

SUPPLEMANETARY FILE

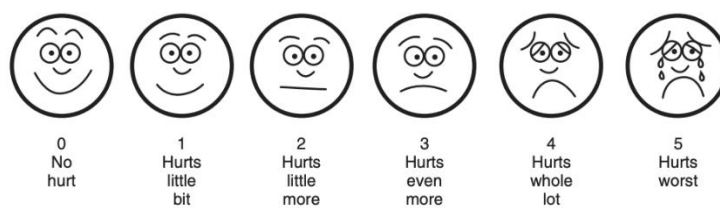
Rectal diameter measured by transabdominal ultrasonography for monitoring treatment response in children with functional constipation

Appendix 1. Diary book.....	2
Appendix 2. List of participants underwent to USG	12
Appendix 3. Table S1. Factors Associated with changes of RD and AWT after 8 weeks treatment	22

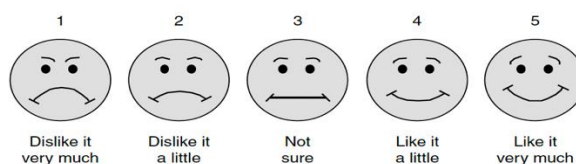
Appendix 1. Diary book

1		เม็ดกระสุน ก้อนแข็ง
2		พวงอุ้งน
3		ซังข้าวโพด
4		ไส้กรอกนุ่มๆ
5		คูกี้เปียกน้ำนุ่มๆ
6		ข้าวบดหยาบ
7		น้ำเหลว

ภาพที่ 1. มาตรฐานของ Bristol เพื่อการประเมินลักษณะของอุจจาระ



ภาพที่ 2. มาตรฐานความเจ็บปวดของใบหน้า



ภาพที่ 3. Facial hedonic scale

การรักษาและติดตามผล

สัปดาห์:.....1..... ตั้งแต่ /...../..... ถึง...../...../.....

	ตัวอย่ าง	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5	วันที่ 6	วันที่ 7
ยา (1 ซองผสมน้ำ 50- 100 ซีซี)								
ฉลาก (label)	C							
การรักษาเพิ่มเติม	X							
ผลข้างเคียงของยาระบายที่อาจเกิดขึ้นได้								
ท้องเสีย	2							
ปวดท้อง	X							
คลื่นไส้/อาเจียน	X							
ท้องอืด/มีแก๊ส	X							
อื่น ๆ โปรดระบุ								
ลักษณะอุจจาระ								
ความถี่ในการถ่ายอุจจาระต่อวัน	2							
รูปแบบของอุจจาระ (จากภาพที่ 1)	2, 3							
ความถี่ของอุจจาระเล็ด	X							
เจ็บปวดเวลาถ่ายอุจจาระ (ภาพที่ 2)	X							
อื่น ๆ								
ปริมาณน้ำที่กินต่อวัน(มล.)	1000							
รูปแบบและระยะเวลาการออกก ำลังกายต่อวัน	วิ่ง 20 นาที							
เวลานั่งส้วมขับถ่าย	8.00, 16.00							
คะแนนความกลมกล่อมของยา (ภาพที่3)	4							

* อาหารและนม (บันทึก 2 วันธรรมดาและ 1 วันหยุด)

วันธรรมดา 1, วันที่:...../...../.....

มื้ออาหาร/ เวลา	รายการอาหาร	ส่วนประกอบ (เฉพาะปริมาณกินจริง)					
		ข้าว- แป้ง	เนื้อสัตว์ - ไข่	ผัก	ผลไม้	นม- เครื่องดื่ม	เครื่องปรุง (น้ำมัน)
		ทัพพี	ช้อนโต๊ะ	ทัพพี	ช้อนคำ	ยี่ห้อ/ขนาด	ช้อนชา
มื้อเช้า							
มื้อว่างเช้า							
มื้อกลางวัน							
มื้อว่างบ่าย							
มื้อเย็น							
มื้อก่อนนอน							
สำหรับผู้ป่วยที่รับประทานนมผสมหรืออาหารผสม							
นมผสม/นมพิเศษ/นมอื่น ๆ	ยี่ห้อ:.....สูตร:..... ส่วนผสมอื่นที่เติมเพิ่ม:..... วิธีการชง (ระบุอย่างละเอียด):..... ปริมาณนม (ซีซี) ต่อมื้อ:.....จำนวนมื้อต่อวัน:.....						

วันธรรมดา 2, วันที่:...../...../.....

มื้ออาหาร/ เวลา	รายการอาหาร	ส่วนประกอบ (เฉพาะปริมาณกินจริง)					
		ข้าว- แป้ง	เนื้อสัตว์ - ไข่	ผัก	ผลไม้	นม- เครื่องดื่ม	เครื่องปรุง (น้ำมัน)
		ทัพพี	ช้อนโต๊ะ	ทัพพี	ช้อนคำ	ยี่ห้อ/ขนาด	ช้อนชา
มื้อเช้า							
มื้อว่างเช้า							
มื้อกลางวัน							
มื้อว่างบ่าย							
มื้อเย็น							
มื้อก่อนนอน							
สำหรับผู้ป่วยที่รับประทานนมผสมหรืออาหารผสม							
นมผสม/นมพิเศษ/นมอื่น ๆ	ยี่ห้อ:.....สูตร:..... ส่วนผสมอื่นที่เติมเพิ่ม:..... วิธีการชง (ระบุอย่างละเอียด):..... ปริมาณนม (ซีซี) ต่อมื้อ:.....จำนวนมื้อต่อวัน:.....						

1 วันหยุด, วันที่:...../...../.....

มื้ออาหาร/ เวลา	รายการอาหาร	ส่วนประกอบ (เฉพาะปริมาณกินจริง)					
		ข้าว- แป้ง	เนื้อสัตว์ - ไข่	ผัก	ผลไม้	นม- เครื่องดื่ม	เครื่องปรุง (น้ำมัน)
		ทัพพี	ช้อนโต๊ะ	ทัพพี	ช้อนคำ	ยี่ห้อ/ขนาด	ช้อนชา
มื้อเช้า							
มื้อว่างเช้า							
มื้อกลางวัน							
มื้อว่างบ่าย							
มื้อเย็น							
มื้อก่อนนอน							
สำหรับผู้ป่วยที่รับประทานนมผสมหรืออาหารผสม							
นมผสม/นมพิเศษ/นมอื่น ๆ		ยี่ห้อ:.....สูตร:..... ส่วนผสมอื่นที่เติมเพิ่ม:..... วิธีการชง (ระบุอย่างละเอียด):..... ปริมาณนม (ซีซี) ต่อมื้อ:.....จำนวนมื้อต่อวัน:.....					

ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาท้องผูก

องค์ประกอบทางสรีรวิทยาและปัจจัยเสี่ยงของปัญหาท้องผูก

90% ของผู้ป่วย ไม่พบความผิดปกติทางกายภาพ

พฤติกรรมการณ์อุจจาระเป็นกลไกหลักโดยเฉพาะในเด็กแรกเกิดและเด็กเล็ก

มีปัจจัยเสี่ยงบางประการที่แสดงในตารางที่ 1 เกี่ยวข้องกับปัญหาท้องผูกในเด็ก

ตารางที่ 1. ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับปัญหาท้องผูกในเด็ก

หมวดหมู่	ปัจจัยเสี่ยง
วิถีชีวิต	การนอนไม่เพียงพอ ออกกำลังกายไม่เพียงพอ
โภชนาการ	การบริโภคใยอาหารต่ำ การบริโภคผลไม้และผักไม่เพียงพอ แพ้อาหารนมวัว
จิตวิทยา	ความเครียดที่บ้านและโรงเรียน, ประสบการณ์การล่วงละเมิด และภาวะซึมเศร้าปรับตัวทางจิตใจไม่เหมาะสม ภาวะบกพร่องในสเปกตรัมของโรคออทิสติก
สังคม	ชนชั้นสังคมต่ำ สภาพแวดล้อมของครอบครัวที่เปื้อนไม่เป็นมิตรและเชื้อชาติ

การรักษา

เป้าหมายของการรักษารวมถึงการกำหนดการกลืนกลืนเนื้อให้เป็นปกติ (อย่างไรก็ตามควรเป็นทุกวัน
ขับถ่ายอุจจาระอย่างราบรื่นและไม่มีปัญหา) และการป้องกันการเกิดซ้ำอีก
อุปกรณ์หลักสำหรับการรักษาที่ประสบความสำเร็จคือยาผู้กินและการฝึกการใช้ห้องน้ำโครงสร้าง อย่างไรก็ตาม
การบรรลุความสำเร็จอาจใช้เวลามากกว่า 3-6 เดือน

- ยาระบายแบบรับประทาน

ยาระบายแบบรับประทานที่มีลักษณะออสโมติก: ประกอบด้วย PEG, lactulose, milk of
magnesium hydroxide (MOM), เป็นชนิดของออสโมติกหรือโมเลกุลที่มีออสโมติก
จึงกระตุ้นการเก็บน้ำในลำไส้ใหญ่ ทำให้อุจจาระอ่อนขึ้น
ยาระบายแบบรับประทานที่มีลักษณะออสโมติกเป็นการรักษาชนิดแรกที่แนะนำในเด็ก

ยาระบายแบบรับประทานที่กระตุ้นการเคลื่อนไหว:
เพิ่มการเคลื่อนไหวในลำไส้

ประกอบด้วยเซนาและไบซาโคดิล

ยาระบายแบบรับประทานประเภทหล่อลื่น:

ยาระบายแบบรับประทานประเภทหล่อลื่นที่ได้รับความนิยมมากที่สุดคือ mineral oil ที่รู้จักในนามของน้ำมันพาราฟิน ทำงานโดยเป็นการเคลือบและหล่อลื่นอุจจาระ ลดการดูดซึมน้ำอุจจาระในลำไส้ใหญ่และทำให้อุจจาระเคลื่อนไหวได้ง่ายขึ้น

การฝึกใช้ห้องน้ำ

เป้าหมายของการฝึกใช้ห้องน้ำคือเพื่อลดอาการ และการหลีกเลี่ยงการใช้ห้องน้ำ ความกังวลในการถ่ายอุจจาระของเด็ก

เลือกเบาะโถส้วมที่บุตรหลานชื่นชอบ (รูปที่ 4) เบาะโถควรวางไว้ในตำแหน่งที่สะดวกสบาย (ไม่จำเป็นต้องอยู่ในห้องน้ำ)

ให้กำลังใจให้บุตรหลานของคุณสังเกตและจับเบาะโถเพื่อให้คุ้นเคยกับเบาะโถก่อนเริ่มกระบวนการฝึกใช้โถ

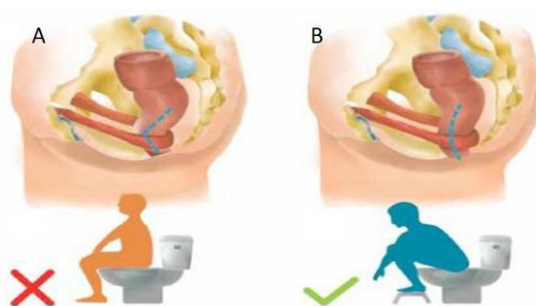
เด็กควรถูกส่งเสริมให้มีส่วนร่วมในการฝึกใช้ห้องน้ำ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนห้าขั้นตอนต่อไปนี้: รู้, กล้า, สามารถ, ต้องการ, และทำ

เด็กได้รับการสอนให้นั่งบนโถได้ถึง 5 นาที หนึ่งถึงสามครั้งต่อวัน หลังทานอาหาร

ลักษณะการนั่งที่ถูกต้องในการถ่ายอุจจาระเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อเปิดมุมระหว่างกล้ามเนื้อที่อยู่บริเวณทวารหนัก และช่วยให้มีการขับถ่ายอุจจาระได้สะดวก (รูปที่ 3)

เพื่อส่งเสริมประสบการณ์การฝึกใช้ห้องน้ำ

ผู้ปกครองสามารถพิจารณาการใช้เทคนิคการกระตุ้นเชิงบวก เช่น การให้สติ๊กเกอร์หรือของขวัญเล็ก ๆ



รูปที่ 3. ลักษณะการนั่งในระหว่างการถ่ายอุจจาระ.



รูปที่ 4. ประเภทของโถที่ออกแบบสำหรับเด็ก

อาหารสำหรับเด็กที่มีปัญหาท้องผูก

การบริโภคใยอาหาร:

การบริโภคใยอาหารในปริมาณน้อยถือเป็นปัจจัยเสี่ยงสำหรับการพัฒนาของท้องผูก

ปริมาณการบริโภคใยอาหารที่แนะนำในเด็กที่มีอายุมากกว่า 2 ปีเท่ากับอายุ (ในปี) + 5-10 กรัมต่อวัน

(ตาราง 2)

ตาราง 2 ตัวอย่างปริมาณใยอาหารในผักสด ผลไม้สดและธัญพืชที่นิยมบริโภค

ผัก	ใยอาหาร (กรัมต่อ 100 กรัม)	ผลไม้	ใยอาหาร (กรัมต่อ 100 กรัม)	ธัญพืช	ใยอาหาร (กรัมต่อ 100 กรัม)
กะหล่ำปลี	1.6	กล้วยน้ำว้า	2.4	ข้าวกล้อง สุก	2.0
กะหล่ำดอก	1.9	กล้วยหอม	1.5	ข้าวเจ้า สุก	2.0
แครอท	3.4	เงาะโรงเรียน	1.6	ข้าวโพดหวานต้ ม	3.3
ถั้วฝักยาว	3.8	ชมพู	1.1	ข้าวเหนียวนึ่ง	0.3
ถั้วลันเตา	4.2	แตงโมเนื้อแ ด	0.3	ลูกเดือยต้ม	0.8
ปวยเล้ง	2.4	ฝรั่ง	3.7	แมงลักแช่น้ำ	3.1
ผักกวางตุ้ง	2.3	มะขามหวาน	6.7	งาดำคั่ว	15.7
ผักกาดขาว	2.1	มะม่วงเขียวเส วย	3.5	ถั้วเขียวหนึ่ง	4.3
ผักคะน้า	2.8	มะม่วงน้ำดอก ไม้	1.1	ถั้วเหลืองต้ม	8.3
ผักบุ้งจีน	2.9	ส้มเขียวหวาน	1.6	ถั้วลิสงคั่ว	6.2
แตงกวา	1.0	แอปเปิล	2.2	ข้าวโอ๊ตดิบ	9.9
บร็อคโคลี่	2.3	แก้วมังกรเนื้อ สีขาว	1.9	เผือกนึ่ง	3.3
ผักตำลึง	2.4	แก้วมังกรเนื้อ ชมพู	3.0	มันต่อเผือกนึ่ง	4.1
ผักบ็อกซอย	1.6	มะละกอสุก	1.9	มันเทศสีเหลือง นึ่ง	4.1

อ้างอิงจาก Institute of Nutrition, Mahidol University. Thai Food Composition Tables, 2nd ed. 2018. Bangkok: Judthong Co., Ltd;2015. <https://inmu2.mahidol.ac.th/thaifcd/home.php>

การบริโภคน้ำ

การบริโภคน้ำเพียงพออาจเป็นประโยชน์ต่อการป้องกันท้องผูก

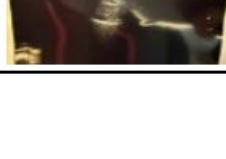
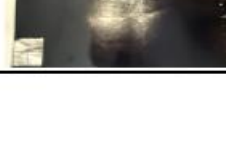
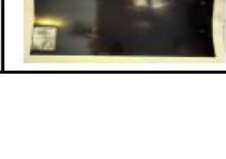
ปริมาณการบริโภคน้ำที่แนะนำสำหรับเด็ก—ๆ นำตามคำแนะนำของ the National Institute for Health and Care Excellence Guideline (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ปริมาณน้ำดื่มที่เหมาะสมในแต่ละวัน

กลุ่มวัย	อายุ	ปริมาณน้ำอ้างอิงที่ควรได้รับ (มล./วัน)
ทารก (เดือน)	0-<6	น้ำนมแม่
	6-11	800-1,200
เด็ก (ปี)	1-3	1,000-1,500
	4-5	1,300-1,950
	6-8	1,400-2,100
วัยรุ่น (ปี) ชาย	9-12	1,700-2,550
	13-15	2,500-2,550
	16-18	2,250-3,375
หญิง	9-12	1,600-2,400
	13-15	1,800-2,550
	16-18	1,850-2,775

Appendix 2. List of participants underwent to USG

Code	RD at baseline (cm)	AWT at baseline (cm)	Picture baseline	RD at V2 (cm)	AWT at V2 (cm)	Picture V2	RD at V3 (cm)	AWT at V3 (cm)	Picture V3	RD at V4 (cm)	AWT at V4 (cm)	Picture V4
PEG 01										2.45	0.26	
PEG 02	1.79	0.3		2.06	0.25		2.49	0.34		3.05	0.25	
PEG 03	1.73	0.33					2.76	0.31		2.37	0.25	
PEG 04	1.09	0.2					2	0.25		2.2	0.29	
PEG 05	1.94	0.25					2.12	0.31		1.82	0.25	
PEG 06	1.76	0.26		1.9	.23		1.98	0.31		1.81	0.31	
PEG 07	1.94	0.16		1.82	0.17		2.72	0.28		2.39	0.34	

Code	RD at baseline (cm)	AWT at baseline (cm)	Picture baseline	RD at V2 (cm)	AWT at V2 (cm)	Picture V2	RD at V3 (cm)	AWT at V3 (cm)	Picture V3	RD at V4 (cm)	AWT at V4 (cm)	Picture V4
PEG 08	1.87	0.35		2.12	0.2		2.39	0.32		1.92	0.22	
PEG 09	2.1	0.26		2.23	0.36		2.52	0.38		2.18	0.2	
PEG 10	1.73	0.21		3.34	0.25		1.53	0.13		1.9	0.3	
PEG 11	1.09	0.36		0.78	0.21		1.21	0.33		1.52	0.26	
PEG 12	2.9	0.27					1.94	0.41		2.12	0.27	
PEG 13	2.08	0.25		2	0.33		2.82	0.28		3.41	0.35	

Code	RD at baseline (cm)	AWT at baseline (cm)	Picture baseline	RD at V2 (cm)	AWT at V2 (cm)	Picture V2	RD at V3 (cm)	AWT at V3 (cm)	Picture V3	RD at V4 (cm)	AWT at V4 (cm)	Picture V4
PEG 14	2.59	0.29		1.9	0.23		2.55	0.41		2.12	0.29	
PEG 15	2.49	0.32		1.65	0.35		2.14	0.26		2.79	0.45	
PEG 16	3.18	0.23		2.33	0.28		2.99	0.31		2.92	0.41	
PEG 17	2.99	0.27		2.99	.27		2.14	.25		2.09	0.35	
PEG 18	3.23	0.25		2.69	.28		2.85	.38		2.83	0.39	
PEG 19	3.6	0.45		3.52	0.27		2.46	0.29		3.02	0.27	

Code	RD at baseline (cm)	AWT at baseline (cm)	Picture baseline	RD at V2 (cm)	AWT at V2 (cm)	Picture V2	RD at V3 (cm)	AWT at V3 (cm)	Picture V3	RD at V4 (cm)	AWT at V4 (cm)	Picture V4
PEG 20	3.18	0.30		3.12	0.26		3.18	0.19		2.94	0.23	
PEG 21	2.78	0.28		1.7	0.39		1.65	0.38		1.19	0.21	
PEG 22	3.88	0.44		3.5	0.3		1.98	0.28		2.84	0.27	
PEG 23	3.31	0.29		2.78	0.23		2.63	0.38		2.41	0.32	
PEG 24	3.87	0.31		3.3	0.28		3.11	0.36		1.73	0.17	

Code	RD at baseline (cm)	AWT at baseline (cm)	Picture baseline	RD at V2 (cm)	AWT at V2 (cm)	Picture V2	RD at V3 (cm)	AWT at V3 (cm)	Picture V3	RD at V4 (cm)	AWT at V4 (cm)	Picture V4
PEG 25	2.05	0.29		3.2	0.3		1.91	0.21		2.43	0.25	
PEG 26	2.63	0.53		2.88	0.29		2.36	0.31		1.34	0.24	
PEG 27	2.04	0.28		2.67	0.4		2.61	0.28		1.85	0.24	
PEG 28	3.21	0.33		2.19	0.25		2.29	0.23		2.6	0.28	
PEG 29	2.63	0.32		1.9	0.28		1.73	0.2		2.51	0.33	

Code	RD at baseline (cm)	AWT at baseline (cm)	Picture baseline	RD at V2 (cm)	AWT at V2 (cm)	Picture V2	RD at V3 (cm)	AWT at V3 (cm)	Picture V3	RD at V4 (cm)	AWT at V4 (cm)	Picture V4
PEG 30	2.36	0.26		3.31	0.35		2.62	0.24		2.06	0.2	
PEG 31	2.76	0.27		3.05	0.31		2.41	0.38		3.04	0.37	
PEG 32	3.19	0.29		2.85	0.35		3.38	0.24		2.41	0.31	
PEG 33	4.41	0.47		3.96	0.27							
PEG 34	2.65	0.41		1.82	0.38		2.35	0.27		2.04	0.27	

Code	RD at baseline (cm)	AWT at baseline (cm)	Picture baseline	RD at V2 (cm)	AWT at V2 (cm)	Picture V2	RD at V3 (cm)	AWT at V3 (cm)	Picture V3	RD at V4 (cm)	AWT at V4 (cm)	Picture V4
PEG 35	1.61	0.2		2.94	0.29		3.1	0.25		2.58	0.22	
PEG 36	2.21	0.17		1.7	0.23					1.73	0.22	
PEG 37	3.42	0.36		2.9	0.28		2.6	0.27		2.91	0.24	
PEG 38	1.74	0.26		2.51	0.42		2.56	0.32		2.25	0.34	
PEG 39	3.06	0.23		2.74	0.41		2.68	0.19		2.49	0.28	

Code	RD at baseline (cm)	AWT at baseline (cm)	Picture baseline	RD at V2 (cm)	AWT at V2 (cm)	Picture V2	RD at V3 (cm)	AWT at V3 (cm)	Picture V3	RD at V4 (cm)	AWT at V4 (cm)	Picture V4
PEG 40	2.5	0.28		2.14	0.25		2.64	0.37		1.69	0.22	
PEG 41	3.01	0.18		2.1	0.18		3.47	0.25		2.6	0.2	
PEG 42	3.87	0.33		2.1	0.22		2.49	0.47		2.74	0.28	
PEG 43	2.48	0.21		2.06	0.28		2.32	0.3		2.28	0.46	
PEG 44	1.98	0.33					1.54	0.21		1.92	0.28	

Code	RD at baseline (cm)	AWT at baseline (cm)	Picture baseline	RD at V2 (cm)	AWT at V2 (cm)	Picture V2	RD at V3 (cm)	AWT at V3 (cm)	Picture V3	RD at V4 (cm)	AWT at V4 (cm)	Picture V4
PEG 45	2.26	0.17		2.6	0.37		1.75	0.19		2.13	0.3	
PEG 46	2.92	0.28		2.53	0.25		2.34	0.3		2.08	0.31	
PEG 47	2.93	0.3		2.1	0.39		2.8	0.31		1.71	0.28	
PEG 48	3.06	0.28		2.1	0.27		2.51	0.29		2.92	0.3	
PEG 49	2.68	0.21		1.84	0.23		1.92	0.14		1.98	0.32	

Code	RD at baseline (cm)	AWT at baseline (cm)	Picture baseline	RD at V2 (cm)	AWT at V2 (cm)	Picture V2	RD at V3 (cm)	AWT at V3 (cm)	Picture V3	RD at V4 (cm)	AWT at V4 (cm)	Picture V4
PEG 50	1.69	0.26		1.69	0.34		1.98	0.29		1.7	0.15	
PEG 51	2.41	0.3		2.22	0.31		2.74	0.41		2.19	0.29	
PEG 52	2.86	0.19		2.27	0.27		2.06	0.14		2.36	0.31	

Appendix 3. Factors Associated with changes of RD and AWT after 8 weeks treatment

Variables	Coefficient	Standard error (SE)	95% Confident interval	P value
Rectal diameter, cm				
Last defecation to USG (hour)	0.003	0.002	0.0004 – 0.007	0.030
Age	-0.008	0.005	-0.017 – 0.002	0.106
Female	0.059	0.109	-0.152 – 0.271	0.584
Weight	0.005	0.008	-0.012 – 0.021	0.586
Height	0.010	0.008	-0.008 – 0.024	0.219
Duration of FC	0.002	0.003	-0.002 – 0.007	0.382
Anterior wall thickness, cm				
Last defecation to USG (hour)	-0.0002	0.0002	-0.0006 – 0.0003	0.382
Age	-0.0008	0.0005	-0.002 – 0.001	0.132
Female	-0.018	0.011	-0.043-0.002	0.108
Weight	0.0001	0.0008	-0.001-0.003	0.176
Height	0.0006	0.0008	-0.001-0.001	0.562
Duration of FC	0.0005	0.0002	-0.0001 – 0.001	0.057