจาระ เป็นเวลาอย่างน้อย 3 เดือน และเริ่มมีอาการอย่างน้อย 6 เดือนก่อนการวินิจฉัยตามนิยามของ Rome III แบ่งเป็นกลุ่มแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคล (Structural individual base low FODMAPs dietary advice) 30 คนและกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐาน (Usual care low FODMAPs dietary advice) 32 คน

เปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลกับกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐาน มีอายุเฉลี่ย 50.0 ± 13.7 ปี และ 52.00 ± 14.0 ปี ตามลำดับ โดยไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีผู้ป่วยเพศหญิง 23 รายคิดเป็นร้อยละ 77 และ 24 ราย คิดเป็น ร้อยละ 75 ตามลำดับ โดยไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าดัชนีมวลกาย 22.49 ± 3.22 kg/m² และ 22.98 ± 4.26 kg/m² ตามลำดับ โดยไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ในส่วนระดับการศึกษา ความวิตกกังวล ความซึมเศร้า ชนิดของลำไส้แปรปรวน อาการทางระบบทางเดินอาหารของภาวะลำไส้

แปรปรวนต่างๆ ปริมาณอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยยาก (Total high FODMAPs items per week) ของทั้ง 2 กลุ่มก็ไม่พบว่ามี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยข้อมูลพื้นฐานของทั้ง 2 กลุ่มแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลพื้นฐานเปรียบเทียบกันระหว่างกลุ่มแนะนำและช่วยปรับการ บริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคล (Structural individual base low FODMAPs dietary advice) และกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตาม มาตรฐาน (Usual care low FODMAPs dietary advice)

	Structural individual base low FODMAPs dietary advice	Usual care low FODMAPs dietary advice	P-Value
Females, n (%)	23 (76.7%)	24 (75.0%)	0.878
Age, y, mean \pm SD	50.03 \pm 13.66	52.00 \pm 13.99	0.578
BMI kg/m ² , mean \pm SD	22.49 \pm 3.22	22.98 \pm 4.26	0.617
Bachelor degree or above, n (%)	14 (46.7%)	18 (56.3%)	0.450
Hospital Anxiety and Depression scale			
Anxiety, mean \pm SD	7.37 \pm 2.66	7.09 \pm 3.83	0.747
Depression, mean \pm SD	3.73 \pm 2.29	4.97 \pm 3.51	0.105
IBS-C, n (%)	15 (50.0%)	18 (56.3%)	0.622
Global IBS symptoms, mean \pm SD	61.2 \pm 21.0	56.3 \pm 17.8	0.332
Pain severity scores, mean \pm SD	41.4 \pm 33.7	40.9 \pm 31.3	0.949
Abdominal discomfort severity scores, mean \pm SD	56.0 \pm 23.9	55.5 \pm 24.9	0.932
Heart burn scores, median \pm IR	0 \pm 7.8	0 \pm 30.8	0.143
Bloating scores, mean \pm SD	48.9 \pm 30.2	49.1 \pm 34.3	0.981
Acid reflux scores, median \pm IR	0 \pm 48.3	20 \pm 33.5	0.727
Belching scores, median \pm IR	14.0 \pm 55.5	28.5 \pm 55.5	0.958
Stool urgency scores, median \pm IR	0 \pm 80.8	22.5 \pm 66.3	0.988
Flatulence scores, mean \pm SD	41.6 \pm 29.9	44.0 \pm 32.1	0.759
Total high FODMAPs items per week, Mean \pm SD	16.0 \pm 5.9	16.2 \pm 5.7	0.899

อาการของระบบทางเดินอาหาร

พบว่าความรุนแรงของอาการระบบทางเดินอาหารทั้งหมดมีแนวโน้มลดลงหลังสิ้นสุดการวิจัยทั้ง 2 กลุ่มเมื่อเทียบกับก่อนเข้าสู่การวิจัย โดยความรุนแรงของอาการโดยรวมระบบทางเดินอาหารลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะในกลุ่มแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลประเมินเมื่อสิ้นสุดการวิจัยเทียบกับก่อนเข้าสู่การวิจัย 39 ± 20 และ 62 ± 21 ตามลำดับ $p < 0.05$ ส่วนกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานก็พบว่าการลดลงประเมินเมื่อสิ้นสุดการวิจัยเทียบกับก่อนเข้าสู่การวิจัยแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 54 ± 19 และ 56 ± 18 ตามลำดับ $p > 0.05$ เช่นเดียวกับความรุนแรงของอาการปวดท้องซึ่งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะในกลุ่มแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลประเมินเมื่อสิ้นสุดการวิจัยเทียบกับก่อนเข้าสู่การวิจัย 23 ± 25 และ 41 ± 34 ตามลำดับ $p < 0.05$ ส่วนกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานก็พบว่าการลดลงประเมินเมื่อสิ้นสุดการวิจัยเทียบกับก่อนเข้าสู่การวิจัยแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 34 ± 30 และ 41 ± 31 ตามลำดับ $p > 0.05$ และความรุนแรงของอาการอึดอัดแน่นท้องซึ่งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะในกลุ่มแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลประเมินเมื่อสิ้นสุดการวิจัยเทียบกับก่อนเข้าสู่การวิจัย 35 ± 24 และ 56 ± 24 ตามลำดับ $p < 0.05$ ส่วนกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานก็พบว่าการลดลงประเมินเมื่อสิ้นสุดการวิจัยเทียบกับก่อนเข้าสู่การวิจัยแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 46 ± 28 และ 56 ± 25 ตามลำดับ $p > 0.05$ และความรุนแรงของอาการท้องอืดซึ่งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะในกลุ่มแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลประเมินเมื่อสิ้นสุดการวิจัยเทียบกับก่อนเข้าสู่การวิจัย 35 ± 25 และ 49 ± 30 ตามลำดับ $p < 0.05$ ส่วนกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานก็พบว่าการลดลงเมื่อสิ้นสุดการวิจัยเทียบกับก่อนเข้าสู่การวิจัยแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 40 ± 33 และ 49 ± 34 ตามลำดับ $p > 0.05$ ส่วนความรุนแรงของอาการระบบทางเดินอาหารอื่นๆพบว่ามี

การลดลงทั้ง 2 กลุ่มแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยจากนियามการตอบสนองของผู้ป่วย สำหรับอาการของระบบทางเดินอาหารซึ่งหมายถึงอาการปวดท้องหรือแน่นท้องของผู้ป่วยลำไส้แปรปรวนที่ลดลงตั้งแต่ 30 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป โคนประเมินจากคะแนนสูงสุด โดยเฉลี่ยในแต่ละวันในช่วง 1 สัปดาห์หลังสุดพบว่าในกลุ่มแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลมีการตอบสนองทั้งหมด 18 รายจาก 30 ราย คิดเป็น 60 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานมีการตอบสนองทั้งหมด 9 รายจาก 32 ราย คิดเป็น 28 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$

โดยข้อมูลอาการระบบทางเดินอาหารของทั้ง 2 กลุ่มแสดงในตารางที่ 3 และ 4



ตารางที่ 3 แสดงความรุนแรงอาการระบบทางเดินอาหารเปรียบเทียบกันระหว่างกลุ่ม
แนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลและกลุ่ม
แนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐาน ก่อนและหลังวิจัย 4 สัปดาห์

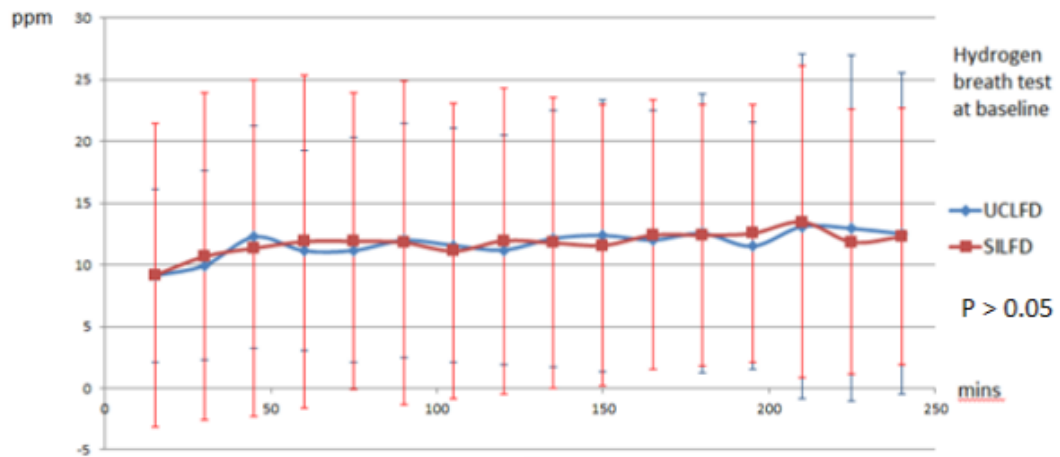
	Structural individual base low FODMAPs diet advice			Usual care low FODMAPs diet advice		
	Baseline	After 4 weeks	P-Value	Baseline	After 4 weeks	P-Value
Global IBS symptoms scores, mean \pm SD	61.2 \pm 21.0	38.5 \pm 20.0	0.000	56.3 \pm 17.8	53.5 \pm 19.2	0.298
Pain severity scores, mean \pm SD	41.4 \pm 33.7	23.2 \pm 25.0	0.001	40.9 \pm 31.3	34.3 \pm 30.0	0.107
Abdominal discomfort severity scores, mean \pm SD	56.0 \pm 23.9	34.8 \pm 24.0	0.000	55.5 \pm 24.9	45.6 \pm 28.4	0.090
Bloating scores, mean \pm SD	48.9 \pm 30.2	34.9 \pm 24.6	0.013	49.1 \pm 34.3	40.0 \pm 32.5	0.245
Flatulence scores, mean \pm SD	41.6 \pm 29.9	37.2 \pm 25.4	0.369	44.0 \pm 32.1	42.0 \pm 25.3	0.690
Early satiety scores, median \pm IR	0 \pm 49.3	0 \pm 29.8	0.124	0 \pm 48.8	0 \pm 37.5	0.148
Epigastrium burn scores, median \pm IR	0 \pm 49.3	0 \pm 40	0.177	0 \pm 30.8	0 \pm 44.8	0.348
Acid reflux scores, median \pm IR	0 \pm 48.3	0 \pm 23.5	0.370	20 \pm 33.5	0 \pm 33.8	0.162
Non acid reflux scores, median \pm IR	0 \pm 26.3	0 \pm 11	0.315	0 \pm 29.5	0 \pm 31.3	0.755
Belching scores, median \pm IR	14.0 \pm 55.5	7 \pm 46.8	0.209	28.5 \pm 55.5	9.5 \pm 54.3	0.777
Heart burn scores, median \pm IR	0 \pm 7.8	0 \pm 1	0.838	0 \pm 30.8	0 \pm 30	0.286
Stool urgency scores, median \pm IR	0 \pm 80.8	0 \pm 51.8	0.133	22.5 \pm 66.3	0 \pm 41.5	0.260
Nausea scores, median \pm IR	0 \pm 29.0	0 \pm 3.3	0.289	0 \pm 20.0	0 \pm 5.3	0.220
Chest discomfort scores, median \pm IR	0 \pm 20.3	0 \pm 14.3	0.959	0 \pm 32.5	0 \pm 17.5	0.314

ตารางที่ 4 แสดงการตอบสนองของผู้ป่วยสำหรับอาการของระบบทางเดินอาหาร เปรียบเทียบกันระหว่างกลุ่มแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่าย ตามแต่ละบุคคลและกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐาน ก่อนและหลังวิจัย 4 สัปดาห์

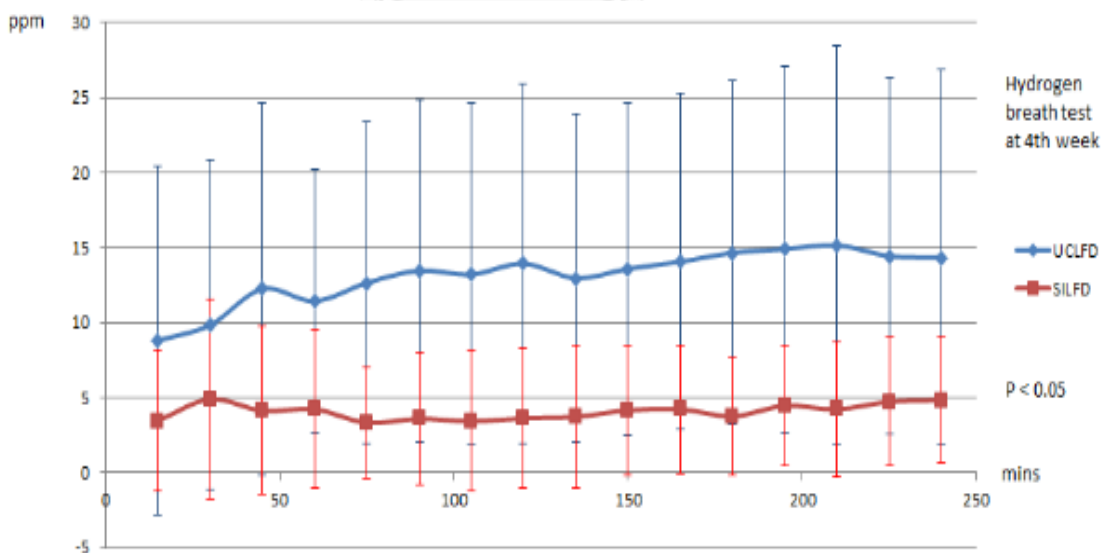
	Structural individual base low FODMAPs diet advice	Usual care low FODMAPs diet advice	P-Value
Responder, n (%)	18 (60.0%)	9 (28.1%)	0.001

การสร้างแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ที่วัดจากลมหายใจออกในผู้ป่วยลำไส้แปรปรวน พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับการสร้างแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ที่วัดจากลมหายใจออกในผู้ป่วยลำไส้แปรปรวนระหว่างกลุ่มแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลและกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานเมื่อเริ่มเข้าสู่การวิจัย 2820 ± 223 และ 2791 ± 246 ppm-min ตามลำดับ $p > 0.05$ โดยมีการลดลงหลังเข้าสู่การวิจัย 4 สัปดาห์ ในกลุ่มแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลลดลง 1839 ± 237 ppm-min ส่วนกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานกลับมีการเพิ่มขึ้นของการสร้างแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ที่วัดจากลมหายใจออก 370 ± 270 ppm-min ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$ ดังแสดงในรูปที่ 7-10

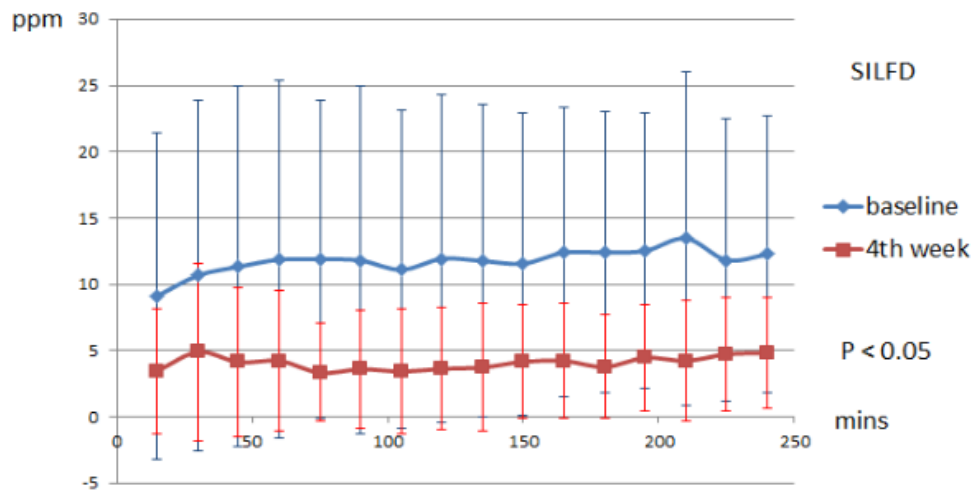
รูปที่ 7 แสดงระดับการสร้างแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ที่วัดจากลมหายใจออกของกลุ่มแนะนำและช่วย
 ปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลและกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรต
 ชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานเมื่อเริ่มเข้าสู่การวิจัย



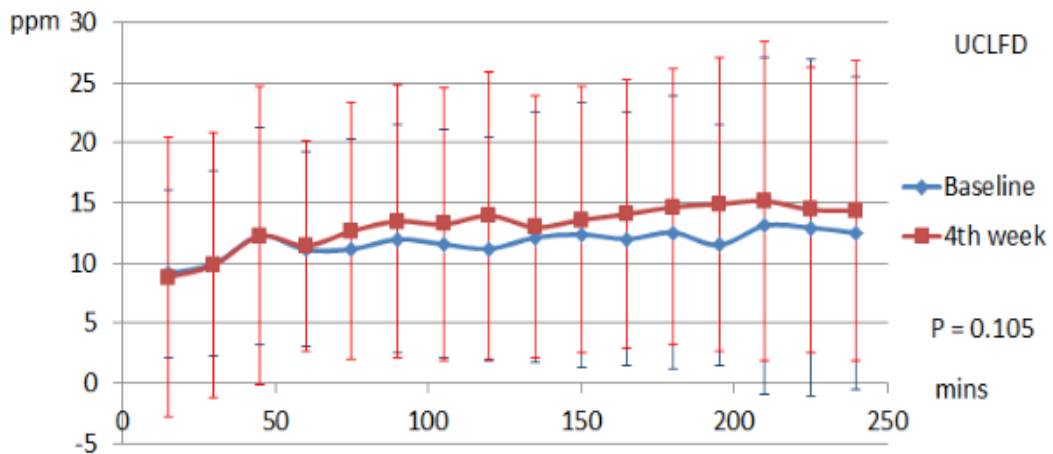
รูปที่ 8 แสดงระดับการสร้างแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ที่วัดจากลมหายใจออกของกลุ่มแนะนำและช่วย
 ปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลและกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรต
 ชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานเมื่อสิ้นสุดการวิจัย



รูปที่ 9 แสดงการระดับการสร้างแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ที่วัดจากลมหายใจออกของกลุ่มโดยเปรียบเทียบระหว่างเมื่อเริ่มเข้าสู่การวิจัยและเมื่อสิ้นสุดการวิจัยของกลุ่มแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคล



รูปที่ 10 แสดงการระดับการสร้างแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ที่วัดจากลมหายใจออกของกลุ่มโดยเปรียบเทียบระหว่างเมื่อเริ่มเข้าสู่การวิจัยและเมื่อสิ้นสุดการวิจัยของกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐาน



ปริมาณคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยยากที่รับประทาน

พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับปริมาณคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยยากที่รับประทานใน 1 สัปดาห์ก่อนเข้าสู่การวิจัยระหว่างกลุ่มแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลและกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐาน 16 ± 6 และ 16 ± 6 ครั้งต่อสัปดาห์ ตามลำดับ $p > 0.05$ โดยมีการลดลงหลังเข้าสู่การวิจัย 4 สัปดาห์ ในกลุ่มแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลลดลงเป็น 10 ± 4 ครั้งต่อสัปดาห์ เปรียบเทียบกับกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานซึ่งลดลงเป็น 15 ± 6 ครั้งต่อสัปดาห์ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างทั้ง 2 กลุ่ม $p < 0.05$ โดยข้อมูลปริมาณคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยยากที่รับประทานใน 1 สัปดาห์ของทั้ง 2 กลุ่มแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงปริมาณคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยยากที่รับประทานใน 1 สัปดาห์เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลและกลุ่มแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานเมื่อเริ่มเข้าสู่การวิจัยและเมื่อสิ้นสุดการวิจัย

	Structural individual base low FODMAPs diet advice			Usual care low FODMAPs diet advice		
	Baseline	After 4 weeks	P-value	Baseline	After 4 weeks	P-Value
Total high FODMAPs items per week, Mean \pm SD	16.0 \pm 5.9	9.6 \pm 4.0	0.000	16.2 \pm 5.7	15.4 \pm 5.9	0.300

บทที่ 5

อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแรกในกลุ่มประชากรไทยที่วินิจฉัยเป็นโรคลำไส้แปรปรวนที่วัดถึงผลของการแนะนำการบริโภคอาหารกลุ่มคาร์โบไฮเดรตชนิดที่ย่อยง่ายต่ออาการระบบทางเดินอาหารซึ่งเป็นการวัดในเชิงคุณภาพ (Qualitative measurement) อาศัยความร่วมมือของผู้ป่วยในการประเมินระดับความรุนแรงโดยใช้ 0-100 mm Visual analog scale โดยประเมินตั้งแต่ช่วงเริ่มเข้าสู่การวิจัยและหลังสิ้นสุดการวิจัย 4 สัปดาห์ ร่วมกับการวัดค่าปริมาณแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้จากลมหายใจออกโดยใช้เครื่อง Quintron breath test (QuinTron Instrument Company, Inc) โดยประเมินตั้งแต่ช่วงเริ่มเข้าสู่การวิจัยและหลังสิ้นสุดการวิจัย 4 สัปดาห์ และวัดหลังทานอาหารกลางวัน รวมเป็นเวลา 4 ชั่วโมง ประเมินทั้งค่าแก๊สที่วัดได้ (ppm) การตรวจ breath test ถือเป็น non invasive test ที่นำมาใช้แพร่หลายมากขึ้นในการสืบค้นภาวะ small intestinal bacterial overgrowth หรือการย่อยอาหารที่ไม่สมบูรณ์⁽²⁰⁾ และวัดปริมาณคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยยากจากบันทึกอาหารใน 1 สัปดาห์ ซึ่งเป็นการวัดเชิงปริมาณ (Quantitative measurement) โดยมีการศึกษาแบบ meta analysis เกี่ยวกับการตรวจนี้ในผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวนเพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างการย่อยอาหารแบบที่เรียกลำไส้ และอาการของโรค พบว่าผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวนจะมีความผิดปกติของการตรวจ breath test มากกว่ากลุ่มประชากรปกติ (OR=4.46, 95% CI=1.69-11.80) โดยมีความไว (sensitivity) และความจำเพาะ (specificity) ของการทดสอบที่ร้อยละ 43.6 และ 83.6 ตามลำดับ⁽¹⁹⁾

การศึกษาเกี่ยวผลคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยยาก (FODMAP) ต่ออาการระบบทางเดินอาหารในผู้ป่วยลำไส้แปรปรวนมีการศึกษามาในช่วงหลายปีหลังสุดหลายการศึกษาและพบว่าส่วนใหญ่อาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยยากและอาหารที่มีไขมันเป็นองค์ประกอบมากจะทำให้อาการระบบทางเดินอาหารของผู้ป่วยลำไส้แปรปรวนแย่ลง และพบว่าการลดการบริโภคอาหารดังกล่าวจะช่วยในการลดอาการระบบทางเดินอาหารดังกล่าวได้แต่ยังไม่มีการศึกษาที่แสดงถึงประโยชน์ที่เหนือกว่าของการแนะนำและช่วย

ปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับ การแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานมาก่อน โดยในการศึกษานี้ เป็นการศึกษามผลของการแนะนำที่แตกต่างกันโดยไม่มีกำหนดบังคับชนิดอาหารที่ต้องรับประทานในแต่ละมื้อกับผู้เข้าร่วมวิจัยซึ่งการศึกษานี้จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้สำหรับผู้ป่วยลำไส้แปรปรวน ขั้นตอนการแนะนำต่างๆมีการหลีกเลี่ยงการใช้คำว่า คาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยยากหรือ FODMAP เพื่อหลีกเลี่ยงภาวะอคติ (Bias)

ทางคณะผู้วิจัยได้ทำการตรวจคัดกรองเพื่อแยกผู้ป่วย celiac disease ซึ่ง มีภาวะแพ้สารกลูเตน (gluten) โดยการตรวจ serum immunoglobulin A antitissue transglutaminase (tTG) antibody ในผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวนที่เข้าการศึกษา พบว่า ผลการทดสอบทุกรายได้ผลเป็นลบ (ปกติ)

จากผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยกลุ่มโรคลำไส้แปรปรวนที่มีความรุนแรงในระดับ ความรุนแรงระดับกลางหรือรุนแรง จะมีอาการโดยรวมระบบทางเดินอาหาร อาการปวดท้อง อาการอึดอัดแน่นท้อง อาการท้องอืดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติร่วมการเกิด แก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ที่วัดจากลมหายใจออกลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มที่ ได้รับการแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคล ส่วนกลุ่มที่ได้รับการแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานจะไม่มี การเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการวิเคราะห์พบว่าปัจจัยหลักมาจาก ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่มีการบริโภคพบว่าในกลุ่มที่ได้รับการแนะนำและช่วยปรับการ บริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลมีการบริโภคปริมาณคาร์โบไฮเดรต ใน 1 สัปดาห์ที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่กลุ่มที่ได้รับการแนะนำการ บริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานจะไม่มี การเปลี่ยนแปลงปริมาณ คาร์โบไฮเดรตที่รับประทานใน 1 สัปดาห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับข้อมูล ในอดีตทั้งแบบ retrospective หรือ prospective ที่พบว่าอาหารที่มีส่วนประกอบของ คาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยยากจะทำให้เกิดอาการระบบทางเดินอาหารที่แย่งและเกิด แก๊สในลำไส้ที่มากกว่าอาหารที่มีส่วนประกอบเป็นคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายเป็น องค์ประกอบหลัก อย่างไรก็ตามมักเป็นศึกษาในกลุ่มประเทศทางตะวันตก ซึ่งมี

ลักษณะชนิดของอาหารและวัฒนธรรมการบริโภคแตกต่างกับในเอเชียหรือในประเทศไทย โดยให้ผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวนทานอาหารต่างชนิดกัน เช่น low FODMAPs diet กับ standard diet หรือ low FODMAPs diet กับ high FODMAPs diet เป็นเวลาตั้งแต่ 2 วันจนถึง 15 เดือน จากนั้นทำการสำรวจด้วยแบบสอบถามอาการระบบทางเดินอาหาร หรือวัดปริมาณแก๊สจากลมหายใจออกด้วยเครื่อง breath test⁽²⁸⁻³⁰⁾

พบว่าอัตราการตอบสนองของผู้ป่วยสำหรับอาการระบบทางเดินอาหารของผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวนจากการศึกษานี้พบว่ามากกว่าการศึกษาที่ผ่านมาของ Halmos และคณะ²⁷ ผู้วิจัยคิดว่าเกิดจากเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ป่วยที่มีความแตกต่างกันโดยในงานวิจัยนี้จะคัดเลือกผู้ป่วยลำไส้แปรปรวนที่มีอาการระดับกลางหรือรุนแรงซึ่งมีขนาดที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้มากกว่าการศึกษาดังกล่าวและเกณฑ์ในการแสดงว่ามีการตอบสนองก็มีความแตกต่างกัน

ข้อจำกัดของการวิจัยพบว่าไม่สามารถระบุปริมาณที่ชัดเจนของน้ำหนักคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยยากที่รับประทานเป็นหน่วยกรัมต่อมื้อ เนื่องจากวัฒนธรรมการรับประทานอาหารของคนไทยมีการรับประทานอาหารร่วมกันเป็นจานกลางส่วนใหญ่ ทำให้สามารถประเมินปริมาณที่รับประทานแน่ชัดได้ค่อนข้างยาก ทางผู้วิจัยจึงใช้การประเมินเป็นปริมาณของคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยยากแทนและยังไม่มีข้อมูลอย่างละเอียดเกี่ยวกับส่วนประกอบของคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยยากในแต่ละส่วนประกอบของอาหารในประเทศไทยโดยจากการวิจัยอ้างอิงจากข้อมูลของทางตะวันตกเป็นส่วนใหญ่

การศึกษานี้ช่วยสนับสนุนว่าการแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลจะช่วยให้มีการตอบสนองของผู้ป่วยสำหรับอาการระบบทางเดินอาหาร อาการโดยรวมระบบทางเดินอาหาร อาการปวดท้อง อาการอึดอัดแน่นท้อง อาการท้องอืดที่ดีขึ้นร่วมกับเกิดแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ที่วัดจากลมหายใจออกลดลงเมื่อเทียบกับการแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐาน โดยสามารถนำมาปรับใช้ในการให้คำแนะนำและเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารลดการใช้ยาหรือทรัพยากรการรักษาที่ไม่จำเป็น เพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลแบบองค์

รวมโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ เช่น แพทย์ พยาบาล โภชนากร เภสัชกร เป็นต้น เพื่อ
คุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของผู้ป่วยต่อไป



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย ผลของการแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลเปรียบเทียบกับการแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานต่ออาการของระบบทางเดินอาหารและการสร้างแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ในผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวน

ผู้สนับสนุนการวิจัย สมาคมทางเดินอาหารแห่งประเทศไทย

แพทย์ผู้ทำวิจัย

ชื่อ นายแพทย์ อัครวุฒิ จันทราพิรัตน์
ที่อยู่ หน่วยทางเดินอาหาร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
เบอร์โทรศัพท์ 022564265, 0848878898
(ที่ทำงานและมือถือ)

แพทย์ผู้ร่วมในโครงการวิจัย

ชื่อ ศ.นพ.สุเทพ กลชาณวิทย์ เบอร์โทร 022564265, 0819950821
อ.พญ.ฐนิตา พืชตระกูล เบอร์โทร 022564265, 0866123403
อ.นพ.นริศร ลักขณานุรักษ์ เบอร์โทร 022564265, 0853347979
ที่อยู่ หน่วยทางเดินอาหาร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

เรียน ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทุกท่าน

ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้เนื่องจากท่านเป็นโรคลำไส้แปรปรวนที่ยังคงมีอาการปวดท้องหรือแน่นท้องที่รบกวนชีวิตประจำวันถึงแม้ได้รับยารักษาในปริมาณที่เหมาะสมแล้ว ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการศึกษาวิจัยดังกล่าว ขอให้ท่านอ่านเอกสารฉบับนี้อีกครั้งอย่างถี่ถ้วน เพื่อให้ท่านได้ทราบถึงเหตุผลและรายละเอียดของการ

ศึกษาวิจัยในครั้งนี้ หากท่านมีข้อสงสัยใดๆ เพิ่มเติม กรุณาซักถามจากทีมงานของแพทย์ผู้ทำวิจัย หรือแพทย์ผู้ร่วมทำวิจัยซึ่งจะเป็นผู้สามารถตอบคำถามและให้ความกระจ่างแก่ท่านได้

ท่านสามารถขอคำแนะนำในการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้จากครอบครัว เพื่อน หรือแพทย์ประจำตัวของท่านได้ ท่านมีเวลาอย่างเพียงพอในการตัดสินใจโดยอิสระ ถ้าท่านตัดสินใจแล้วว่าจะเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ขอให้ท่านลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมของโครงการวิจัยนี้

เหตุผลความเป็นมา

โรคลำไส้แปรปรวน เป็นหนึ่งในโรคทางเดินอาหารที่พบบ่อยที่สุด โดยเป็นโรคเรื้อรังที่มีลักษณะเฉพาะคืออาการรู้สึกไม่สบายท้อง ปวดท้องเป็นๆหายๆร่วมกับขับถ่ายผิดปกติ ทั้งท้องผูก ท้องเสียหรือทั้ง 2 อย่างร่วมกัน และมีอาการดีขึ้นหลังถ่ายอุจจาระ โดยอาจมีอาการร่วมอื่นๆเช่น ท้องอืด แน่นท้อง และตรวจไม่พบความผิดปกติทั้งในด้านโครงสร้างและทางชีวเคมี

พยาธิกำเนิดและสาเหตุของลำไส้แปรปรวนยังไม่ทราบแน่ชัด แต่มีสมมติฐานว่าเกิดจากหลายๆปัจจัยร่วมกันได้แก่ การรับรู้ความรู้สึกที่ไวเกิน การควบคุมระบบประสาทอัตโนมัติที่ผิดปกติ ภาวะเครียดทางจิตใจ การเคลื่อนไหวที่ผิดปกติของทางเดินอาหาร ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาททางเดินอาหารและสมอง การเปลี่ยนแปลงชนิดและจำนวนแบคทีเรียในลำไส้ การอักเสบในระดับต่ำๆ ปัจจัยด้านพันธุกรรม รวมถึงปัจจัยในเรื่องอาหารที่ส่งผลต่อการสร้างแก๊สในลำไส้

มีการศึกษาเกี่ยวกับอาหารว่าเป็นปัจจัยในการกระตุ้นอาการของลำไส้แปรปรวนหรือไม่ ซึ่งส่วนใหญ่ไปในแนวทางเดียวกันว่าการลดการรับประทานอาหารกลุ่มเสี่ยงจะช่วยลดอาการของลำไส้แปรปรวนได้ แต่ยังไม่มีความชัดเจนในการนำมาปฏิบัติอย่างชัดเจน และในการศึกษาส่วนใหญ่จะศึกษาอาหารจำพวกข้าวสาลี ซึ่งอาหารเหล่านี้รับประทานกันไม่มากนักในคนไทย แต่ยังไม่เคยมีการศึกษาการนำไปใช้ปฏิบัติจริงของการแนะนำการรับประทานอาหารในผู้ป่วยลำไส้แปรปรวนมาก่อนในประเทศไทย

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

วัตถุประสงค์หลักจากการศึกษาในครั้งนี้คือเพื่อศึกษาผลของการแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลเปรียบเทียบกับการแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐานต่ออาการของระบบทางเดินอาหารและการสร้างแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ในผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวน และเพื่อนำไปประยุกต์ใช้เป็นมาตรฐานการแนะนำอาหารสำหรับผู้ป่วยลำไส้แปรปรวน รวมถึงการจัดตั้งคลินิกพิเศษในการให้คำแนะนำด้านอาหารแก่ผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวนจำนวนผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย 62 คน

วิธีการที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

ในการคัดกรองผู้เข้าร่วมวิจัยนั้นมาจากการประเมินผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวนที่ยังคงมีอาการท้องอืดแน่นท้อง ท้องผูกหรือท้องเสียที่ยังรบกวนชีวิตประจำวันอยู่เพื่อเข้าร่วมวิจัย หลังจากท่านให้ความยินยอมที่จะเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ จะมีขั้นตอนการวิจัยเริ่มจากการแบ่งผู้เข้าร่วมวิจัยออกเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มที่มีการแนะนำและช่วยปรับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคลกับกลุ่มที่มีการแนะนำการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามมาตรฐาน โดยการสุ่มเลือกแต่ละกลุ่มจะใช้ระบบในการเลือกแบบสุ่ม โดยแนะนำให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของแต่ละกลุ่ม รับประทานยาที่ใช้อยู่เป็นประจำในปริมาณเดิม วันที่กรายการอาหารที่รับประทานอย่างละเอียดในช่วง 1 สัปดาห์ก่อนมาพบแพทย์ รวมถึงตอบแบบสอบถามประเมินอาการและการถ่ายอุจจาระทั้งหมด 2 ชุด คือครั้งแรกก่อนการวิจัยและเมื่อสิ้นสุดการวิจัยโดยใช้แบบสอบถามการวิจัยส่วนที่ 1,2 ร่วมกับตอบแบบสอบถามการประเมินภาวะซึมเศร้าและวิตกกังวล โดยรวมใช้เวลาในการทำทั้งหมด 60 นาที และเจาะเลือด เพื่อแยกโรคแพ้อาหารในกลุ่มคาร์โบไฮเดรตออก เข้ารับการตรวจวัดระดับแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ทั้งหมด 2 ครั้ง คือครั้งแรกก่อนการวิจัยและเมื่อสิ้นสุดการวิจัย โดยในแต่ละครั้งจะวัดระดับแก๊สไฮโดรเจนทั้งหมด 16 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 15 นาที รวมเวลา 4 ชั่วโมง

หากท่านมีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเลือก ท่านจะได้รับเชิญให้มาพบแพทย์ตามวันเวลาที่ผู้ทำวิจัยนัดหมายโดยตลอดระยะเวลาที่ท่านอยู่ในโครงการวิจัย คือ 4 สัปดาห์ และมาพบผู้วิจัยหรือผู้ร่วมทำวิจัยทั้งสิ้น 2 ครั้ง

ความรับผิดชอบของอาสาสมัครผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

เพื่อให้งานวิจัยนี้ประสบความสำเร็จ ผู้ทำวิจัยใคร่ขอความความร่วมมือจากท่าน โดยจะขอให้ท่านปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ทำวิจัยอย่างเคร่งครัด รวมทั้งแจ้งอาการผิดปกติต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับท่านระหว่างที่ท่านเข้าร่วมในโครงการวิจัยให้ผู้ทำวิจัยได้รับทราบ

ความเสี่ยงที่อาจได้รับ

ท่านอาจสูญเสียเวลาในการทำงานเนื่องจากการเข้ามารับการตรวจวิจัยทั้งหมด 2 ครั้ง อาจมีอาการแน่นอึดท้องในบางราย หรือยังคงมีการถ่ายที่ผิดปกติคือท้องผูกหรือท้องเสีย ซึ่งทั้งหมดเป็นอาการที่มีอยู่เดิมที่อาจไม่ดีขึ้นได้ ซึ่งรวมถึงความไม่สะดวกสบาย และเสียเวลาของอาสาสมัคร ท่านอาจรู้สึกอึดอัด ไม่สบายใจหรือเครียดกับบางคำถาม โดยท่านมีสิทธิ์ไม่ตอบคำถามเหล่านั้นได้ ท่านอาจเกิดอาการข้างเคียง หรือความไม่สบาย นอกเหนือจากที่ได้แสดงในเอกสารฉบับนี้ ซึ่งอาการข้างเคียงเหล่านี้เป็นอาการที่ไม่เคยพบมาก่อน เพื่อความปลอดภัยของท่าน ควรแจ้งผู้ทำวิจัยให้ทราบทันทีเมื่อเกิดความผิดปกติใดๆ เกิดขึ้น

หากท่านมีข้อสงสัยใดๆ เกี่ยวกับความเสี่ยงที่อาจได้รับจากการเข้าร่วมในโครงการวิจัย ท่านสามารถสอบถามจากผู้ทำวิจัยได้ตลอดเวลา

หากมีการค้นพบข้อมูลใหม่ ๆ ที่อาจมีผลต่อความปลอดภัยของท่านในระหว่างที่ท่านเข้าร่วมในโครงการวิจัย ผู้ทำวิจัยจะแจ้งให้ท่านทราบทันที เพื่อให้ท่านตัดสินใจว่าจะอยู่ในโครงการวิจัยต่อไปหรือจะขอถอนตัวออกจากโครงการวิจัย

การพบแพทย์นอกตารางนัดหมายในกรณีที่เกิดอาการข้างเคียง

หากมีอาการข้างเคียงใด ๆ เกิดขึ้นกับท่าน ขอให้ท่านรีบมาพบแพทย์ที่สถานพยาบาลทันที ถึงแม้ว่าจะอยู่นอกตารางการนัดหมาย เพื่อแพทย์จะได้ประเมินอาการข้างเคียงของท่าน และให้การรักษาที่เหมาะสมทันที หากอาการดังกล่าวเป็นผลจากการเข้าร่วมในโครงการวิจัย ท่านจะไม่เสียค่าใช้จ่าย

ประโยชน์ที่อาจได้รับ

การเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้อาจจะทำให้ท่านมีสุขภาพที่ดีขึ้น หรืออาจจะลดความรุนแรงของโรคได้ แต่ไม่ได้รับรองว่าสุขภาพของท่านจะต้องดีขึ้นหรือความรุนแรงของโรคจะลดลงอย่างแน่นอน ทำให้ทราบผลของการแนะนำและกำหนดติดตามในการบริโภคคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยง่ายตามแต่ละบุคคล ต่ออาการระบบทางเดินอาหารและการสร้างแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ของผู้ป่วยลำไส้แปรปรวน อันจะนำมาปรับใช้เพื่อประกอบการดูแลรักษา ให้คำแนะนำและเปลี่ยนพฤติกรรมบริโภคอาหารที่เหมาะสมเพื่อผลลัพธ์ที่ดีขึ้น รวมถึงเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาผู้ป่วยและสามารถนำไปประยุกต์เป็นคู่มืออาหารสำหรับผู้ป่วยลำไส้แปรปรวนต่อไป

วิธีการและรูปแบบการรักษาอื่น ๆ ซึ่งมีอยู่สำหรับอาสาสมัคร

ท่านไม่จำเป็นต้องเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้เพื่อประโยชน์ในการรักษาโรคที่ท่านเป็นอยู่ เนื่องจากมีแนวทางการรักษาอื่น ๆ หลายแบบสำหรับรักษาโรคของท่านได้ ดังนั้นจึงควรปรึกษาแนวทางการรักษาวิธีอื่นๆ กับแพทย์ผู้ให้การรักษาท่านก่อนตัดสินใจเข้าร่วมในการวิจัย

อันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการเข้าร่วมในโครงการวิจัยและความรับผิดชอบของผู้ทำวิจัย/ผู้สนับสนุนการวิจัย

หากพบอันตรายที่เกิดขึ้นจากการวิจัย ท่านจะได้รับการรักษาอย่างเหมาะสมทันที และท่านปฏิบัติตามคำแนะนำของทีมผู้ทำวิจัยแล้ว ผู้ทำวิจัย/ผู้สนับสนุนการวิจัยยินดีจะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลของท่าน และการลงนามในเอกสารให้ความยินยอม ไม่ได้หมายความว่าท่านได้สละสิทธิ์ทางกฎหมายตามปกติที่ท่านพึงมี

ในกรณีที่ท่านได้รับอันตรายใด ๆ หรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัย ท่านสามารถ

ติดต่อกับผู้ทำวิจัยคือ นายแพทย์ อัครวุฒิ จันทราพิรัตน์ 0848878898 ได้ตลอด 24 ชั่วโมง

ค่าใช้จ่ายของท่านในการเข้าร่วมการวิจัย

ท่านจะได้รับการตรวจวัดระดับแก๊สไฮโดรเจนในลำไส้ในโครงการวิจัยจากผู้สนับสนุนการวิจัยโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ส่วนค่าใช้จ่ายอื่นที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัย เช่น ค่าธรรมเนียมทางการแพทย์ และ ค่าวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ผู้สนับสนุนการวิจัยจะเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด รวมทั้งค่าเดินทางตามความถี่ที่ท่านได้มาพบแพทย์

ค่าตอบแทนสำหรับผู้เข้าร่วมวิจัย

ท่านจะไม่ได้รับเงินค่าตอบแทนจากการเข้าร่วมในการวิจัย แต่ท่านจะได้รับค่าเดินทางและเงินชดเชยการสูญเสียรายได้ หรือความไม่สะดวก ไม่สบาย ในการมาพบแพทย์ทุกครั้ง ครั้งละ 500 บาท รวมทั้งหมด 2 ครั้ง

การเข้าร่วมและการสิ้นสุดการเข้าร่วมโครงการวิจัย

การเข้าร่วมในโครงการวิจัยครั้งนี้เป็นไปโดยความสมัครใจ หากท่านไม่สมัครใจจะเข้าร่วมการศึกษาแล้ว ท่านสามารถถอนตัวได้ตลอดเวลา การขอถอนตัวออกจากโครงการวิจัยจะไม่มีผลต่อการดูแลสุขภาพโรคของท่านแต่อย่างใด

ผู้ทำวิจัยอาจถอนท่านออกจากการเข้าร่วมการวิจัย เพื่อเหตุผลด้านความปลอดภัยของท่าน หรือเมื่อผู้สนับสนุนการวิจัยยุติการดำเนินงานวิจัย หรือ ในกรณีที่ท่านไม่สามารถปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ทำวิจัย

การปกป้องรักษาข้อมูลความลับของอาสาสมัคร

ข้อมูลที่อาจนำไปสู่การเปิดเผยตัวท่าน จะได้รับการปกปิดและจะไม่เปิดเผยแก่สาธารณชน ในกรณีที่ผลการวิจัยได้รับการตีพิมพ์ ชื่อและที่อยู่ของท่านจะต้องได้รับการปกปิดอยู่เสมอ โดยจะใช้เฉพาะรหัสประจำโครงการวิจัยของท่าน

จากการลงนามยินยอมของท่านผู้ทำวิจัย และผู้สนับสนุนการวิจัยสามารถเข้าไปตรวจสอบบันทึกข้อมูลทางการแพทย์ของท่านได้แม้จะสิ้นสุดโครงการวิจัยแล้วก็ตาม หากท่านต้องการยกเลิกการให้สิทธิ์ดังกล่าว ท่านสามารถแจ้ง หรือเขียนบันทึกขอยกเลิกการให้คำยินยอม โดยส่งไปที่นายแพทย์อัครวุฒิ จันทราพิรัตน์

หากท่านขอยกเลิกการให้คำยินยอมหลังจากที่ท่านได้เข้าร่วมโครงการวิจัยแล้ว ข้อมูลส่วนตัวของท่านจะไม่ถูกบันทึกเพิ่มเติม อย่างไรก็ตามข้อมูลอื่น ๆ ของท่านอาจถูกนำมาใช้เพื่อประเมินผลการวิจัย และท่านจะไม่สามารถกลับมาเข้าร่วมในโครงการนี้ได้อีก ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลของท่านที่จำเป็นสำหรับใช้เพื่อการวิจัยไม่ได้ถูกบันทึก

จากการลงนามยินยอมของท่านแพทย์ผู้ทำวิจัยสามารถบอกรายละเอียดของท่านที่เกี่ยวกับการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ให้แก่แพทย์ผู้รักษาท่านได้

สิทธิ์ของผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

ในฐานะที่ท่านเป็นผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย ท่านจะมีสิทธิ์ดังต่อไปนี้

1. ท่านจะได้รับทราบถึงลักษณะและวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้
2. ท่านจะได้รับการอธิบายเกี่ยวกับระเบียบวิธีการของการวิจัยทางการแพทย์ อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้
3. ท่านจะได้รับการอธิบายถึงความเสี่ยงและความไม่สบายที่จะได้รับจากการวิจัย
4. ท่านจะได้รับการอธิบายถึงประโยชน์ที่ท่านอาจจะได้รับจากการวิจัย
5. ท่านจะได้รับการเปิดเผยถึงทางเลือกในการรักษาด้วยวิธีอื่น ยา หรืออุปกรณ์ซึ่งมีผลดีต่อท่านรวมทั้งประโยชน์และความเสี่ยงที่ท่านอาจได้รับ
6. ท่านจะได้รับทราบแนวทางในการรักษา ในกรณีที่พบโรคแทรกซ้อนภายหลังการเข้าร่วมในโครงการวิจัย
7. ท่านจะมีโอกาสได้ซักถามเกี่ยวกับงานวิจัยหรือขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
8. ท่านจะได้รับทราบว่าการยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ท่านสามารถขอถอนตัวจากโครงการเมื่อไรก็ได้ โดยผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยสามารถขอถอนตัวจากโครงการโดยไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ ทั้งสิ้น
9. ท่านจะได้รับเอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยและสำเนาเอกสารใบยินยอมที่มีทั้งลายเซ็นและวันที่
10. ท่านมีสิทธิ์ในการตัดสินใจว่าจะเข้าร่วมในโครงการวิจัยหรือไม่ก็ได้ โดยปราศจากการใช้อิทธิพลบังคับข่มขู่ หรือการหลอกลวง

หากท่านไม่ได้รับการชดเชยอันควรต่อการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นโดยตรงจากการวิจัย หรือท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตามที่ปรากฏในเอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในการวิจัย ท่านสามารถร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตึกอำนวยการชั้น 3 โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ถนนพระราม 4 ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทร 0-2256-4493 ในเวลาราชการ โดยสามารถส่งเอกสารยกเลิกการเข้าร่วมวิจัยได้ที่หน่วยทางเดินอาหารและตับ ตึกภูมิสิริชั้น 10 โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ถนนพระราม 4 ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทร 02-256-4265 ในเวลาราชการ

ขอขอบคุณในการร่วมมือของท่านมา ณ ที่นี้



ภาคผนวก ข
แบบสอบถามในการวิจัยส่วนที่ 1

หมายเลขที่ _____

เริ่มงานวิจัย สิ้นสุดงานวิจัย

อายุ _____ ปี อาชีพ _____ ระดับการศึกษาสูงสุด _____

น้ำหนัก _____ กิโลกรัม ส่วนสูง _____ เซนติเมตร BMI _____ kg/m²

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ที่ตรงความเป็นจริงลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

การให้คะแนนความรุนแรงของอาการ(เฉลี่ยในช่วงระยะเวลา 3 เดือนนี้) โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

มีอาการเล็กน้อย= มีอาการแต่อาการไม่มีผลต่อกิจวัตรประจำวัน

มีอาการปานกลาง= มีอาการรบกวนแต่ไม่ต้องเปลี่ยนแปลงการดำเนินกิจวัตรประจำวันนั้นๆ

มีอาการรุนแรง= มีอาการและอาการมีผลกับกิจวัตรประจำวันมากจนต้องเปลี่ยนแปลงการดำเนินชีวิตประจำวัน

ความรุนแรงอาการโดยรวมทางเดินอาหารโดยเฉลี่ยต่อวันใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา (กากบาทลงบนเส้น)

ไม่รุนแรง **0** |-----| **10** รุนแรง
มากที่สุด

1. อาการใดที่ทำให้ท่านมาพบแพทย์ _____ ระยะเวลาที่เป็น _____ วัน/สัปดาห์/
เดือน/ปี

2. อาการใดที่รบกวนท่านมากที่สุด _____ ระยะเวลาที่เป็น _____ วัน/สัปดาห์/
เดือน/ปี

3. ในช่วง 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา อาการปวดท้องหรืออึดอัดแน่นท้อง

0. ไม่มี (ข้ามไปตอบข้อ 4) 1. มีอาการน้อยกว่า 1 วัน/เดือน
 2. มีอาการ 1 วัน/เดือน 3. มีอาการ 2-3 วัน/เดือน
 4. มีอาการ 1 วัน/สัปดาห์ 5. มีอาการมากกว่า 1 วัน/สัปดาห์ 6. มีอาการทุก

วัน

3.1 ความรุนแรงที่สุดของในแต่ละวันโดยเฉลี่ยใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา (กากบาทลงบนเส้น)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
ไม่มีอาการเลย ปวดท้องหรืออึดอัดแน่นท้องมากที่สุด

3.2 ท่านสังเกตว่าท่านมีอาการปวดท้องหรืออึดอัดแน่นท้องติดต่อกันมาเป็นเวลา__สัปดาห์/
เดือน

4. ท่านมี “อาการปวดท้อง” หรือไม่

0. ไม่มี (ข้ามไปข้อ 5.) 1. มีอาการน้อยกว่า 1 วัน/เดือน
 2. มีอาการ 1 วัน/เดือน 3. มีอาการ 2-3 วัน/เดือน
 4. มีอาการ 1 วัน/สัปดาห์ 5. มีอาการมากกว่า 1 วัน/สัปดาห์ 6. มีอาการทุก

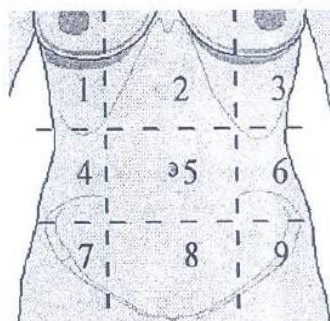
วัน

4.1 ความรุนแรงที่สุดของอาการปวดท้องในแต่ละวันโดยเฉลี่ยใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา

(กากบาทลงบนเส้น)



4.2 ระบุตำแหน่งที่ปวดท้อง (วงกลมรอบตัวเลขบริเวณที่ปวด วงได้มากกว่า 1 ตำแหน่ง)



4.3 ลักษณะอาการปวด

1. ปวดบีบๆ เป็นๆ หายๆ 2. ปวดแน่นตื้อๆ
 3. ปวดคล้ายถูกแทงที่ท้อง 4. ปวดลักษณะอื่น ระบุ_____

4.4 ท่านสังเกตว่าท่านมีอาการปวดท้องดังกล่าวติดต่อกันมาเป็นเวลา _____ วัน/สัปดาห์/
เดือน/ปี

4.5 เริ่มมีอาการครั้งแรก(ไม่จำเป็นต้องมีอาการติดต่อกัน)เมื่อ _____ วัน/สัปดาห์/เดือน/ปี ก่อน
มาพบแพทย์ครั้งนี้

4.6 ในช่วงเวลา 1 วัน ท่านมีอาการปวดท้องเป็นๆ หายๆ บ่อยเพียงไร

0. ไม่มี 1. เป็นบางครั้ง 2. เป็นบ่อยๆ
 3. เป็นเกือบตลอดเวลา 4. เป็นตลอดเวลา

5.4 เมื่อเริ่มมีอาการอึดอัดแน่นท้องแต่ละครั้งสัมพันธ์กับการถ่ายอุจจาระที่เหลวมากขึ้นหรือเป็นก้อนแข็งมากขึ้นหรือไม่

0. ไม่สัมพันธ์ 1. สัมพันธ์

5.5 อาการอึดอัดแน่นท้องเกิดขึ้นหลังรับประทานอาหารไขหรือไม

0. ไม่ใช่ 1. ใช่

5.6 ท่านรู้สึกว่าการอึดอัดแน่นท้องเกิดจากมีลมมากในท้องไขหรือไม

0. ไม่ใช่ 1. ใช่

6. ท่านมี “อาการอึดอัดแน่นท้อง” จนไม่สามารถรับประทานอาหารปริมาณปกติได้หมดจานหรือไม่

0. ไม่มี (ข้ามไปข้อ 7.) 1. มีอาการน้อยกว่า 1 วัน/เดือน
 2. มีอาการ 1 วัน/เดือน 3. มีอาการ 2-3 วัน/เดือน
 4. มีอาการ 1 วัน/สัปดาห์ 5. มีอาการมากกว่า 1 วัน/สัปดาห์ 6. มีอาการทุกวัน

6.1 ถ้ามีความรุนแรงของอาการรู้สึกอึดอัดแน่นท้องโดยเฉลี่ยต่อวันใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา (กากบาทลงบนเส้น)

ไม่มีอาการเลย **0** |-----| **10** มีอาการมากที่สุด

6.2 ท่านสังเกตเห็นว่าท่านมีอาการดังกล่าวติดต่อกันมาเป็นเวลา _____ วัน/สัปดาห์/เดือน/ปี

6.3 เริ่มมีอาการครั้งแรก(ไม่จำเป็นต้องมีอาการติดต่อกัน)เมื่อ _____ วัน/สัปดาห์/เดือน/ปีก่อนมาพบแพทย์ครั้งนี้

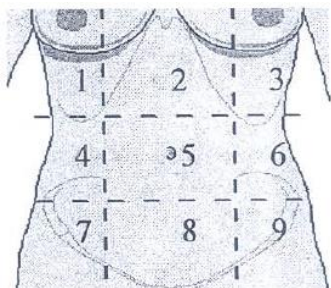
7. ท่านมี “อาการแสบร้อนท้อง(ที่ไม่ใช่อาการร้าวไปถึงบริเวณหน้าอก)” หรือไม

0. ไม่มี (ข้ามไปข้อ 8.) 1. มีอาการน้อยกว่า 1 วัน/เดือน
 2. มีอาการ 1 วัน/เดือน 3. มีอาการ 2-3 วัน/เดือน
 4. มีอาการ 1 วัน/สัปดาห์ 5. มีอาการมากกว่า 1 วัน/สัปดาห์
 6. มีอาการทุกวัน

7.1 ถ้ามีความรุนแรงของอาการ รบกวนท่านโดยเฉลี่ยต่อวันใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา (กากบาทลงบนเส้น)

ไม่มีอาการเลย **0** |-----| **10** มีอาการมากที่สุด

7.2 ระบุตำแหน่งที่แสบร้อนท้อง (วงกลมรอบตัวเลขบริเวณที่แสบร้อน วงได้มากกว่า 1 ตำแหน่ง)



7.3 ท่านสังเกตว่าท่านมีอาการแสบร้อนท้องติดต่อกันมาเป็นเวลา _____ วัน/สัปดาห์/เดือน/ปี

7.4 เริ่มมีอาการครั้งแรก(ไม่จำเป็นต้องมีอาการติดต่อกัน) เมื่อ _____ วัน/สัปดาห์/เดือน/ปีก่อนมาพบแพทย์ครั้งนี้

7.5 ในช่วงเวลา 1 วันท่านมีอาการแสบร้อนท้องเป็นๆ หายๆ บ่อยเพียงไร

0. ไม่มี 1. เป็นบางครั้ง 2. เป็น

บ่อยๆ

3. เป็นเกือบตลอดเวลา 4. เป็นตลอดเวลา

7.6 อาการแสบร้อนท้องสัมพันธ์กับการรับประทานอาหารหรือไม่

0. ไม่สัมพันธ์กัน 1. ปวดมากขึ้นหลังรับประทานอาหาร 2. ปวดมากขึ้นเมื่อ


รับประทานอาหารผิดเวลา


7.7 อาการแสบร้อนท้องดีขึ้นหลังรับประทานยาลดกรดหรือไม่

0. ไม่ดีขึ้น 1. ดีขึ้นเป็นบางครั้ง 2. ดีขึ้นบ่อยๆ
 3. ดีขึ้นเกือบทุกครั้ง 4. ดีขึ้นทุกครั้ง 5. ไม่เคยรับประทานยาลด

กรด




8. ท่านถ่ายอุจจาระลักษณะใดต่อไปนี้บ่อยในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา

1.  ก้อนเล็กๆ แข็งเป็นกระสุน

2.  รูปทรงยาวผิวตะปุ่มตะป่ำ

ท่านถ่ายอุจจาระแข็งเป็นก้อนดังรูปที่ 1 หรือ 2 บ่อยเพียงไร

0. ไม่เคยหรือนานๆ ครั้ง 1. เป็นครั้งคราว (ประมาณ 25%)
 2. เป็นบ่อยๆ (50%) 3. เกือบทุกครั้ง (75%) 4. เป็นทุกครั้ง (100%)

3.  รูปทรงยาวผิวแตก
4.  รูปทรงยาวผิวเรียบและนุ่ม
5.  เป็นก้อนนุ่มหลายก้อน

ท่านถ่ายอุจจาระเป็นดังรูปที่ 3, 4 หรือ 5 บ่อยเพียงไร

0. ไม่เคยหรือนานๆครั้ง 1. เป็นครั้งคราว (ประมาณ 25%)
2. เป็นบ่อยๆ (50%)
3. เกือบทุกครั้ง (75%) 4. เป็นทุกครั้ง (100%)

6.  เป็นปุยไม่เป็นก้อน

7.  เป็นน้ำหรือเนื้อเหลว

ท่านถ่ายอุจจาระเหลวเป็นดังรูปที่ 6 หรือ 7 บ่อยเพียงไร

0. ไม่เคยหรือนานๆครั้ง 1. เป็นครั้งคราว (ประมาณ 25%)
2. เป็นบ่อยๆ (50%) 3. เกือบทุกครั้ง (75%)
4. เป็นทุกครั้ง (100%)

ใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมาท่านถ่ายอุจจาระ _____ ครั้ง

ท่านถ่ายอุจจาระเองโดยไม่ใช้ยาระบาย ยาสวน หรือวิธีช่วยถ่ายอื่นๆ ก็ครั้งต่อสัปดาห์
ครั้งต่อสัปดาห์

ท่านถ่ายอุจจาระโดยใช้ยาระบายก็ครั้งต่อสัปดาห์.....ครั้งต่อสัปดาห์ ยาสวน
ครั้งต่อสัปดาห์ วิธีช่วยถ่ายอื่นๆครั้งต่อสัปดาห์

ลักษณะอุจจาระส่วนใหญ่เมื่อไม่ใช้ยาระบายเป็นแบบใด(ดังรูป) สามารถเลือกได้มากกว่า 1
รูป _____

ลักษณะอุจจาระส่วนใหญ่เมื่อใช้ยาระบายเป็นแบบใด (ดังรูป) สามารถเลือกได้มากกว่า 1 รูป

9. ท่านมีอาการ “อึดแน่นท้องมีลมมากในท้องหลังรับประทานอาหาร” หรือไม่

0. ไม่มี (ข้ามไปตอบข้อ 10)
1. มีอาการน้อยกว่า 1 วัน/เดือน 2. มีอาการ 1 วัน/เดือน
3. มีอาการ 2-3 วัน/เดือน 4. มีอาการ 1 วัน/สัปดาห์
5. มีอาการมากกว่า 1 วัน/สัปดาห์ 6. มีอาการทุกวัน

9.1 ถ้ามีความรุนแรงของอาการรู้สึกมีลมในท้องหรือท้องร้องโครกครากรบกวนท่านโดยเฉลี่ยต่อวันใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา (กากบาทลงบนเส้น)



9.2 ระยะเวลาที่เป็น ____ วัน/สัปดาห์/เดือน/ปี

10. ท่านมีอาการ “กลืนลำบาก” หรือไม่

0. ไม่มี (ข้ามไปตอบข้อ 11)
1. มีอาการน้อยกว่า 1 วัน/เดือน 2. มีอาการ 1 วัน/เดือน
3. มีอาการ 2-3 วัน/เดือน 4. มีอาการ 1 วัน/สัปดาห์
5. มีอาการมากกว่า 1 วัน/สัปดาห์ 6. มีอาการทุกวัน

10.1 ระดับความรุนแรงของอาการมากน้อยเพียงไร

1. เล็กน้อย 2. ปานกลาง 3. รุนแรง

10.2 ระยะเวลาที่เป็น ____ วัน/สัปดาห์/เดือน/ปี

10.3 ชนิดอาหารที่ทำให้ท่านกลืนลำบาก

1. เฉพาะของแข็ง 2. เฉพาะของเหลว 3. กลืนลำบากทั้งของแข็งและของเหลว

10.4 ลักษณะการเกิดอาการ

1. เป็นๆ หายๆ 2. เป็นตลอดเวลา 3. เป็นตลอดเวลาและอาการมากขึ้นเรื่อยๆ

10.5 ชนิดอาหารที่กลืนลำบากเมื่อเริ่มมีอาการ

1. กลืนของแข็งลำบากก่อน 2. กลืนของเหลวลำบากก่อน
3. กลืนลำบากทั้งของแข็งและของเหลวตั้งแต่เริ่มแรก

11. ท่านมีอาการ “กลืนติด” หรือไม่

0. ไม่มี (ข้ามไปตอบข้อ 12)
1. มีอาการน้อยกว่า 1 วัน/เดือน 2. มีอาการ 1 วัน/เดือน
3. มีอาการ 2-3 วัน/เดือน 4. มีอาการ 1 วัน/สัปดาห์
5. มีอาการมากกว่า 1 วัน/สัปดาห์ 6. มีอาการทุกวัน

12. ท่านมีอาการ “เรอเปรี้ยวเป็นอาหารหรือน้ำย่อยที่มีรสเปรี้ยวจากกระเพาะอาหาร” หรือไม่

0. ไม่มี (ข้ามไปตอบข้อ 13) 1. มีอาการน้อยกว่า 1 วัน/เดือน
2. มีอาการ 1 วัน/เดือน 3. มีอาการ 2-3 วัน/เดือน
4. มีอาการ 1 วัน/สัปดาห์ 5. มีอาการมากกว่า 1 วัน/สัปดาห์
6. มีอาการทุกวัน

12.1 ถ้ามีความรุนแรงของอาการเรอเปรี้ยวโดยเฉลี่ยต่อวันใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา (กากบาทลงบนเส้น)

ไม่มีอาการเลย 0 |—————| 10 มีอาการมากที่สุด

12.2 ระยะเวลาที่เป็น _____ วัน/สัปดาห์/เดือน/ปี

12.3 อาการเรอเปรี้ยวเป็นมากขึ้นเหมือนนอนราบหรือไม่

0. ไม่ใช่ 1. ใช่

13. ท่านมีอาการ “เรอเป็นอาหารขึ้นมาที่คอ” หรือไม่

0. ไม่มี(ข้ามไปตอบข้อ 14)

1. มีอาการน้อยกว่า 1 วัน/เดือน 2. มีอาการ 1 วัน/เดือน

3. มีอาการ 2-3 วัน/เดือน 4. มีอาการ 1 วัน/สัปดาห์

5. มีอาการมากกว่า 1 วัน/สัปดาห์ 6. มีอาการทุกวัน

13.1 ถ้ามีความรุนแรงของอาการเรอเป็นอาหารขึ้นมาที่คอโดยเฉลี่ยต่อวันใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา (กากบาทลงบนเส้น)

ไม่มีอาการเลย 0 |—————| 10 มีอาการมากที่สุด

13.2 ระยะเวลาที่เป็น _____ วัน/สัปดาห์/เดือน/ปี

13.3 อาการเรอเป็นอาหารขึ้นมาที่คอเป็นมากขึ้นเหมือนนอนราบหรือไม่

0. ไม่ใช่ 1. ใช่

14. ท่านมีอาการ “เรอเป็นลมถึหรือบ่อยมากกว่าปกติ” หรือไม่

0. ไม่มี(ข้ามไปตอบข้อ 15)

1. มีอาการน้อยกว่า 1 วัน/เดือน 2. มีอาการ 1 วัน/เดือน

3. มีอาการ 2-3 วัน/เดือน 4. มีอาการ 1 วัน/สัปดาห์

5. มีอาการมากกว่า 1 วัน/สัปดาห์ 6. มีอาการทุกวัน

14.1 ถ้าใช้ความรุนแรงของอาการเรอเป็นลมโดยเฉลี่ยต่อวันใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา (กากบาทลงบนเส้น)

ไม่มีอาการเลย 0 |—————| 10 มีอาการมากที่สุด

14.2 ระยะเวลาที่เป็น _____ วัน/สัปดาห์/เดือน/ปี

14.3 อาการเรอเป็นลมมีผลต่อการเข้าสังคมของท่านหรือไม่

0. ไม่มี 1. มี

15. ท่านมีอาการ “ แสบร้อนหน้าอกหรือแสบที่ลิ้นปี่ราวขึ้นมาหน้าอก ” หรือไม่

0. ไม่มี (ข้ามไปตอบข้อ 16)
1. มีอาการน้อยกว่า 1 วัน/เดือน 2. มีอาการ 1 วัน/เดือน
3. มีอาการ 2-3 วัน/เดือน 4. มีอาการ 1 วัน/สัปดาห์
5. มีอาการมากกว่า 1 วัน/สัปดาห์ 6. มีอาการทุกวัน

15.1 ถ้ามีความรุนแรงของอาการแสบร้อนหน้าอกโดยเฉลี่ยต่อวันใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา (กากบาทลงบนเส้น)

ไม่มีอาการเลย **0** |-----| **10** มีอาการมากที่สุด

15.2 ระยะเวลาที่เป็น _____ วัน/สัปดาห์/เดือน/ปี

15.3 อาการแสบร้อนหน้าอกเป็นมากขึ้นเมื่อนอนราบหรือไม่

0. ไม่ใช่ 1. ใช่

16. ท่านมีอาการ “ ปวดอยากถ่ายอุจจาระมากผิดปกติ ” หรือไม่

0. ไม่มี (ข้ามไปตอบข้อ 17)
1. มีอาการน้อยกว่า 1 วัน/เดือน 2. มีอาการ 1 วัน/เดือน
3. มีอาการ 2-3 วัน/เดือน 4. มีอาการ 1 วัน/สัปดาห์
5. มีอาการมากกว่า 1 วัน/สัปดาห์ 6. มีอาการทุกวัน

16.1 ถ้ามีความรุนแรงของอาการอยากถ่ายอุจจาระมากผิดปกติโดยเฉลี่ยต่อวันใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา (กากบาทบนเส้น)

ไม่มีอาการเลย **0** |-----| **10** อายถ่ายมากที่สุด
(ต้องเข้าห้องน้ำทันทีหรือเข้าห้องน้ำไม่ทัน)

เวลาที่เข้าห้องน้ำ.....เวลาที่ออกจากห้องน้ำ

16.2 ระยะเวลาที่เป็น วัน/สัปดาห์/เดือน

17. ท่านมีอาการคลื่นไส้หรือไม่

- ไม่ใช่ ใช่

ถ้าใช่ความรุนแรงของอาการคลื่นไส้โดยเฉลี่ยต่อวันใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา (กากบาทลงบนเส้น)

ไม่มีอาการเลย **0** |-----| **10** มีอาการมากที่สุด

18. ท่านมีอาการแน่นหรือเจ็บหน้าอกหรือไม่

- ไม่ใช่ ใช่

ถ้าใช้ความรุนแรงของอาการแน่นหรือเจ็บหน้าอกโดยเฉลี่ยต่อวันใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา (กากบาทลงบนเส้น)

ไม่มีอาการเลย **0** |—————| **10** มีอาการมากที่สุด

19. ท่านมี “ผายลม” หรือไม่

0. ไม่มี (ข้ามไปตอบข้อ 20) 1. มีอาการน้อยกว่า 1 วัน/เดือน
 2. มีอาการ 1 วัน/เดือน 3. มีอาการ 2-3 วัน/เดือน
 4. มีอาการ 1 วัน/สัปดาห์ 5. มีอาการมากกว่า 1 วัน/สัปดาห์
 6. มีอาการทุกวัน

ถ้าใช้ความรุนแรงของอาการผายลมรบกวนท่านโดยเฉลี่ยต่อวันใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา (กากบาทลงบนเส้น)

ไม่มีอาการเลย **0** |—————| **10** มีอาการมากที่สุด

20. ท่านมี “ท้องโตขึ้น” หรือไม่

ไม่ใช่

ใช่

ถ้าใช้ความรุนแรงของท้องโตขึ้นโดยเฉลี่ยต่อวันใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา (กากบาทลงบนเส้น)

ไม่มีอาการเลย **0** |—————| **10** มีอาการมากที่สุด

21. ท่านรับประทานอาหารเช้าเวลา _____ น.

ชนิดและปริมาณอาหารที่รับประทาน

22. ท่านรับประทานอาหารเช้าเวลา _____ น.

ชนิดและปริมาณอาหารที่รับประทาน

23. ยาที่ได้รับประทานปัจจุบัน

ภาคผนวก ค

แบบสอบถามในการวิจัยส่วนที่ 2

แบบสอบถามการวิจัยส่วนที่ 2 แบบสอบถามทั่วไป

หมายเลขที่ _____

เริ่มงานวิจัย สิ้นสุดงานวิจัย

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ที่ตรงความเป็นจริงลงในช่องว่างให้สมบูรณ์
1 ท่านสูบบุหรี่หรือการออกกำลังกายภายใน 1-2 ชั่วโมงก่อนทำการทดลองหรือไม่

ใช่ ไม่ใช่

2 ท่านรับประทานยาต้านจุลชีพหรือยาฆ่าเชื้อ(antibiotic) ในระยะเวลา 4 สัปดาห์ก่อนการทดลองหรือไม่

ใช่ ไม่ใช่

3 ยาที่ได้รับประทานใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา พร้อมวิธีการรับประทานยา

3.1 ยาโรคทางเดินอาหาร

3.2 ยาอื่นๆทั่วไป

4 ท่านรับประทานยาเสริมเพื่อบรรเทาอาการปวดท้องแน่นท้องเป็นครั้งๆหรือไม่

0. ไม่ใช่ 1. ใช้ระบุ _____ ทาน _____ ครั้ง/สัปดาห์
 _____ ทาน _____ ครั้ง/สัปดาห์
 _____ ทาน _____ ครั้ง/สัปดาห์

5 ท่านมีอาการต่อไปนี้ที่มีผลต่อการรบกวนชีวิตประจำวันของท่านอยู่หรือไม่

- 5.1 ปวดท้อง ใช่ ไม่ใช่
 5.2 อึดอัดแน่นท้อง ใช่ ไม่ใช่
 5.3 ถ่ายอุจจาระผิดปกติ ใช่ ไม่ใช่
 5.4 อึดแน่นท้องมีลมมากในท้องหลังรับประทานอาหาร
 ใช่ ไม่ใช่

6 ท่านมีการปรับเปลี่ยนขนาดของยาที่รับประทานในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมาหรือไม่

- ใช่ ไม่ใช่

7 ท่านเคยเข้ารับการผ่าตัดลำไส้ต่อเป็นถุงขับถ่ายที่หน้าท้อง, ผ่าตัดในช่องท้องหรือทวารหนักหรือไม่

- ใช่ ไม่ใช่

ระบุชนิดการผ่าตัด _____ เมื่อปี พ.ศ. _____
 _____ เมื่อปี พ.ศ. _____

8 ท่านมีโรคหอบหืดรุนแรง หรือมีภาวะหลอดลมตีบจนไม่สามารถเป่าลมหายใจทางปากได้

ใช่ ไม่ใช่

9 ท่านไม่สามารถอ่านหรือเขียนภาษาไทยได้

ใช่ ไม่ใช่

10 ท่านมีโรคทางจิตเวช

ใช่ ไม่ใช่

11 ท่านมีแผนการเดินทางไปต่างจังหวัดหรือต่างประเทศในช่วง 4 สัปดาห์นี้หรือไม่

ใช่ ไม่ใช่

12 ประวัติโรคมะเร็งในสมาชิกของครอบครัว

0. ไม่มี 1. มี

ระบุ _____

13 ท่านรับประทานอาหารต่อไปนี้เป็นประจำ(เกือบทุกวัน) หรือไม่

1. อาหารเผ็ดจัด 0. ไม่ใช่ 1. ใช่ ถ้ารับประทานแล้วมีอาการหรือไม่

ไม่มี มี ระบุ

อาการ _____

2. อาหารมัน 0. ไม่ใช่ 1. ใช่ ถ้ารับประทานแล้วมีอาการหรือไม่

ไม่มี มี

ระบุอาการ _____

3. อาหารเปรี้ยวจัด 0. ไม่ใช่ 1. ใช่ ถ้ารับประทานแล้วมีอาการหรือไม่

ไม่มี มี

ระบุอาการ _____

4. อาหารมันส์วิริติ 0. ไม่ใช่ 1. ใช่ ถ้ารับประทานแล้วมีอาการหรือไม่

ไม่มี มี

ระบุอาการ _____

14 ท่านมีโรคประจำตัวหรือไม่ ไม่มี มี ระบุ

15 ท่านดื่มสุรา หรือเครื่องดื่ม แอลกอฮอล์หรือไม่

ไม่ดื่ม ดื่มเพื่อเข้าสังคม นานๆ ครั้ง

เคยดื่มประจำ

เหล้า/เบียร์/ไวน์ ,ปริมาณ _____ แก้ว/แบน/กระป๋อง/

ขวด ต่อวัน

ระยะเวลาที่ดื่ม _____ เดือน/ปี เลิกมาแล้ว _____ เดือน/ปี

ยังดื่มประจำ

เหล้า/เบียร์/ไวน์, ปริมาณ _____ แก้ว/แบน/กระป๋อง/ขวด

ต่อวัน,

ระยะเวลาที่ดื่ม _____ เดือน/ปี

16 ท่านสูบบุหรี่หรือไม่ ไม่สูบ สูบ ระบุปริมาณ _____ มวน/ ซองต่อวัน

เคยสูบ ระบุปริมาณ _____ มวน/ ซองต่อวัน เลิกมาแล้ว _____

เดือน/ปี

17 ท่านแพ้อาหารหรือไม่

ไม่แพ้ แพ้ ระบุชนิดอาหารที่

แพ้ _____ ระบุอาการที่

แพ้ _____

18 กรณีเป็นเพศหญิง

ท่านกำลังตั้งครรภ์หรือให้นมบุตรหรือไม่

ใช่ ไม่ใช่

ประจำเดือนครั้งสุดท้าย วันที่ _____ ปกติประจำเดือนมาทุก _____ วัน

19 อาการทางเดินอาหารรบกวนต่อชีวิตประจำวันของท่านหรือไม่ อย่างไร

20 อาการทางเดินอาหารส่งผลต่อกิจวัตรประจำวันของท่านหรือไม่ อย่างไร



ภาคผนวก ง

แบบสอบถาม Hospital Anxiety and Depression Scale

แบบสอบถามชุดนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะช่วยให้ผู้ดูแลรักษาท่าน เข้าใจอารมณ์ความรู้สึกของท่าน ในขณะที่เจ็บป่วยได้ดีขึ้น กรุณาอ่านข้อความแต่ละข้อ และทำเครื่องหมายถูก ในช่องคำตอบที่ใกล้เคียงกับความรู้สึกของท่าน ในช่วง 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา มากที่สุด และกรุณาตอบทุกข้อ

	คะแนน		คะแนน
1. ฉันรู้สึกตึงเครียด		4. ฉันสามารถหัวเราะและมีอารมณ์ขันในเรื่องต่างๆได้	
() เป็นส่วนใหญ่	3	() เหมือนเดิม	0
() บ่อยครั้ง	2	() ไม่มากนัก	1
() เป็นบางครั้ง	1	() มีน้อย	2
() ไม่เป็นเลย	0	() ไม่มีเลย	3
2. ฉันรู้สึกเปลือยเปลี่ยวใจกับสิ่งต่างๆ ที่ฉันเคยชอบได้		5. ฉันมีความคิดวิตกกังวล	
() เหมือนเดิม	0	() เป็นส่วนใหญ่	3
() ไม่มากเท่าแต่ก่อน	1	() บ่อยครั้ง	2
() มีเพียงเล็กน้อย	2	() เป็นบางครั้ง แต่ไม่บ่อย	1
() เกือบไม่มีเลย	3	() นานๆครั้ง	0
3. ฉันมีความรู้สึกกลัว คล้ายกับว่ากำลังจะมีเรื่องไม่ดีเกิดขึ้น		6. ฉันรู้สึกแจ่มใสเบิกบาน	
() มี และค่อนข้างรุนแรงด้วย	3	() ไม่มีเลย	3
() มี แต่ไม่มากนัก	2	() ไม่บ่อยนัก	2
() มีเพียงเล็กน้อยและไม่ทำให้กังวลใจ	1	() เป็นบางครั้ง	1
() ไม่มีเลย	0	() เป็นส่วนใหญ่	0

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 7. ฉันสามารถทำตามสบาย
และรู้สึกผ่อนคลาย | | 11. ฉันรู้สึกกระสับกระส่าย
เหมือนกับจะอยู่นิ่งๆ ไม่ได้ | |
| () ได้ดีมาก | 0 | () เป็นมากที่สุดทีเดียว | 3 |
| () ได้โดยทั่วไป | 1 | () ค่อนข้างมาก | 2 |
| () ไม่บ่อยนัก | 2 | () ไม่มากนัก | 1 |
| () ไม่ได้เลย | 3 | () ไม่เป็นเลย | 0 |
| 8. ฉันรู้สึกที่ตัวเองคิดอะไร ทำ
อะไร เชื่องช้าลงกว่าเดิม | | 12. ฉันมองสิ่งต่างๆ ในอนาคต
ด้วยความเบิกบานใจ | |
| () เกือบตลอดเวลา | 3 | () มากเท่าที่เคยเป็น | 0 |
| () บ่อยมาก | 2 | () ค่อนข้างน้อยกว่าที่เคยเป็น | 1 |
| () เป็นบางครั้ง | 1 | () น้อยกว่าที่เคยเป็น | 2 |
| () ไม่เป็นเลย | 0 | () เกือบจะไม่มีเลย | 3 |
| 9. ฉันรู้สึกไม่สบายใจ จนทำให้
ปั่นป่วนในท้อง | | 13. ฉันรู้สึกผวาหรือตกใจ
ขึ้นมาอย่างกะทันหัน | |
| () ไม่เป็นเลย | 0 | () บ่อยมาก | 3 |
| () เป็นบางครั้ง | 1 | () ค่อนข้างบ่อย | 2 |
| () ค่อนข้างบ่อย | 2 | () ไม่บ่อยนัก | 1 |
| () บ่อยมาก | 3 | () ไม่มีเลย | 0 |

10. ฉันปล่อยเนื้อปล่อยตัว ไม่
สนใจตนเอง

- () ใช่ 3
() ไม่ค่อยใส่ใจเท่าที่ควร 2
() ใส่ใจน้อยกว่าแต่ก่อน 1
() ยังใส่ใจตนเองเหมือนเดิม 0

14. ฉันรู้สึกเพลิดเพลินไปกับ
การอ่านหนังสือ ฟังวิทยุ หรือดู
โทรทัศน์ หรือกิจกรรมอื่นๆที่
เคยเพลิดเพลินได้

- () เป็นส่วนใหญ่ 0
() เป็นบางครั้ง 1
() ไม่บ่อยนัก 2
() น้อยมาก 3



ภาคผนวก จ

ตารางบันทึก Hydrogen breath test (ppm)

hr/min(เวลาที่ทำการทดลอง)		Gas		H ₂	CH ₄	CO ₂	อาการ/remark
Sample.....							
1	15*	ครั้งที่					
		1					
	30	2					
	45	3					
2	60	4					
	15	5					
	30	6					
	45	7					
3	60	8					
	15	9					
	30	10					
	45	11					
4	60	12					
	15	13					
	30	14					
	45	15					
4	60	16					

ภาคผนวก ฉ

คู่มืออาหาร

ส่วนประกอบของอาหารที่แนะนำให้รับประทานได้

แป้ง

ข้าวขาว



เส้นหมี่



เส้นเล็ก



เส้นใหญ่



เส้นขนมจีน



เส้นก๋วยจั๊บน้ำใส



วุ้นเส้น



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ผลไม้

เลมอน



กล้วยดิบ



ทุเรียน



มะนาว



ส้มแมนดาริน



ลูกท้อ



เสาวรส



ลูกพีช



น้ำเต้า



CHULALONGKORN UNIVERSITY

มะม่วงเขียวเสวย



มะม่วงแรด



ส้มเขียว

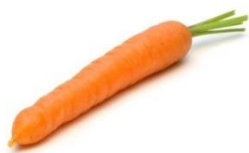


สละ



ผัก

แครอท



ยี่หระ



ผักกาดขาว



ผักกาดหอม



มันฝรั่ง



หัวไชเท้า



มะเขือเทศ



กะเพรา



ขิง



ข่า



ตะไคร้



ใบมะกรูด



อโวคาโด



ฟักทอง



เผือก



มันเทศ



หน่อไม้ฝรั่ง



ข้าวโพด



ผักฉ่อย



บล็อกเคอร์รี่



กะหล่ำปลี



กะหล่ำดอก



เซเลอรี่



ผักกวางตุ้ง



แตงกวา



มะเขือยาว



ใบกระเทียมต้น



กระเจี๊ยบเขียว



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ส่วนประกอบของอาหารที่ไม่แนะนำให้รับประทาน

แป้ง

ข้าวกล้อง



พาสต้า



เส้นมะกะโรนี



สปาเก็ตตี้



บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป



บะหมี่



ผลไม้

ส้มโอ (>2 ชิ้นกลาง
กลาง)



เงาะ (> 5 ผลกลาง)



ฝรั่ง (>1/3 ผล)



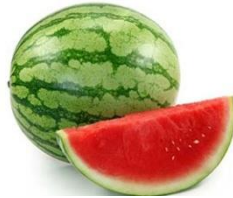
ลิ้นจี่ (>4 ผลใหญ่)



แอปเปิ้ล (>1 ผลเล็ก) กล้วยสุก (>1 ลูก)



มะละกอ (> 3 ชิ้นใหญ่หรือ 6 ชิ้นพอคำ) แตงโม (>1/8 ผล ขนาดกลาง) ลูกพลับ(>1ผล
กลาง)



มะม่วงน้ำดอกไม้ (>1/2 ผลขนาดกลาง) เชอร์รี่ (>1/2 ถ้วยเล็ก)
(>5 ลูก)



บลูเบอร์รี่ (>1/2 ถ้วยเล็ก)
กลาง)

แบล็คเบอร์รี่ (>10 ผล)

แคนตาลูป (>1/6 ผล)



องุ่น (>15 ผล)

ลำไย (>10 ผล)

แก้วมังกร (>1/3 ผล)



กีวี (>1 ผล)

ราสเบอร์รี่ (>10 ผล)

ขนุน (>2 ชิ้น)



ชมพู่ (2 ผลเล็ก)
ชิ้น)



น้อยหน่า (1/2 ผลกลาง)



มะเฟือง (5



ซอสมะเขือเทศ



กระเทียม



หอมแดง



หอมใหญ่



ถั่วเหลือง



แก่นตะวัน



กะทิ



บีทรูท



กะหล่ำดาว



ผักโขม



บัว



มังคุด (> 4 ผลกลาง)



ละมุด (>1 ผลกลางใหญ่)



ลองกอง (>5 ผลใหญ่)



สตอร์เบอร์รี่ (>12 ผล)



ส้มสายน้ำผึ้ง (>1 ผลใหญ่)



สับปะรด (1/6 ผล) สาลีน้ำผึ้ง > 1/2 ผล, สาลี่หอม > 1 ผล



กุ้ยช่าย



เห็ดฟาง



เห็ดหูหนูดำ



เห็ดหูหนูขาว



เห็ดนางฟ้า



เห็ดหอม



เห็ดเข็มทอง



เห็ดคออรินจิ



ถั่วลิสง



ขนม

ซาลาเปา



คุกกี้



ขนมปัง



เค้ก



แยม



ช็อคโกแลต



ครีมเทียม



นมข้นหวาน



นมวัว



ชีสหรือเนยแข็ง



ไอศกรีม



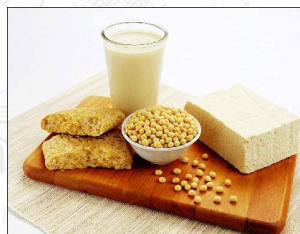
โยเกิร์ต



น้ำผลไม้



น้ำเต้าหู้



น้ำผึ้ง



เม็ดแมงลัก



ผลไม้ดอง



แอลกอฮอล์



สารให้ความหวานแทนน้ำตาล (น้ำตาลเทียม)



CHULALONGKORN UNIVERSITY

รายการอ้างอิง



1. Drossman DA. The functional gastrointestinal disorders and the Rome III process. *Gastroenterology*. 2006;130(5):1377-90. Epub 2006/05/09.
2. Sperber AD, Shvartzman P, Friger M, Fich A. A comparative reappraisal of the Rome II and Rome III diagnostic criteria: are we getting closer to the 'true' prevalence of irritable bowel syndrome? *European journal of gastroenterology & hepatology*. 2007;19(6):441-7. Epub 2007/05/10.
3. Chey WD, Maneerattaporn M, Saad R. Pharmacologic and complementary and alternative medicine therapies for irritable bowel syndrome. *Gut and liver*. 2011;5(3):253-66. Epub 2011/09/20.
4. Chang FY, Lu CL, Chen TS. The current prevalence of irritable bowel syndrome in Asia. *J Neurogastroenterol Motil*. 2010;16(4):389-400. Epub 2010/11/26.
5. Saito YA, Schoenfeld P, Locke GR, 3rd. The epidemiology of irritable bowel syndrome in North America: a systematic review. *The American journal of gastroenterology*. 2002;97(8):1910-5. Epub 2002/08/23.
6. Brun-Strang C, Dapoigny M, Lafuma A, Wainsten JP, Fagnani F. Irritable bowel syndrome in France: quality of life, medical management, and costs: the Encoli study. *European journal of gastroenterology & hepatology*. 2007;19(12):1097-103. Epub 2007/11/14.
7. Chang JY, Locke GR, 3rd, McNally MA, Halder SL, Schleck CD, Zinsmeister AR, et al. Impact of functional gastrointestinal disorders on survival in the community. *The American journal of gastroenterology*. 2010;105(4):822-32. Epub 2010/02/18.
8. Drossman DA, Dumitrascu DL. Rome III: New standard for functional gastrointestinal disorders. *J Gastrointestin Liver Dis*. 2006;15(3):237-41. Epub 2006/10/03.

9. Hammer J, Eslick GD, Howell SC, Altiparmak E, Talley NJ. Diagnostic yield of alarm features in irritable bowel syndrome and functional dyspepsia. *Gut*. 2004;53(5):666-72. Epub 2004/04/15.
10. Whitehead WE, Palsson OS, Feld AD, Levy RL, M VONK, Turner MJ, et al. Utility of red flag symptom exclusions in the diagnosis of irritable bowel syndrome. *Aliment Pharmacol Ther*. 2006;24(1):137-46. Epub 2006/06/29.
11. Keszthelyi D, Troost FJ, Masclee AA. Irritable bowel syndrome: methods, mechanisms, and pathophysiology. Methods to assess visceral hypersensitivity in irritable bowel syndrome. *American journal of physiology Gastrointestinal and liver physiology*. 2012;303(2):G141-54. Epub 2012/05/19.
12. Halvorson HA, Schlett CD, Riddle MS. Postinfectious irritable bowel syndrome--a meta-analysis. *The American journal of gastroenterology*. 2006;101(8):1894-9; quiz 942. Epub 2006/08/25.
13. Miller AR, North CS, Clouse RE, Wetzel RD, Spitznagel EL, Alpers DH. The association of irritable bowel syndrome and somatization disorder. *Ann Clin Psychiatry*. 2001;13(1):25-30. Epub 2001/07/24.
14. Heizer WD, Southern S, McGovern S. The role of diet in symptoms of irritable bowel syndrome in adults: a narrative review. *J Am Diet Assoc*. 2009;109(7):1204-14. Epub 2009/06/30.
15. Brandt LJ, Chey WD, Foxx-Orenstein AE, Schiller LR, Schoenfeld PS, Spiegel BM, et al. An evidence-based position statement on the management of irritable bowel syndrome. *The American journal of gastroenterology*. 2009;104 Suppl 1:S1-35. Epub 2009/06/19.
16. Rangnekar AS, Chey WD. The FODMAP diet for irritable bowel syndrome: food fad or roadmap to a new treatment paradigm? *Gastroenterology*. 2009;137(1):383-6. Epub 2009/06/02.

17. Gibson PR, Shepherd SJ. Evidence-based dietary management of functional gastrointestinal symptoms: The FODMAP approach. *Journal of gastroenterology and hepatology*. 2010;25(2):252-8. Epub 2010/02/09.
18. Levitt MD, Hirsh P, Fetzer CA, Sheahan M, Levine AS. H₂ excretion after ingestion of complex carbohydrates. *Gastroenterology*. 1987;92(2):383-9. Epub 1987/02/01.
19. Shah ED, Basseri RJ, Chong K, Pimentel M. Abnormal breath testing in IBS: a meta-analysis. *Dig Dis Sci*. 2010;55(9):2441-9. Epub 2010/05/15.
20. Simren M, Stotzer PO. Use and abuse of hydrogen breath tests. *Gut*. 2006;55(3):297-303. Epub 2006/02/14.
21. Minocha A, Johnson WD, Abell TL, Wigington WC. Prevalence, sociodemography, and quality of life of older versus younger patients with irritable bowel syndrome: a population-based study. *Dig Dis Sci*. 2006;51(3):446-53. Epub 2006/04/15.
22. O'Donnell LJ, Virjee J, Heaton KW. Detection of pseudodiarrhoea by simple clinical assessment of intestinal transit rate. *BMJ*. 1990;300(6722):439-40. Epub 1990/02/17.
23. Staudacher HM, Lomer MCE, Anderson JL. Fermentable Carbohydrate Restriction Reduces Luminal Bifidobacteria and Gastrointestinal Symptoms in Patients with Irritable Bowel Syndrome. *The Journal of Nutrition and Disease*. 2012: 1510-1517. Epub 2012/6/27.
24. Adachi M, Yamaoka K, Watanabe M. Effects of lifestyle education program for type 2 diabetes patients in clinics: a cluster randomized controlled trial. *BMC Public Health* 2013, 13:467. Epub 2013/5/14
25. Wolf AM, Siadaty M, Yeager B. Effects of Lifestyle Intervention on Health Care Costs: Improving Control with Activity and Nutrition (ICAN).

Journal of the American Dietetic Association Volume 107, Issue 8, Pages 1365–1373. Epub Aug 2007

26 Barrett JS, Geary RB, Muir JG, Irving PM, Rose R, Rosella O, Haines ML, Shepherd SJ, Gibson PR. Dietary poorly absorbed, short-chain carbohydrates increase delivery of water and fermentable substrates to the proximal colon. *Aliment Pharmacol Ther.* 2010;31:874–82

27 Halmos EP, Power VA, Shepherd SJ, et al. A diet low in FODMAPs reduces symptoms of irritable bowel syndrome. *Gastroenterology* 2014;146:67–75.e5.

28 Ong DK, Mitchell SB, Barrett JS, Shepherd SJ, Irving PM, Biesiekierski JR, et al. Manipulation of dietary short chain carbohydrates alters the pattern of gas production and genesis of symptoms in irritable bowel syndrome. *Journal of gastroenterology and hepatology.* 2010;25(8):1366-73. Epub 2010/07/28.

29 Shepherd SJ, Parker FC, Muir JG, Gibson PR. Dietary triggers of abdominal symptoms in patients with irritable bowel syndrome: randomized placebo-controlled evidence. *Clinical gastroenterology and hepatology : the official clinical practice journal of the American Gastroenterological Association.* 2008;6(7):765-71. Epub 2008/05/06.

30 de Roest RH, Dobbs BR, Chapman BA, Batman B, O'Brien LA, Leeper JA, et al. The low FODMAP diet improves gastrointestinal symptoms in patients with irritable bowel syndrome: a prospective study. *International journal of clinical practice.* 2013;67(9):895-903. Epub 2013/05/25.



ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ – นามสกุล นายอัศวภูมิ จันทราพิรัตน์

วัน เดือน ปีเกิด 25 ธันวาคม 2528

ภูมิลำเนาและที่อยู่ปัจจุบัน 70/7 ถนนกาญจนาภิเษก บางระมาด ตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170

โทรศัพท์ 0-84-887-8898

สถานภาพ โสด

ตำแหน่งปัจจุบัน แพทย์ประจำบ้านต่อยอด สาขาอายุรศาสตร์ โรคระบบทางเดินอาหาร
ภาควิชาอายุรศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถานที่ทำงาน หน่วยโรคระบบทางเดินอาหาร ภาควิชาอายุรศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail address joeeee64@hotmail.com

ประวัติการศึกษาและทำงาน

- นักศึกษาแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2547-2553

- แพทย์เพิ่มพูนทักษะ โรงพยาบาลหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พ.ศ.
2553-2554

- แพทย์พี่เลี้ยงอายุรกรรม โรงพยาบาลหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พ.ศ.
2554-2557

- แพทย์ประจำบ้านต่อยอด สาขาอายุรศาสตร์ โรคระบบทางเดินอาหาร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
พ.ศ. 2557 -ปัจจุบัน

ปริญญาและประกาศนียบัตร

- แพทยศาสตรบัณฑิต เกียรตินิยมอันดับ 1 คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี
มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2553

- อนุมัติบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาอายุรศาสตร์ แพทยสภา
พ.ศ. 2557

