

ลำไส้เคลื่อนกัน สำคัญไหน ดูแลปลอดภัยด้วยวิจัยนำทาง

"Intussusception: Importance and Safe Treatment with Research Guidance"



พบบ่อยในเด็กอายุ 3 เดือน ถึง 3 ปี

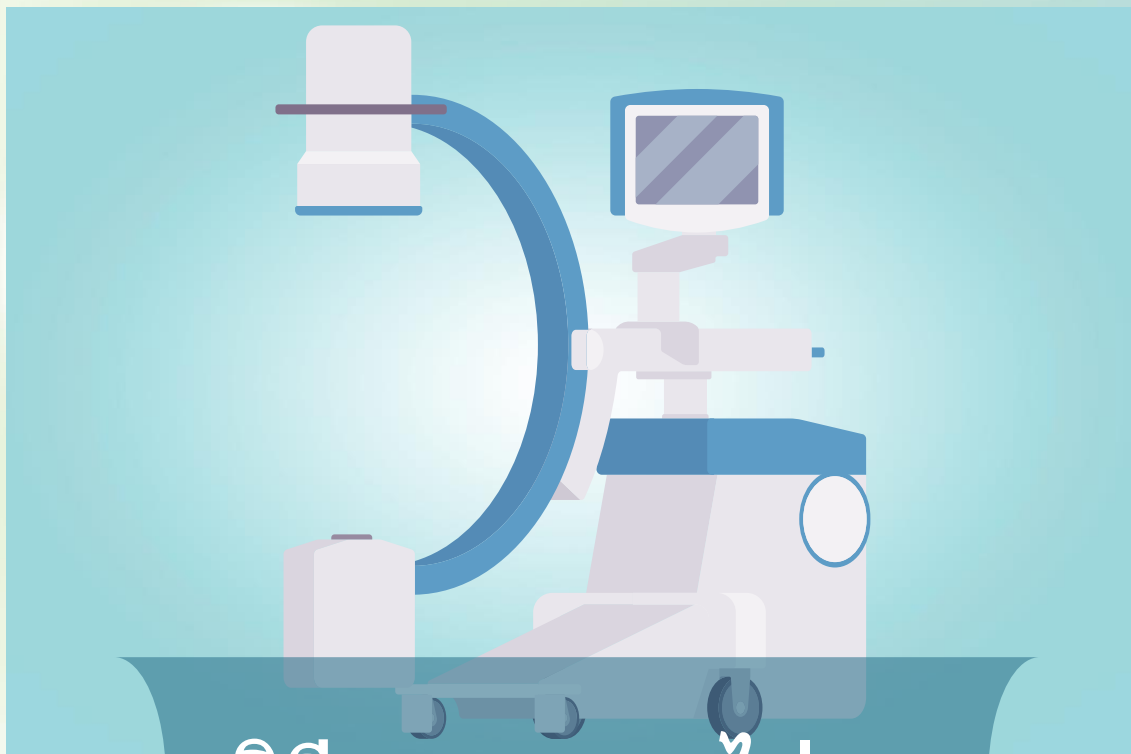
40% พบในเด็ก 3-9 เดือน

75% พบภายใน อายุ 2 ปี

สถิติทั่วโลก พบ 1:2,000 ของจำนวนเด็ก



การรักษา



วิธีสวนคลาย ไม่



วิธีผ่าตัด

ข้อห้ามของการรักษาด้วยวิธีไม่ผ่าตัด

ไม่มีภาวะลำไส้แตกทะลุ

1. ตรวจร่างกาย ไม่มีอาการแสดงของเยื่อช่องท้องอักเสบ
2. เอกซเรย์ ไม่พบลักษณะของลมที่อยู่ภายนอกลำไส้
3. ไม่มีภาวะช็อค



CMU KM DAY 2024

60 ปี มข. ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม
สู่ Innovation University



CMU CHIANG MAI
UNIVERSITY



Strategies

แผนกลยุทธ์วาระบริหาร 2564 - 2568

1

สานต่อเรื่องเดิม (CONTINUING IMPROVEMENT)

พัฒนาการทำงานตามภารกิจประจำ
ทั้ง 4 ด้าน คือ การเรียนการสอน การ
วิจัย การบริการวิชาการและการทำ
นุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ให้มีคุณภาพ
และประสิทธิภาพมากขึ้น ดำเนินการ
แผนงาน / โครงการสำคัญที่ได้
ดำเนินการมาแล้วให้สำเร็จลุล่วง อาทิ
Medical Hub, ศูนย์พหุคุณพลังผู้สูง
อายุ, Healthy CMU, CMU Smart
City, Digital University ซึ่งจะพัฒนา
ไปสู่แผน Intelligence University และ
แผน Reinventing University

2

ริเริ่มเรื่องใหม่ (MORE INNOVATIVE)

มุ่งนำนวัตกรรมมาเพิ่มศักยภาพ การ
ผลิตบัณฑิต งานวิจัยและบริการ มุ่ง
สร้าง นวัตกรรมทั้งด้านเทคโนโลยี
และนวัตกรรมทางสังคม ตลอดจน
เปิดพื้นที่และสร้างกลไกรองรับการ
ริเริ่มแนวคิดใหม่ๆ เพื่ออนาคต มีแผน
งานที่ท้าทายและพัฒนา และการ
ลงทุนในงานวิจัยขั้นแนวหน้าและ
เทคโนโลยีเชิงลึก การลงทุนให้เปล่า
เพื่ออนาคต เช่น การลงทุนใน startup
ของมหาวิทยาลัย

3

สร้างเสริมความไว้วางใจ (EFFECTIVE COMMUNICATION)

ปรับปรุงและพัฒนากระบวนการ
ให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องและ
กลุ่มเป้าหมาย ตลอดจนเปิด
ฟังความคิดเห็นและ แนวคิดใ
เปิดโอกาสให้คนทุกกลุ่มเข้าม
แบบข้ามศาสตร์หรือข้ามสา

M

Medical Learning Reform

ปฏิรูปการจัดการเรียนการสอนทางการแพทย์

E

Ecosystem for Innovation

พัฒนาระบบนิเวศสำหรับนวัตกรรม

D

Distinctive Research

มุ่งเน้นงานวิจัยที่โดดเด่น

C

Comprehensive Healthcare

ให้การรักษารูปแบบบูรณาการที่เป็นเลิศ

M

Modernized Workforce

พัฒนาทักษะบุคลากรให้ทันโลก

U

Uplifting Operation

ยกระดับระบบปฏิบัติงาน

 กลยุทธ์เชิงรุก
Transform คณะ

 กลยุทธ์เสริม
ความเข้มแข็ง
สนับสนุนการ
ดำเนินการ

วิสัยทัศน์ 2021

โรงเรียนแพทย์ในดวงใจ
เพื่อการยกระดับสุขภาวะ
ของมนุษยชาติอย่างยั่งยืน

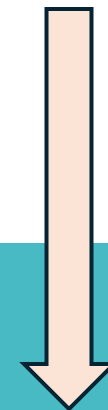
"A Trustworthy Medical School improving
Sustainable Humanity Well-Being"

เป้าหมาย

1. QS Ranking Top 151st – 200th
2. THE Impact Ranking SDGs 3: Top 100
3. Thailand Quality Class +



Voice and Need



กระบวนการรักษา
ผู้ป่วยลำไส้กลืนกัน

Think & Feels

- กังวลขั้นตอนการรักษา
 - กังวลถูกผ่าตัด
- กังวลว่าถ้าผ่าตัดจะเกิดภาวะแทรกซ้อน
 - กังวลค่าใช้จ่ายในการรักษา
 - การบริการที่รวดเร็วและสุภาพ
- สถานที่ตรวจที่สะอาดและทันสมัย

Hear

- ได้ยินจากคนรอบข้างว่าได้รับผลลัพธ์การรักษาที่ดี ไม่มีภาวะแทรกซ้อน
- ได้ยินว่าใช้เวลาในการรอตรวจนานเนื่องจากมีผู้ป่วยปริมาณมาก
- สถานที่ตรวจตึกเก่า และแออัด

Empathy Map Intussusception

See

- เห็นคนรอบข้างมารับการรักษาและได้ผลลัพธ์ที่ดี
- เห็นการบริการจากโรงพยาบาลเอกชนจากสื่อ

Say and Do

- เชื่อมั่นในการบริการและการรักษาของรพ.
 - ให้คำแนะนำในการบริการย้ายไปยังโรงพยาบาลที่ให้บริการได้รวดเร็วกว่า

Purpose “Safe Surgery Good Outcome”



รักษาผู้ป่วยลำไส้กลืนกันโดยวิธีไม่ผ่าตัดให้หายอย่างปลอดภัย และ ไม่มี
ภาวะแทรกซ้อน



นำผลการศึกษาจากงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ในการทำแนวปฏิบัติ รวมถึง
การสร้างนวัตกรรมการดูแลรักษา

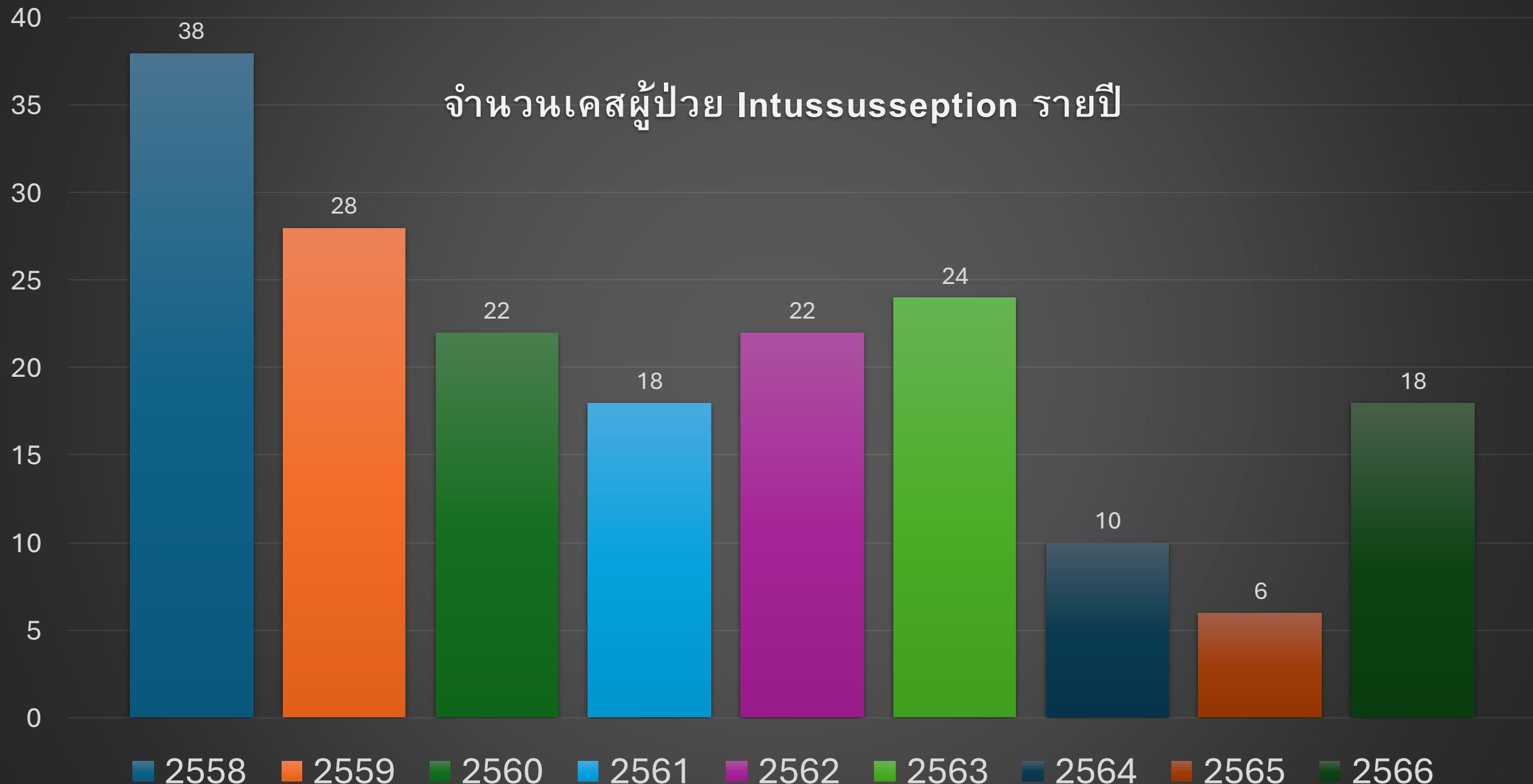
ขอบเขตบริการ

ให้บริการวินิจฉัยผู้ป่วยเด็กลำไส้กลืนกัน การรักษาด้วยการผ่าตัดและไมผ่าตัด การป้องกันภาวะแทรกซ้อน และสร้างเสริมสุขภาพ ครอบครัว ประชากรในเขต 8 จังหวัดภาคเหนือ

Centralization of care and treatment



จำนวนเคสผู้ป่วย Intussusception รายปี





Multidisciplinary Team

Pediatric Surgeon

Pediatric Gastroenterologist

Pediatric Radiologist and Technician

Pediatric Critical Care Team

Anesthesiologist

Emergency Room Doctor

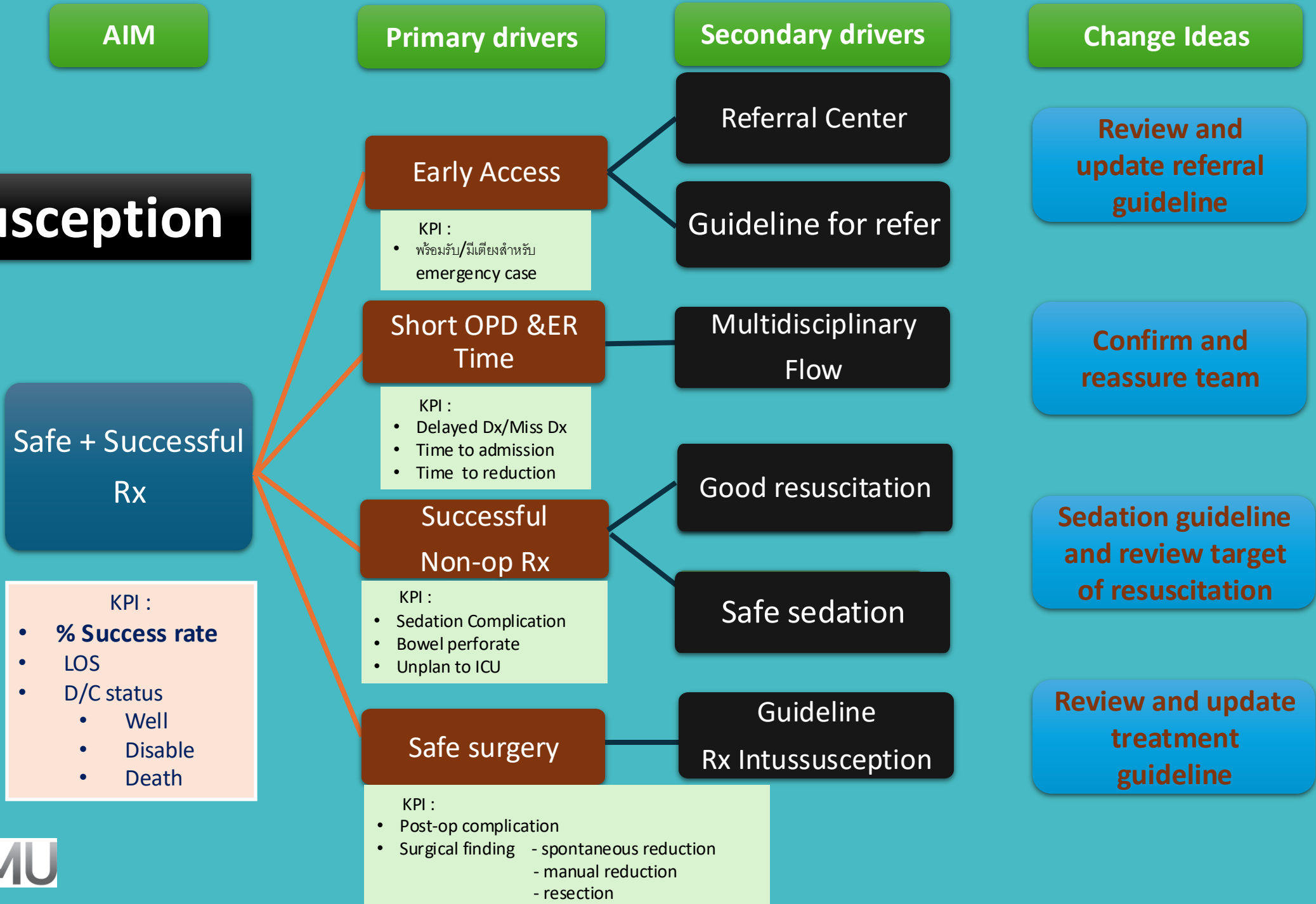
Pediatric Nurse

Emergency room-Ped OPD Extra-OPD no.1-OPD no.28

Operating room Team

Pharmacist

Intussusception



Intussusception

AIM

Primary drivers

Secondary drivers

Change Ideas

Safe + Successful Rx

- KPI :
- % Success rate in the case without leading point and no ischemia
 - LOS
 - D/C status
 - Well
 - Disable
 - Death

Early Access

- KPI :
- พร้อมรับ/มีเตียงสำหรับ emergency case

Referral Center

Guideline for refer

Proper OPD &ER Time

- KPI :
- Delayed Dx/Miss Dx
 - Time to admission
 - Time to reduction

Multidisciplinary Flow

Successful Non-op Rx in proper case

- KPI :
- Sedation Complication
 - Bowel perforate
 - Unplan to ICU

Good resuscitation

Safe sedation and categorization by score

Safe surgery

- KPI :
- Post-op complication
 - Surgical finding
 - spontaneous reduction
 - manual reduction
 - resection

Guideline Rx Intussusception

Review and update referral guideline

Confirm and reassure team plus team idea cope with resilience

Sedation guideline and review target of resuscitation

Review and update treatment guideline

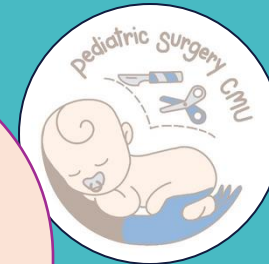


Research change idea of practice



การพัฒนาคุณภาพ การวิจัย นวัตกรรม

ลำดับ	ชื่องานวิจัย	ปีที่ตีพิมพ์	จำนวนการอ้างอิง (citation)
1	Enema reduction of intussusception: the success rate of hydrostatic and pneumatic reduction	2015	32
2	Prognostic indicators for failed nonsurgical reduction of intussusception	2016	25
3	Clinical Pediatric rules for failed nonoperative reduction of intussusception	2016	12
4	Adenovirus infection: A potential risk for developing intussusception in pediatric patients	2016	13
5	Intussusception in Premature Baby: Unusual Cause of Bowel Obstruction and Perforation	2017	2
6	Temporal Validation of Chiang Mai University Intussusception Failed Reduction Score (CMUI)	2022	3
7	A comparison of the success rate of pneumatic reduction in intussusception between general anesthesia and deep sedation: a randomized controlled trial	2023	7



จากงานวิจัยที่ 1 : มีการยืนยันการรักษาให้ใช้วิธีการรักษาด้วยการสวนคลายด้วยแรงดันลม

จากงานวิจัยที่ 2,3,6 : ซึ่งเป็นการหาปัจจัยการสวนคลายไม่สำเร็จ นำมาสร้างเป็นคะแนนพยากรณ์ โดยใช้ข้อมูลผู้ป่วยของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ร่วมกับ ศิริราชพยาบาล รวมถึง มีการตรวจสอบความแม่นยำของคะแนนพยากรณ์ ทำให้มีการเกิด application ในการทำนายการสวนคลายไม่สำเร็จ

<https://w1.med.cmu.ac.th/surgery/personnel/pedsurgerycmu/#1648632882495-6c8cbc3e-1729>

นอกจากนั้น ได้ผู้ร่วมงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เหล่านี้ไปใช้อ้างอิงในระดับนานาชาติอีกด้วย

อีกทั้งในส่วนของคะแนนพยากรณ์ ได้มีงานวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่นำไปใช้ตรวจสอบความแม่นยำอีกด้วย แสดงให้เห็นถึงความแพร่หลายของข้อมูล

Application ในการทำนายการสวนคลายไม่สำเร็จ

CMU Intussusception Failed Score

Risk for failed reduction



Formula

0

Low Risk

The intussusception reduction is likely to be success. Standard reduction protocol is advised.

Bodyweight ≤ 12 kg

- ☐ Yes
☒ No

Duration of symptoms > 48 hours

- ☐ Yes
☒ No

Vomiting

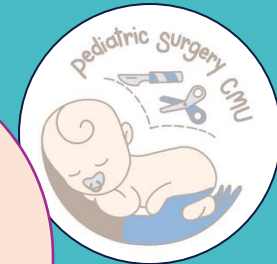
- ☐ Yes
☒ No

Rectal bleeding

- ☐ Yes
☒ No

Abdominal distension

- ☐ Yes
☒ No



จากงานวิจัยที่ 4 : แสดงให้เห็น 1 ในสาเหตุหลักของการเกิดโรคซึ่งมาจากไวรัสที่มักทำให้เกิดอาการติดเชื้อทางเดินอาหาร

จากงานวิจัยที่ 5 : แสดงให้เห็น สาเหตุหลักของลำไส้กลืนกันในเด็กกลุ่มอายุเฉพาะ ที่เป็นเด็กแรกเกิด คลอดก่อนกำหนด

จากงานวิจัยที่ 7 : แสดงถึงการให้ยาเพื่อให้ผู้ป่วยสงบสามารถเพิ่มความสำเร็จในการรักษาโรค โดย การให้ยา sedation ทางหลอดเลือดดำ เปรียบเทียบกับ การดมยาสลบ ทำให้เกิด แนวปฏิบัติ ใหม่ โดยในผู้ป่วยที่มีคะแนนพยากรณ์ ที่จะสวณคลายไม่สำเร็จสูง (มากกว่า 12 คะแนน) จะทำการรักษาโดยการดมยาสลบ ส่วนรายที่คะแนนพยากรณ์ไม่มาก จะทำโดย การให้ยา sedation ทางหลอดเลือดดำ

งานวิจัยที่ทำเพิ่มเติมรอการตีพิมพ์ ได้แก่

1. The factors associated with the presence of pathologic lead points in pediatric intussusception
2. Machine Learning model aid prediction for failed nonoperative reduction of intussusception

THE FACTORS ASSOCIATED WITH THE PRESENCE OF PATHOLOGIC LEAD POINTS IN PEDIATRIC INTUSSUSCEPTION

Sutinee Chanaturakarnnon, Jiraporn Khorana
Department of Surgery, Faculty of Medicine, Chiang Mai University, Thailand
Email: happyhup4@gmail.com

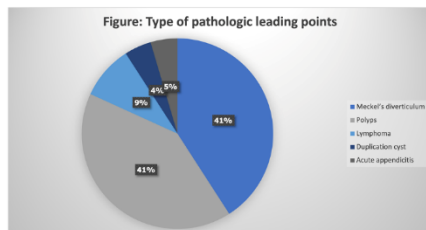
Abstract

Aim of the Study: Pediatric intussusception is second most common cause of intestinal obstruction. Ten percent was found having pathologic lead point (PLP). We aimed to identify the factors associated with PLP.

Methods: A retrospective and prospective cohort study was conducted in pediatric intussusception patients between January 2006 and December 2020. Included patients were divided into PLP and non-PLP group. All demographic data, sign and symptoms at presentation, type and location of intussusception, laboratory investigation report and management were compared between groups. Correlated multivariable analysis for episodic data was done by generalized estimating equations (GEE) reported by odds ratio (OR).

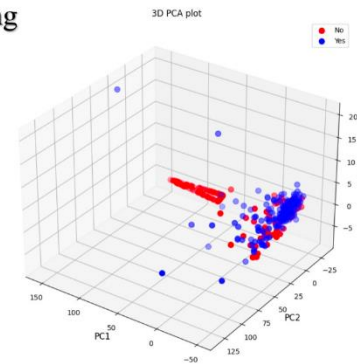
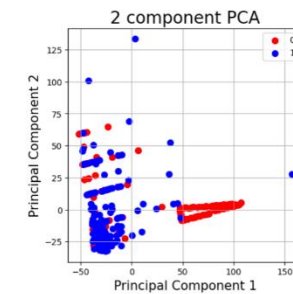
Main results: Total 260 cases were included in this study, 22(8.5%) cases in PLP group and 238(91.5%) cases in non-PLP group. In correlated multivariable analysis, significant variables for the presence of PLP are age >3 years old (OR=11.3(1.4-89.7), p=0.02), recurrent intussusception (OR=5.9(1.3-27.6), p=0.02), non-ileocolic type (OR=24.3(5.9-99.4), p<0.001) and small bowel obstruction from plain film (OR=6.8(1.1-40.9), p=0.03). Successful reduction in non-PLP group was significantly more than PLP group (71.2% VS 36.0%, p<0.001). Bowel resection was noticeably more in PLP group.

Conclusions: The presence of PLP was associated with older age (>3 years old), recurrent intussusception, non-ileocolic type and small bowel obstruction from plain film. Raised suspicion and investigation should be done early in the patients with these features.



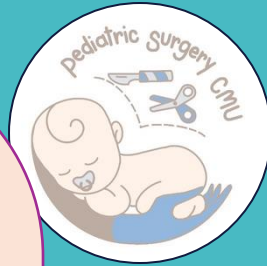
Oversampling	Model	Accuracy	Precision	Recall	F1-Score
Non-Oversampling	Logistic Regression	0.80	0.86	0.86	0.86
	SVM	0.71	0.71	1.00	0.83
ADASYN	Decision Tree	0.67	0.77	0.75	0.76
	Logistic Regression	0.75	0.93	0.69	0.79
	SVM	0.61	0.75	0.67	0.71
SMOTE-NC	Decision Tree	0.90	0.94	0.92	0.93
	Logistic Regression	0.76	0.90	0.75	0.82
	SVM	0.45	0.79	0.31	0.44
K-means SMOTE	Decision Tree	0.94	0.97	0.94	0.96
	Logistic Regression	0.80	0.88	0.83	0.86
	SVM	0.67	0.69	0.94	0.80
	Decision Tree	0.94	0.97	0.94	0.96

K-means SMOTE Oversampling





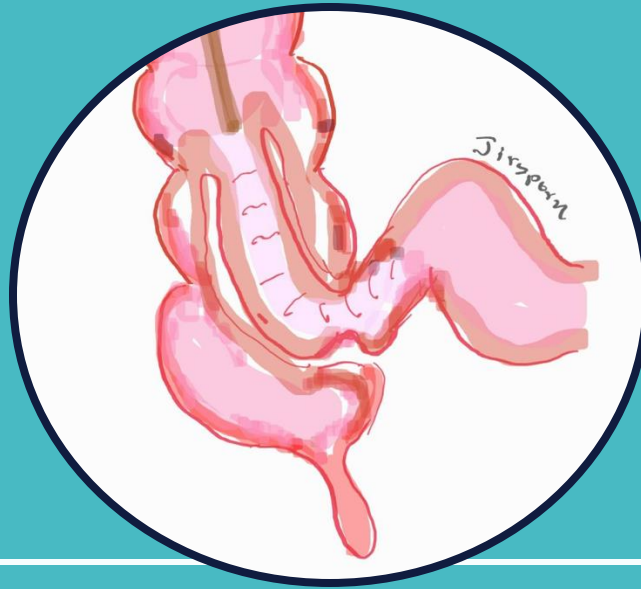
Knowledge Gap



Protocol Intussusception

- Compatible with children 3 months to 3 years
- Case with age more than 3 years tend to develop pathologic leading points
- Question : Age which surgery could be consider?

The factors associated with the presence of pathologic lead points in pediatric intussusception





260 cases diagnosed with
intussusception 2006-2020
(286 episodes)

Total 260 cases included in the
study

PLP group
N = 22 (8.4%)

Non-PLP group
N = 238 (91.5%)



Pathologic lead point	N	%
Meckel's diverticulum	9	40.9
Polyps	9	40.9
Lymphoma	2	9.0
Duplication cyst	1	4.5
Acute appendicitis	1	4.5



Variable	Univariable analysis		Multivariable analysis	
	Odds ratio (95% CI)	p-value	Odds ratio (95% CI)	p-value
Age >3 years old	11.44 (4.44 - 29.44)	<0.001	11.25 (1.41 - 89.71)	0.02
Body weight >12 kg	7.23 (2.94 - 17.78)	<0.001	5.39 (0.81 - 35.83)	0.08
Recurrent intussusception	4.70 (1.52 - 14.59)	0.007	5.88 (1.25 - 27.55)	0.02
Non-ileocolic type	16.65 (6.31 - 43.94)	<0.001	24.25 (5.92 - 99.38)	<0.001
Small bowel obstruction from plain film	1.66 (0.68 - 4.02)	0.26	6.82 (1.13 - 40.98)	0.03
Abbreviations: PLP, Pathologic lead point; 95% CI, 95% confidence interval; WBC, White blood cell count				



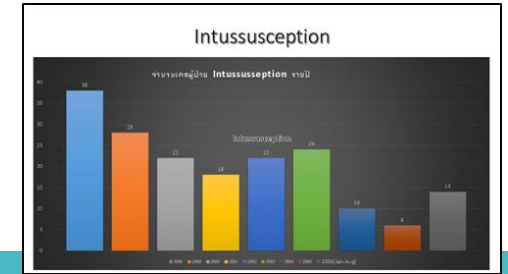
Process Flowchart ของการดูแล ผู้ป่วย เจาะโรคลำไส้กลืนกัน

การดูแลผู้ป่วย Intussusception



Success rate 57%

- Success rate เพิ่มขึ้นเป็น 73%
- มี Incident (unplanned to ICU)



2556

เริ่มเปิดหอผู้ป่วย

2557

- Delayed treatment
- Time to admission นาน
- ไม่มีระบบในการดูแลผู้ป่วย Intussusception

2558

- ★ เริ่มพัฒนา Multidisciplinary flow
- สร้าง Guide line การดูแลรักษาผู้ป่วย

2559

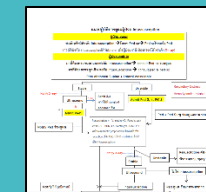
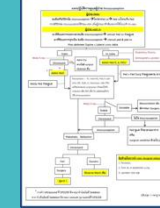
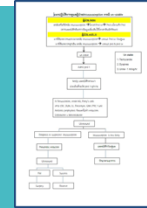
ปรับ Multidisciplinary flow ครั้งที่ 1
Refer/walk in

2560

- Multidisciplinary flow ครั้งที่ 2
- นวัตกรรมโปรแกรมคำนวณยา

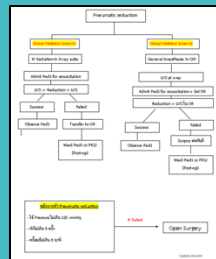
2561

- success rate= 82%
- Time to reduction= 147 นาที
- แบ่งกลุ่ม stable/ un stable



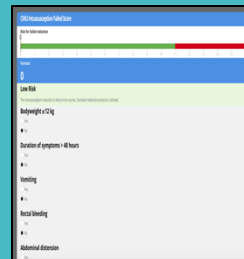
2566

Segment ผู้ป่วยโดยนำ Prediction Score มาใช้



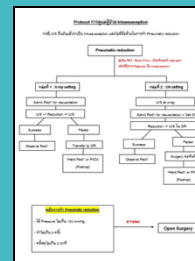
2565

Application การทำนายการสวนคลายไม่สำเร็จ



2564

Anesthesiologist and Integrate intensive monitoring



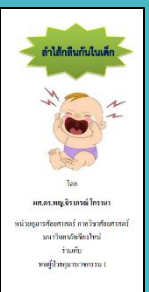
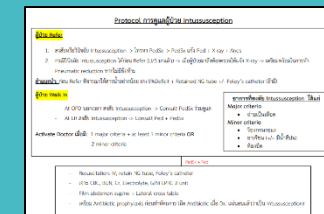
2563

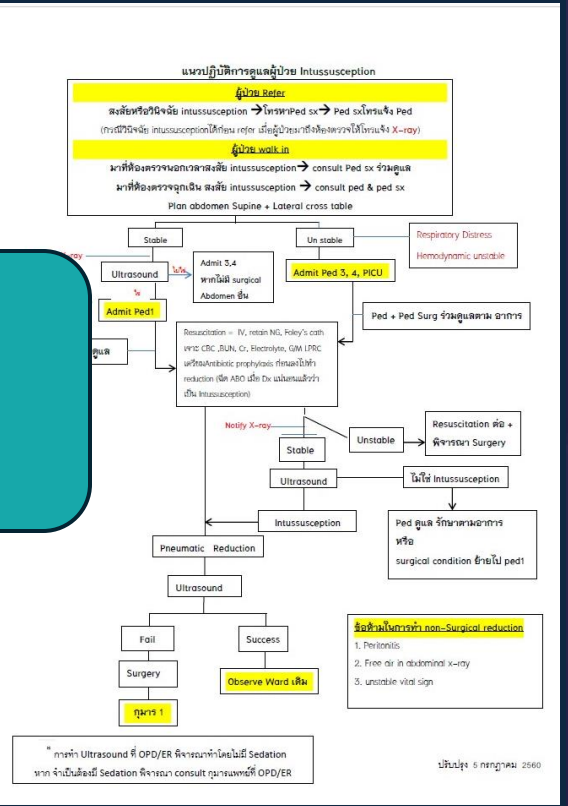
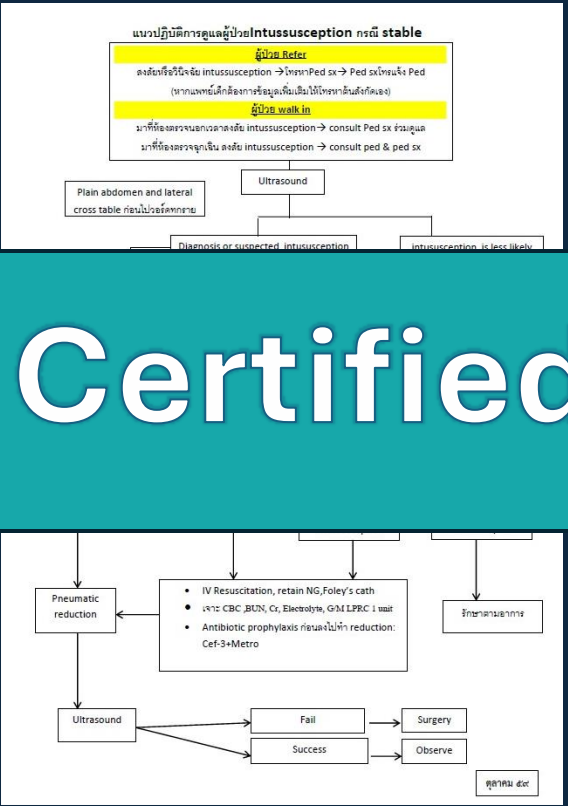
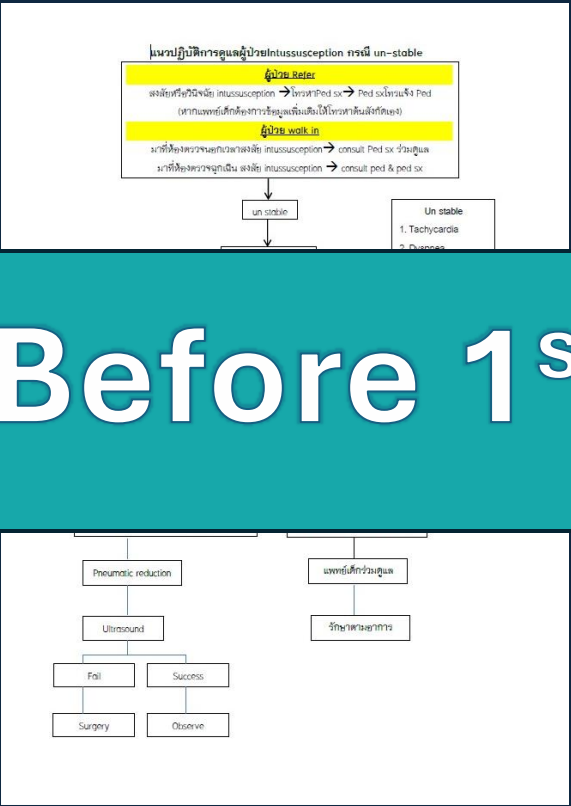
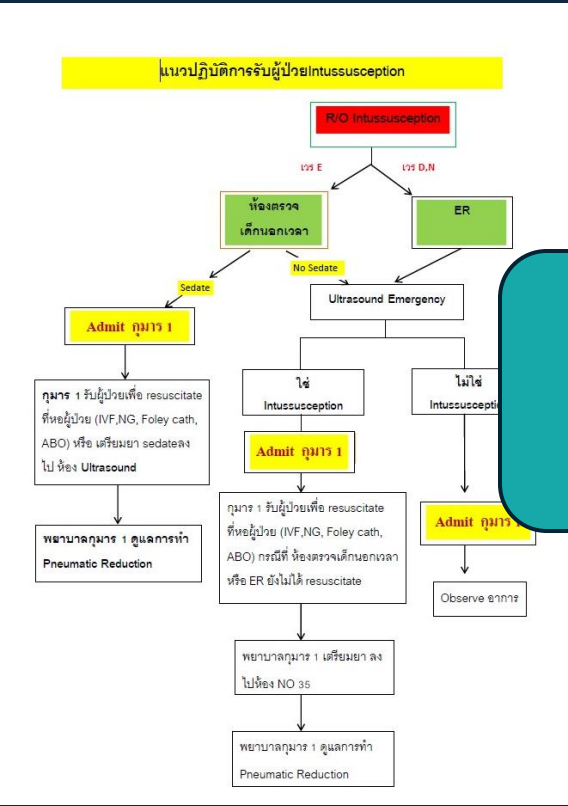
- เพิ่ม screening criteria ที่ OPD เพื่อวินิจฉัยโรคได้เร็วขึ้น ลด Delayed Dx

ได้รับการรับรอง
DSC Intussusception

2562

- Guideline for refer
- Referral center
- ทำแผนพับให้ความรู้





Before 1st Certified

2558

Set up

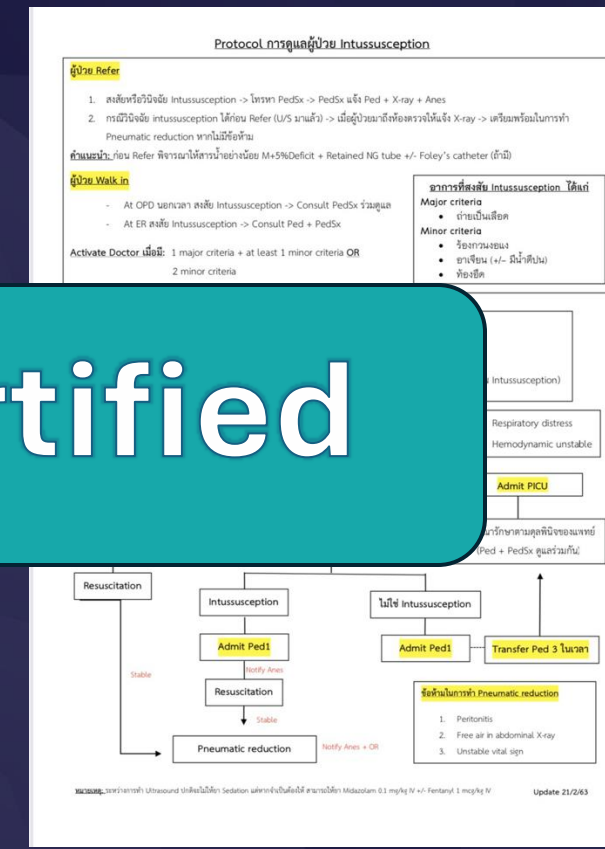
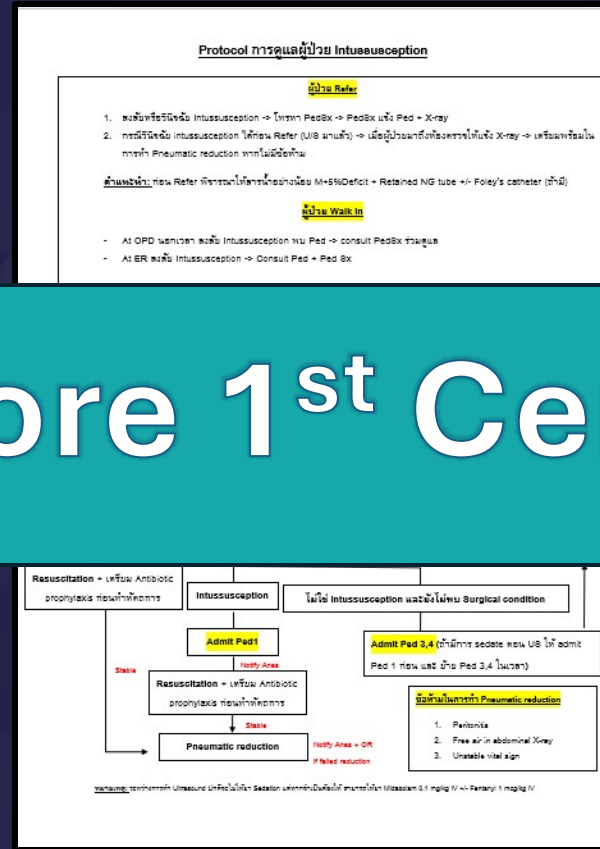
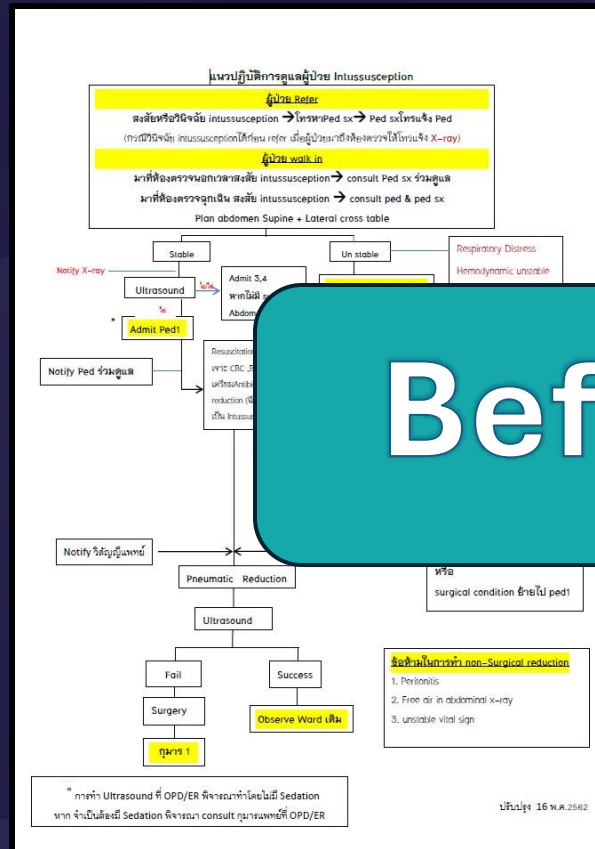
2559

Patient Segmentation

2559

Patient Preparation

2560



Before 1st Certified

256

2562

2563

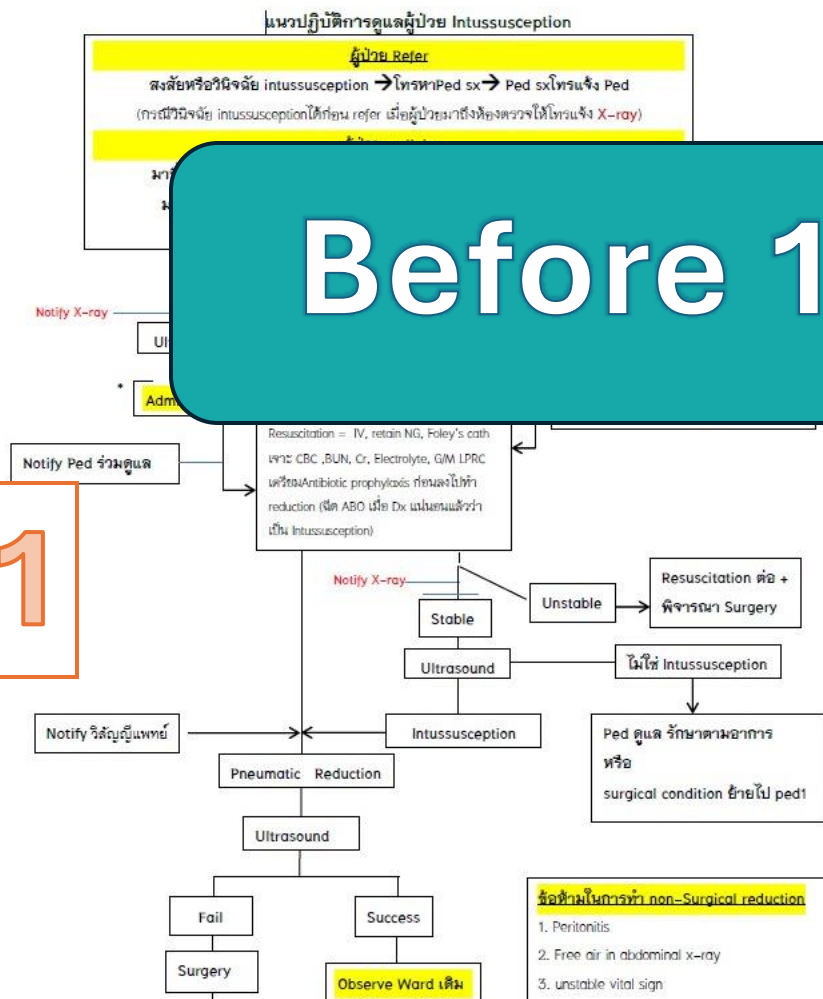
1
Optimal
Resuscitation

Early Diagnosis ;
Screening Criteria



Before 1st Certified

2561



Optimal Resuscitation

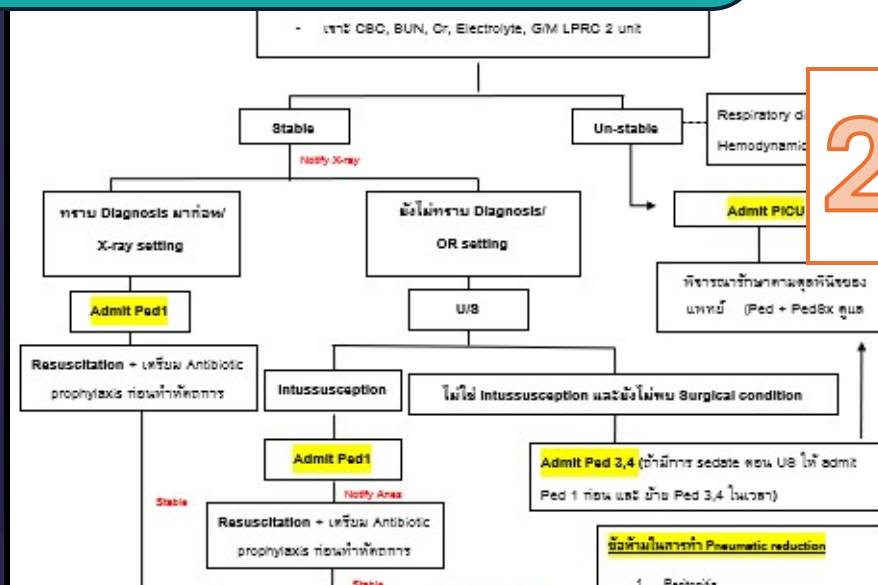
Protocol การดูแลผู้ป่วย Intussusception

ผู้ป่วย Refer

- สงสัยหรือวินิจฉัย Intussusception → โทรหา PedSx → PedSx แจ้ง Ped + X-ray
- กรณีวินิจฉัย Intussusception ได้ก่อน Refer (U/S มาแล้ว) → เมื่อผู้ป่วยมาถึงห้องตรวจให้แจ้ง X-ray → เตรียมพร้อมในห้องตรวจ (Ped, PedSx, PedNurse, PedNurse, PedNurse)

meter (ถ้ามี)

2562



Enhance Success Rate



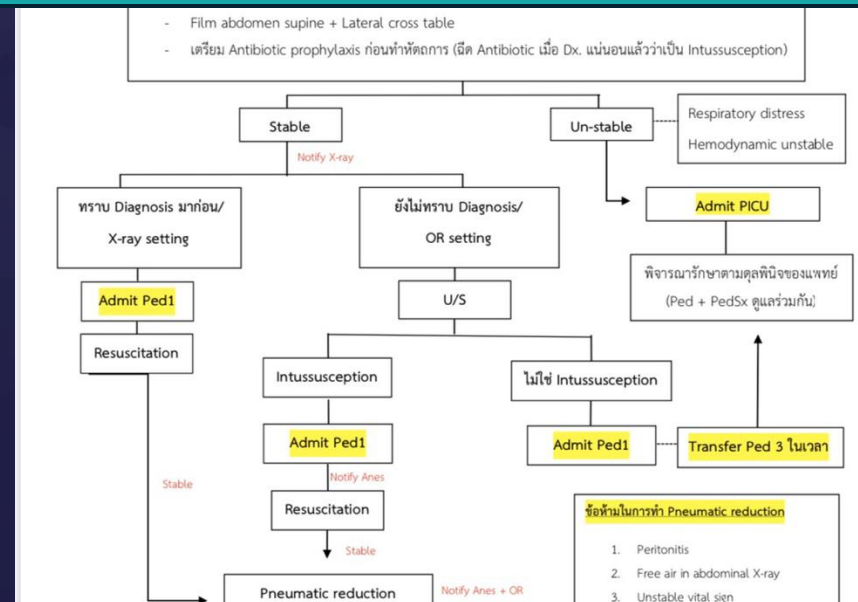
Protocol การดูแลผู้ป่วย Intussusception

ผู้ป่วย Refer

1. สงสัยหรือวินิจฉัย Intussusception -> โทรหา PedSx -> PedSx แจ้ง Ped + X-ray + Anes
2. กรณีวินิจฉัย Intussusception ได้ก่อน Refer (U/S มาแล้ว) -> เมื่อผู้ป่วยมาถึงห้องตรวจให้แจ้ง X-ray -> เตรียมพร้อมในการทำ Pneumatic reduction หากไม่มีข้อห้าม

คำแนะนำ: ก่อน Refer พิจารณาให้สารน้ำอย่างน้อย M+5% Deficit + Retained NG tube +/- Foley's catheter (ถ้ามี)

Before 1st Certified



2563

Early Diagnosis ; Screening Criteria





A comparison of the success rate of pneumatic reduction in intussusception between general anesthesia and deep sedation: a randomized controlled trial

Jiraporn Khorana^{1,2,3} · Sasiwimol Tepjuk¹ · Jesda Singhavejsaku^{1,3} · Kanokkan Tepmala^{1,3} · Sireekarn Chantakhaw^{1,3} · Nuthapong Ukarapol⁴ · Alisara Damrongmanee⁴ · Artid Samerchua⁵ · Nuchanart Bunchumongkol⁵ · Pannee Visrutaratna⁶ · Wipawee Morakote⁶ · Butsarin Nate-anong¹ · Sutinee Chanaturakarnnon¹ · Kittayaneethidecharon¹ · Patiphon Chaimongkhon¹

Accepted: 16 April 2023
© The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2023

Abstract

Purpose This study was aimed to compare the success rate between patients who underwent general anesthesia and deep sedation.

Methods Patients who were diagnosed with intussusception and had no contraindications would receive non-operative treatment first by undergoing pneumatic reduction. The patients were then split in to two groups: one group underwent general anesthesia (GA group), while the other underwent deep sedation (SD group). This study was a randomized controlled trial which compared success rate between two groups.

Results A total of 49 episodes diagnosed with intussusception were random into 25 episodes in GA group and 24 episodes in SD group. There was no significant difference in baseline characteristic between the two groups. The success rates of GA group and SD group were equally 88.0% ($p = 1.00$). Sub-analysis of the success rate was lower in the patients with high-risk score for failed reduction. (Chiang Mai University Intussusception (CMUI) failed score in success VS failed = 6.9 ± 3.2 vs. 10.3 ± 3.0 $p = 0.017$).

Conclusion General anesthesia and deep sedation offered similar success rates. In cases of high risk of failure, general anesthesia should be considered to accommodate the switch to surgical management in the same setting if the non-operative approach fails. The appropriate treatment and sedative protocol also increase the success of reduction.

Keywords Intussusception · Pneumatic reduction · General anesthesia · Sedation · Success rate

Introduction

Intussusception is a common cause of bowel obstruction and lower gastrointestinal hemorrhage among pediatric patients. It is caused by the in-folding of a part of bowel into its adjacent counterpart. Due to its serious complications including shock, bowel perforation, and peritonitis, intussusception is generally deemed a surgical emergency [1]. From relevant

literature, the intussusception patients was four and most common. The medical arch hospital recorded intussusception annually.

General approach 2 groups, namely Non-operative management and hydrostatic reduction carried out as long as possible. The contraindications include peritonitis, plus failure of non-operative management.

Part of this study was chosen to present as short oral presentation in 68th Annual International BAPS Congress for 2022 (British Association of Pediatric Surgeon); meeting 13–15th July 2022.

✉ Jiraporn Khorana
nanj22@gmail.com; jiraporn.kho@cmu.ac.th

Extended author information available on the last page of the article

Published online: 25 April 2023

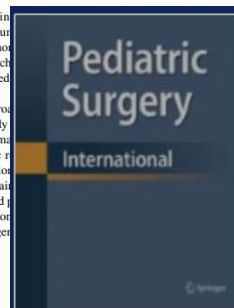
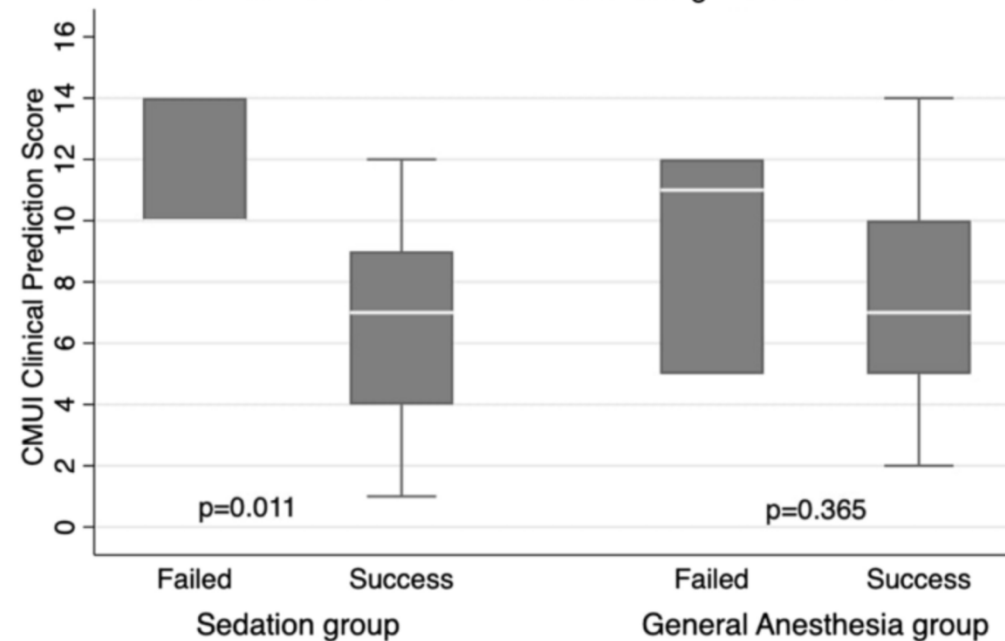


Fig. 2

Graph box comparing the CMUI clinical failed score between successful reduction and assigned intervention



Graph box comparing the CMUI clinical failed score between success and failed reduction among the assigned intervention

Protocol การดูแลผู้ป่วย Intussusception

ผู้ป่วย Refer

- สงสัยหรือวินิจฉัย Intussusception -> โทรหา PedSx -> PedSx แจ้ง Ped + X-ray
- กรณีวินิจฉัย Intussusception ได้ก่อน Refer (U/S มาแล้ว) -> เมื่อผู้ป่วยมาถึงห้องตรวจให้แจ้ง X-ray -> เตรียมพร้อมในการทำ Pneumatic reduction หากไม่มีข้อห้าม

คำแนะนำ: ก่อน Refer พิจารณาให้สารน้ำอย่างน้อย M+5%Deficit + Retained NG tube +/- Foley's catheter (ถ้ามี)

ผู้ป่วย Walk in

- At OPD นอกเวลา สงสัย Intussusception พบ Ped -> consult PedSx ร่วมดูแล
- At ER สงสัย Intussusception -> Consult Ped + Ped Sx

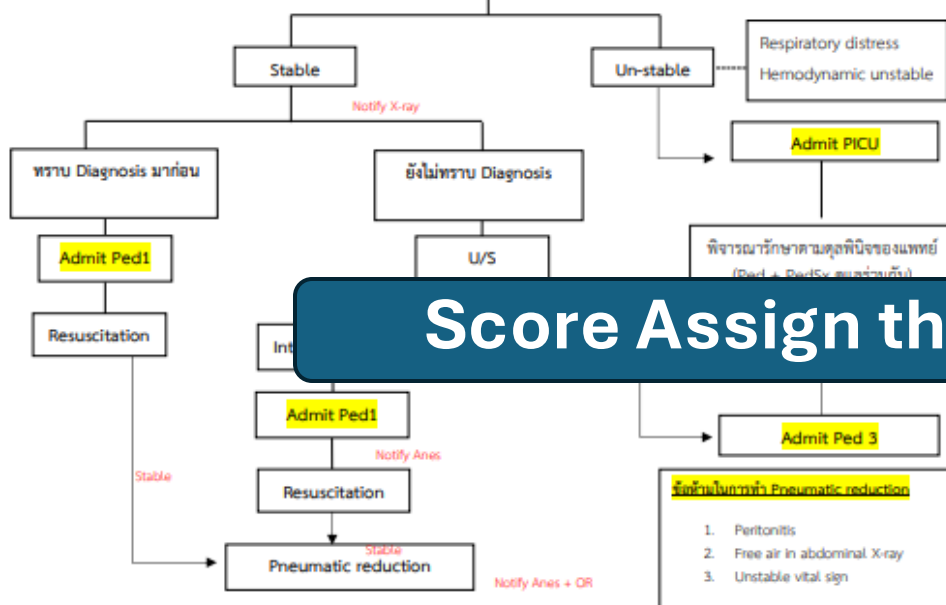
Activate Doctor เมื่อ: 1. Major criteria + at least 1 minor criteria OR
2. Minor criteria

อาการที่สงสัย Intussusception ได้แก่

- Major criteria
- ถ่ายเป็นเลือด
- Minor criteria
- ร้องกวนนอนแฉะ
 - อาเจียน
 - ท้องยี่ด

PedSx + Ped

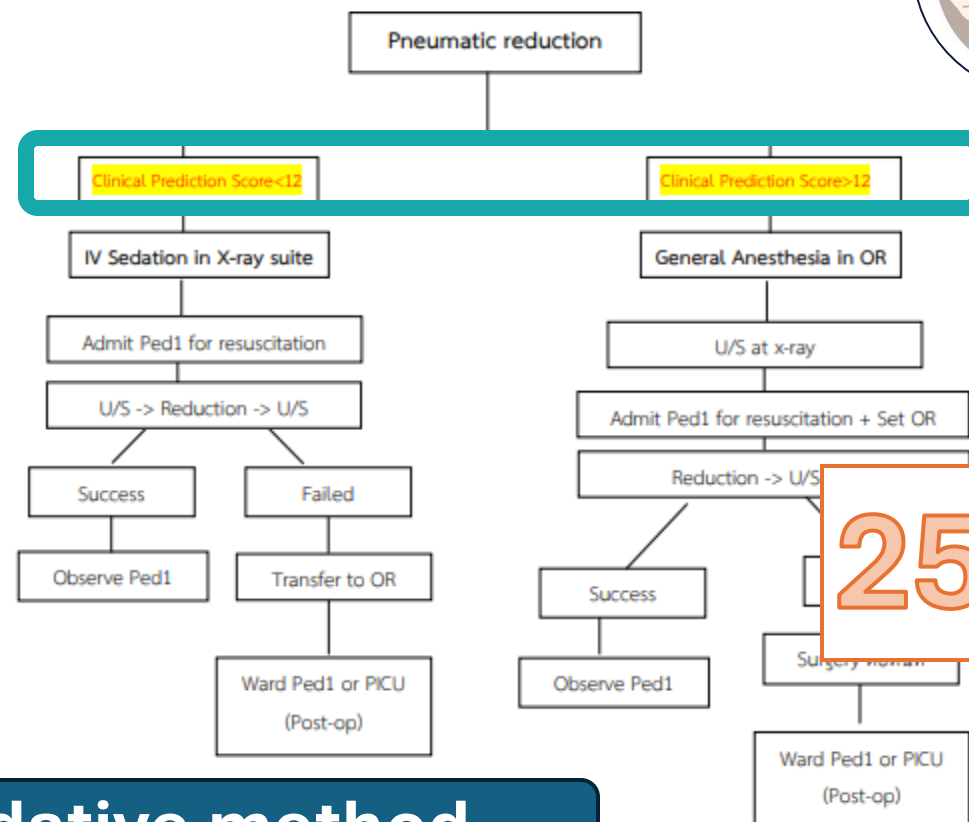
- Resuscitation: IV, retain NG tube, Foley's catheter
- เจาะ CBC, BUN, Cr, Electrolyte, G/M LPRC 2 unit
- Film abdomen supine +Lateral cross table
- เตรียม Antibiotic prophylaxis ก่อนทำการตัดการติดเชื้อ Antibiotic เมื่อ Dx. แน่ชัดแล้วว่า เป็น Intussusception)



Score Assign the sedative method

Protocol การดูแลผู้ป่วย Intussusception

กรณี U/S ยืนยันแล้วว่าเป็น Intussusception และไม่มีข้อห้ามในการทำ Pneumatic reduction



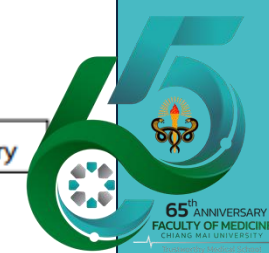
2566

หลักการทำ Pneumatic reduction

- ใช้ Pressure ไม่เกิน 120 mmHg.
- ทำไม่เกิน 3 ครั้ง
- ครั้งละไม่เกิน 3 นาที

If Failed

Open Surgery



Protocol การดูแลผู้ป่วย Intussusception

ผู้ป่วย Refer

- สงสัยหรือวินิจฉัย Intussusception -> โทรหา PedSx -> PedSx แจ้ง Ped + X-ray
- กรณีวินิจฉัย Intussusception ได้ก่อน Refer (U/S มาแล้ว) -> เมื่อผู้ป่วยมาถึงห้องตรวจให้แจ้ง X-ray -> เตรียมพร้อมในการทำ Pneumatic reduction หากไม่มีข้อห้าม
- กรณี refer ในเวลา ผู้ป่วยอาการ stable ส่ง OPD 28 / ไม่ stable ส่ง ER

คำแนะนำ: ก่อน Refer พิจารณาให้สารน้ำอย่างน้อย M+5% Deficit + Retained NG tube +/- Foley's catheter (ถ้ามี)

ผู้ป่วย Walk in

- At OPD นอกเวลา/OPD28 สงสัย Intussusception พบ Ped -> consult PedSx ร่วมดูแล
- At ER สงสัย Intussusception -> Consult Ped + Ped Sx

Activate Doctor เมื่อมี: 1. Major criteria + at least 1 minor criteria OR

2. Minor criteria

อาการที่สงสัย Intussusception ได้แก่

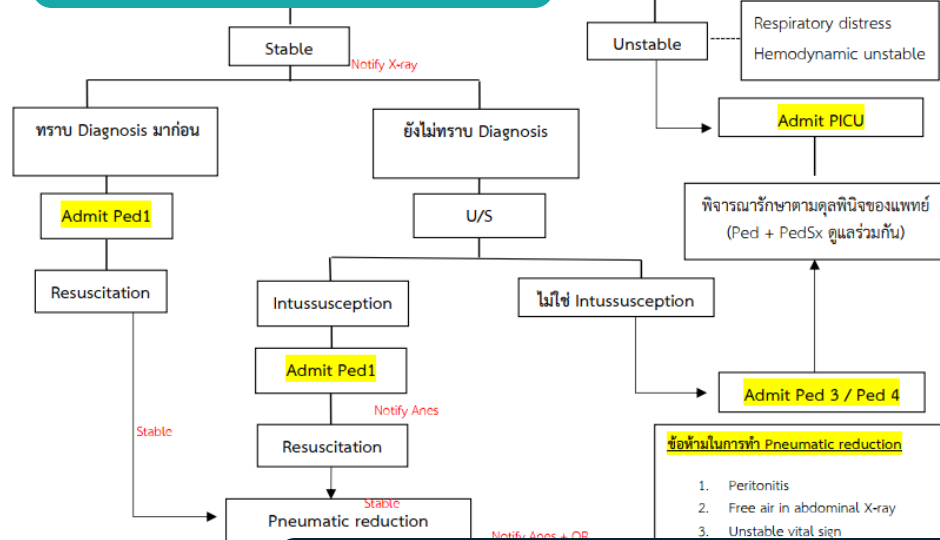
Major criteria

- ถ่ายเป็นเลือด
- ร้องกวนงอแง
- อาเจียน
- ท้องอืด

PedSx + Ped

- Resuscitation: IV, retain NG tube, Foley's catheter
- เจาะ CBC, BUN, Cr, Electrolyte, G/M LPRC 2 unit
- Film abdomen supine +Lateral cross table

****เพิ่มเติมอาการของผู้ป่วยและดุลพินิจของแพทย์ผู้ประเมิน**



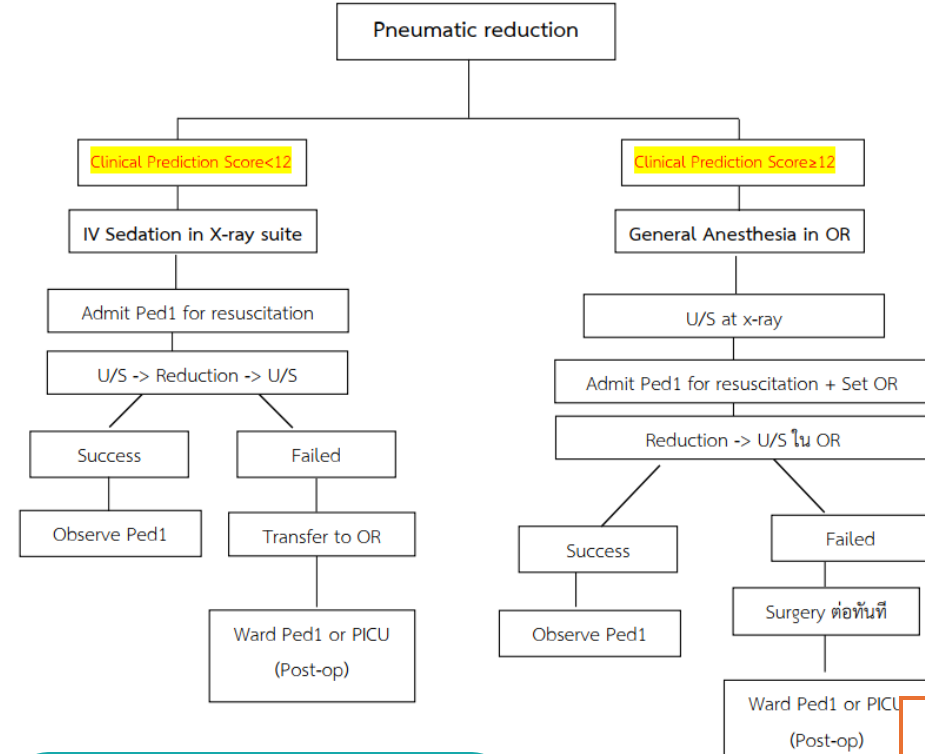
หมายเหตุ: ระหว่างการทำ Ultra

Penicillin 1000/kg

Minor change by review

Protocol การดูแลผู้ป่วย Intussusception

กรณี U/S ยืนยันแล้วว่าเป็น Intussusception และไม่มีข้อห้ามในการทำ Pneumatic reduction



หลักการทำ Pneumatic reduction

- ใช้ Pressure ไม่เกิน 120 mmHg.
- ทำไม่เกิน 3 ครั้ง
- ครั้งละไม่เกิน 3 - 5 นาที

If Failed

Open Surgery



CMU Intussusception Failed Score

2567





Anesthesia protocol for Intussusception

General Anesthesia protocol – At Operating room

1. Premedication as clinical indicated: midazolam 0.05 mg/kg IV
2. Standard anesthesia monitoring
3. Anesthesia Induction: Rapid- sequence propofol 2 - 4 mg/kg IV and succinylcholine 1.5 – 2 mg/kg IV (+/- atropine 0.02 mg/kg IV)
4. Airway: endotracheal intubation
5. Stomach Suction
6. Supine position at the beginning
7. Anesthetic maintenance: sevoflurane/air/O₂ at 1- 1.5 MAC, avoid N₂O, assist ventilation
8. Intraoperative and postoperative pain management:

Opioids: Fentanyl 1 - 2 mcg/kg

Ondansetron 0.1 mg/kg

No needed additional muscle relaxation
9. Fluid: Crystalloid resuscitation as clinical indicated

Anesthesia protocol for Intussusception

Sedation group – At Radiology suite

1. Supine position at the beginning
2. Monitor SpO₂, HR and NIBP
3. Oxygen cannula 3 LPM throughout the operation
4. Start with midazolam 0.1 mg/kg IV and fentanyl 1 mcg/kg IV wait for 3 minutes before start pneumatic reduction *****Notify อ.แพทย์ประจำPICU ทุกครั้ง**
5. If the first try unsuccessful: Add ketamine 1 mg/kg IV and wait for 1 minute before start the second try
6. If the second try unsuccessful: Add ketamine 0.5 mg/kg IV and wait for 1 minute before start the third try (Optional)
7. During operation observe airway patency, RR, SpO₂, Vital sign and prompt treatment for the emergency problems.
8. If the third try fail -> Notify OR and Anesthesia

2567

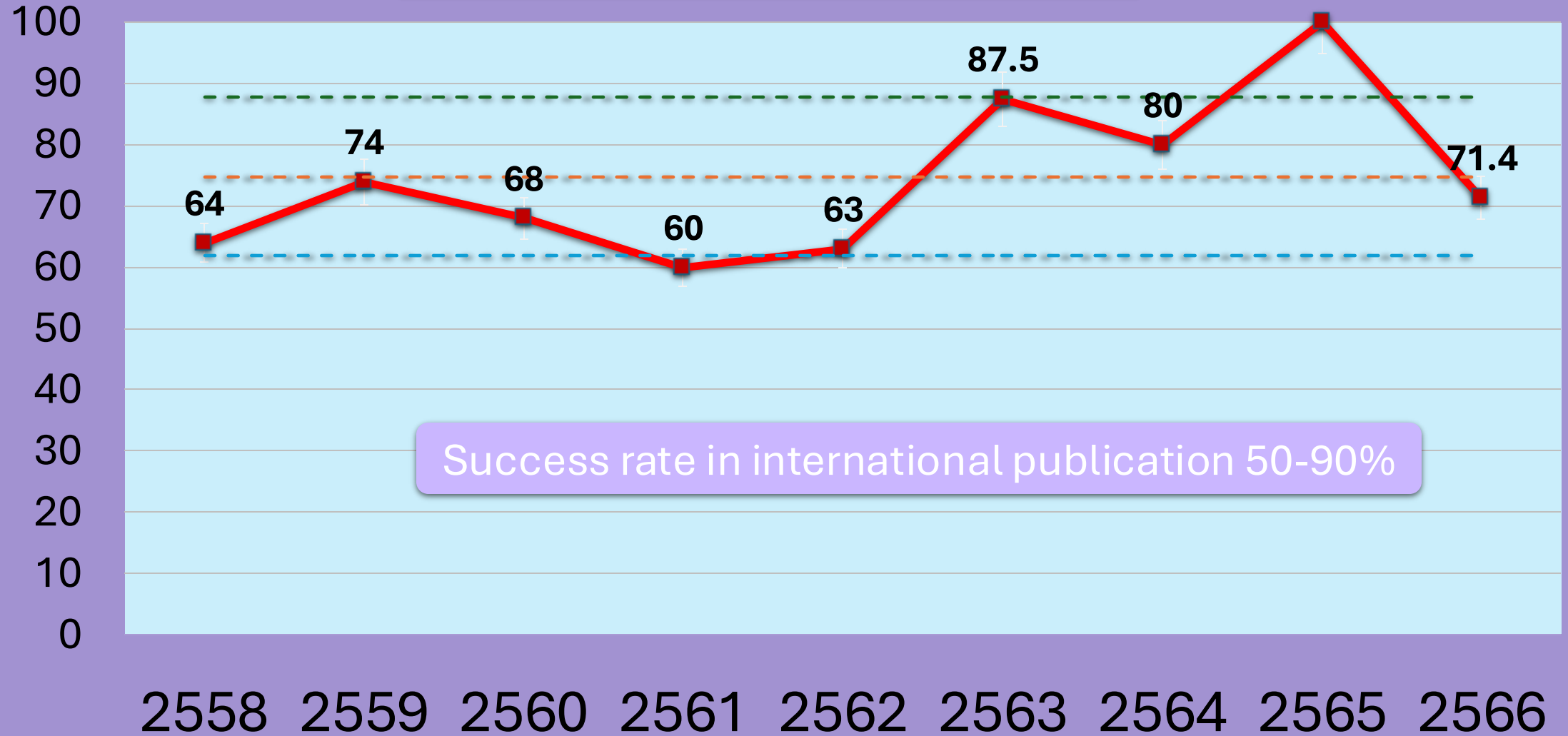
Minor change by review



Performance ของการดูแลผู้ป่วย เฉพาะโรคลำไส้เคลื่อนกัน

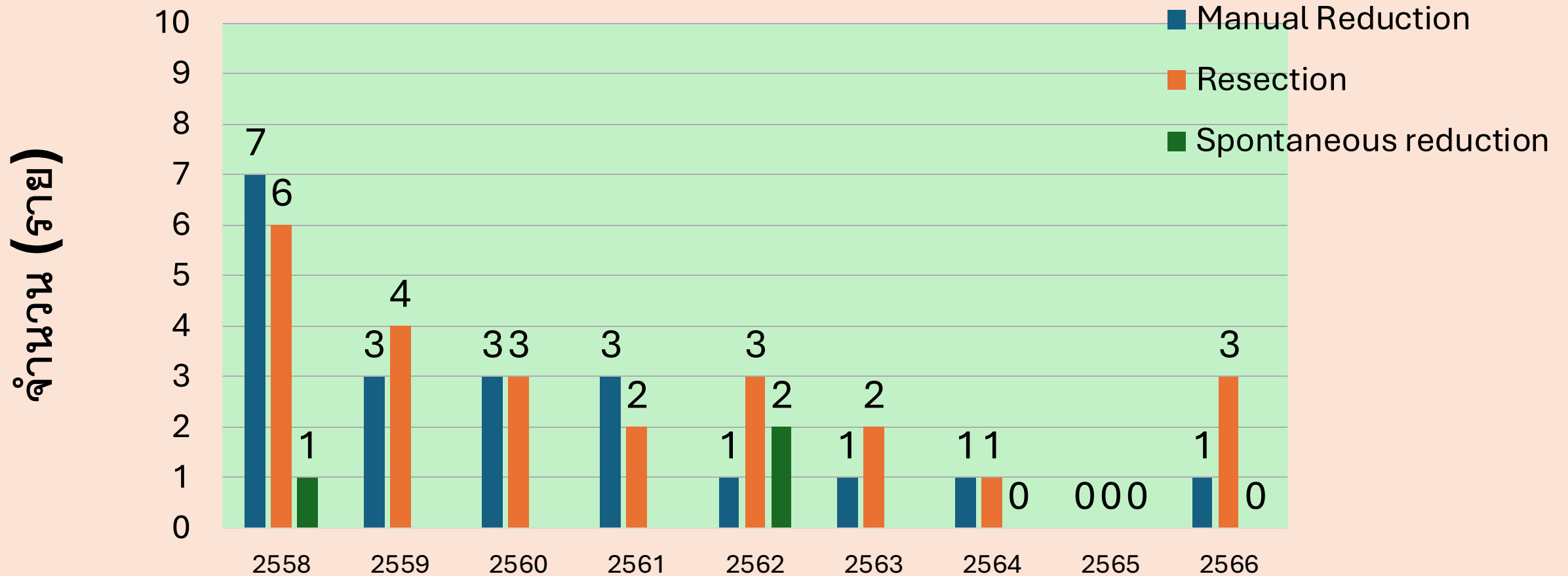
Success Rate

PERCENT OF SUCCESS RATE



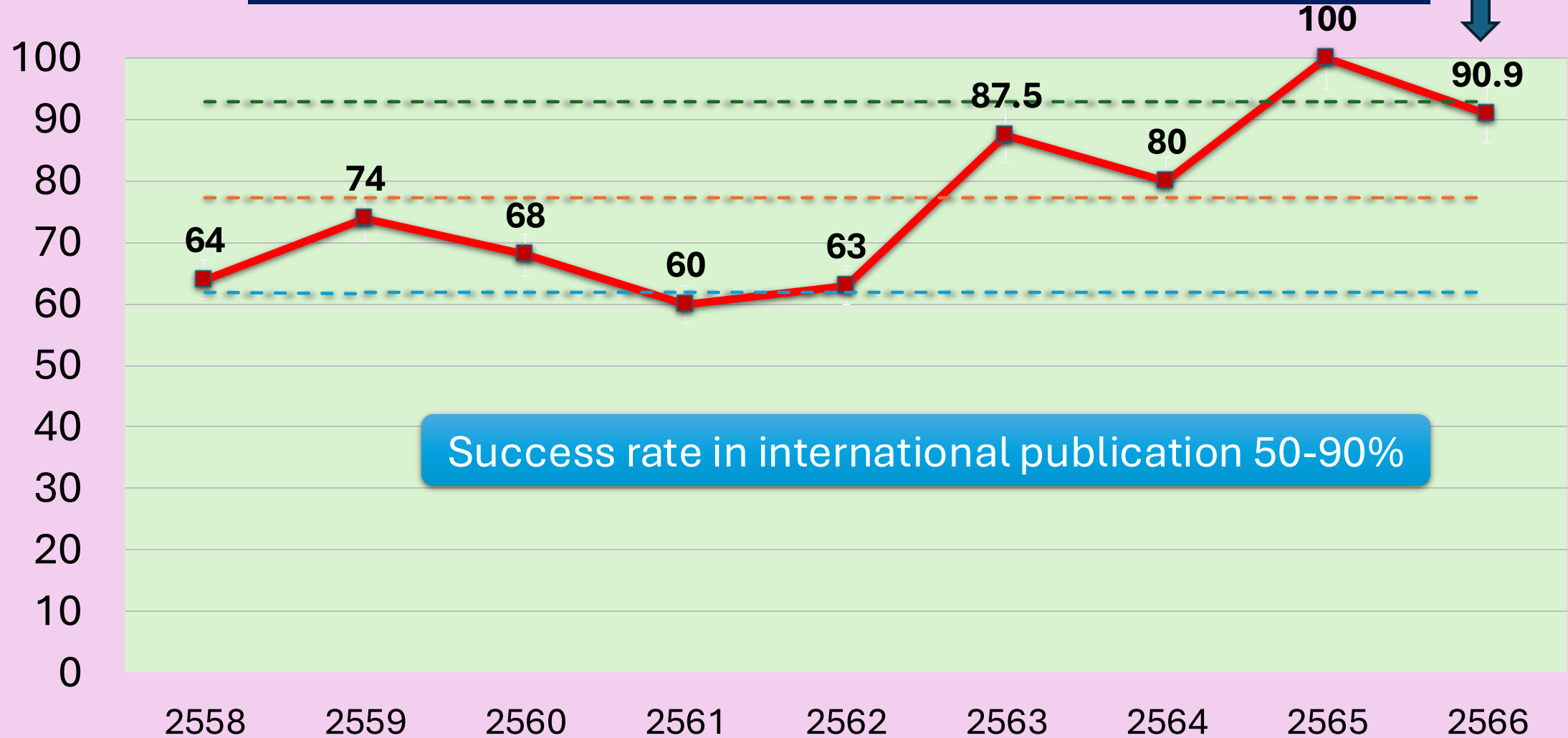
■ Percent success rate — Mean - - UCL - - LCL

Surgical Findings ของผู้ป่วย Intussusception ที่ Failed Reduction



% Success rate in the case without leading point and no ischemia

PERCENT OF SUCCESS RATE



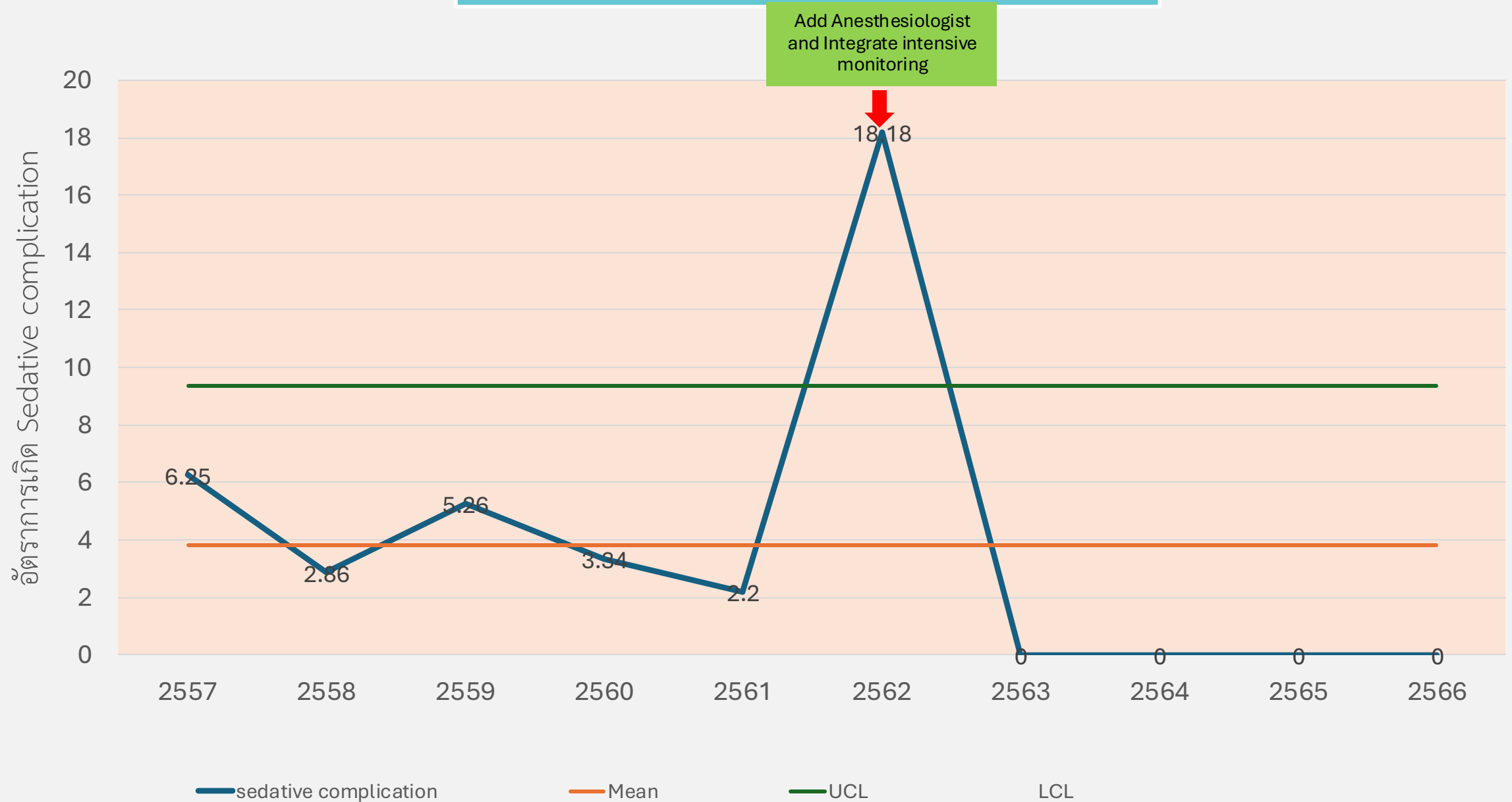
■ Percent success rate — Mean - - UCL - - LCL



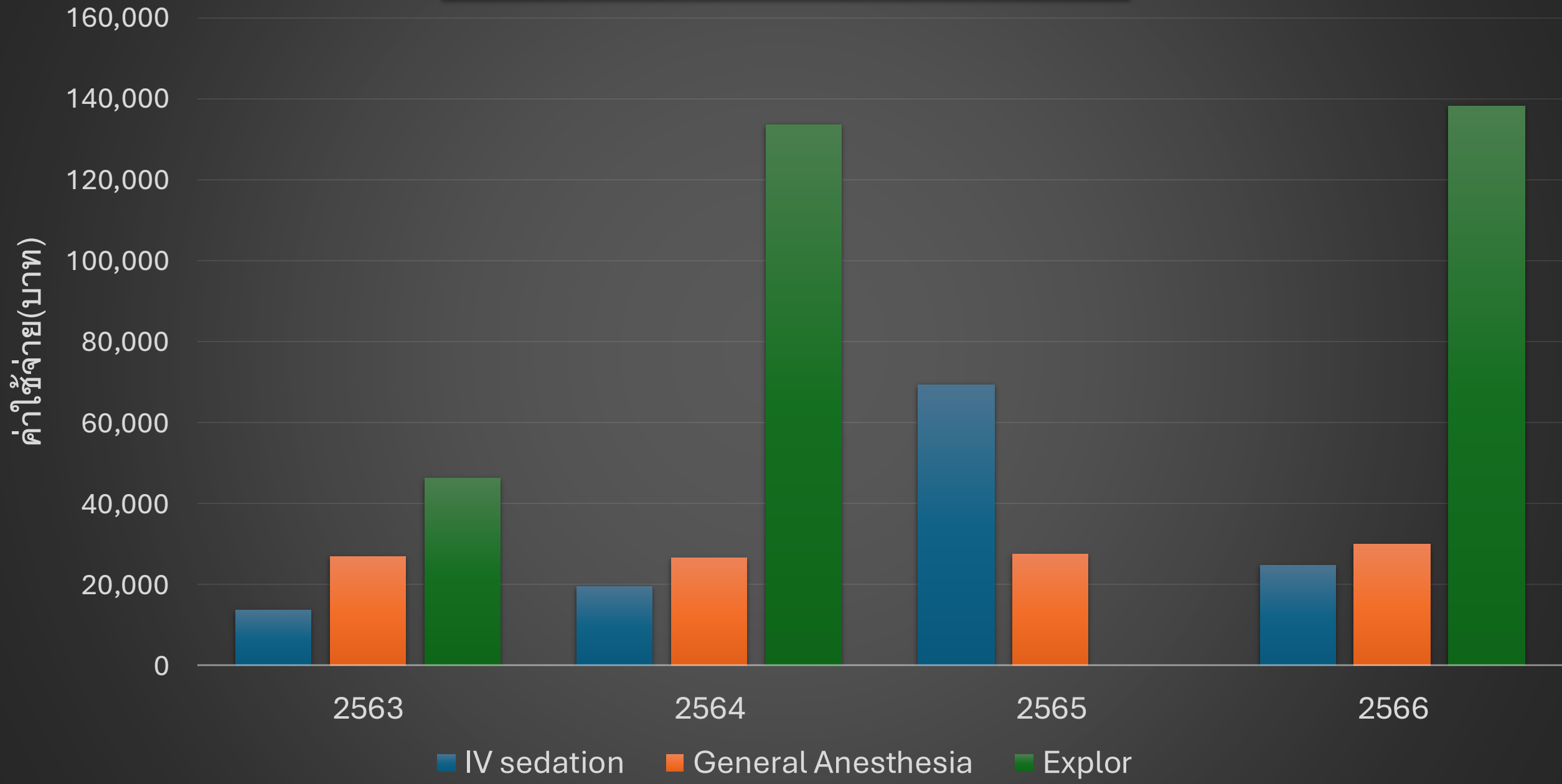
KPI	CMU	Portugal	Korea
	2021-2023	2014-2019	2016-2019
Success rate	80%	95%	65.1%
Duration of symptom	72 hour	24 hour	NA

Pediatric Emergency Care [40\(2\):p 114-118, February 2024.](#) | DOI: 10.1097/PEC.0000000000003117
[Medicine \(Baltimore\).](#) 2020 Jan; 99(5): e18956.

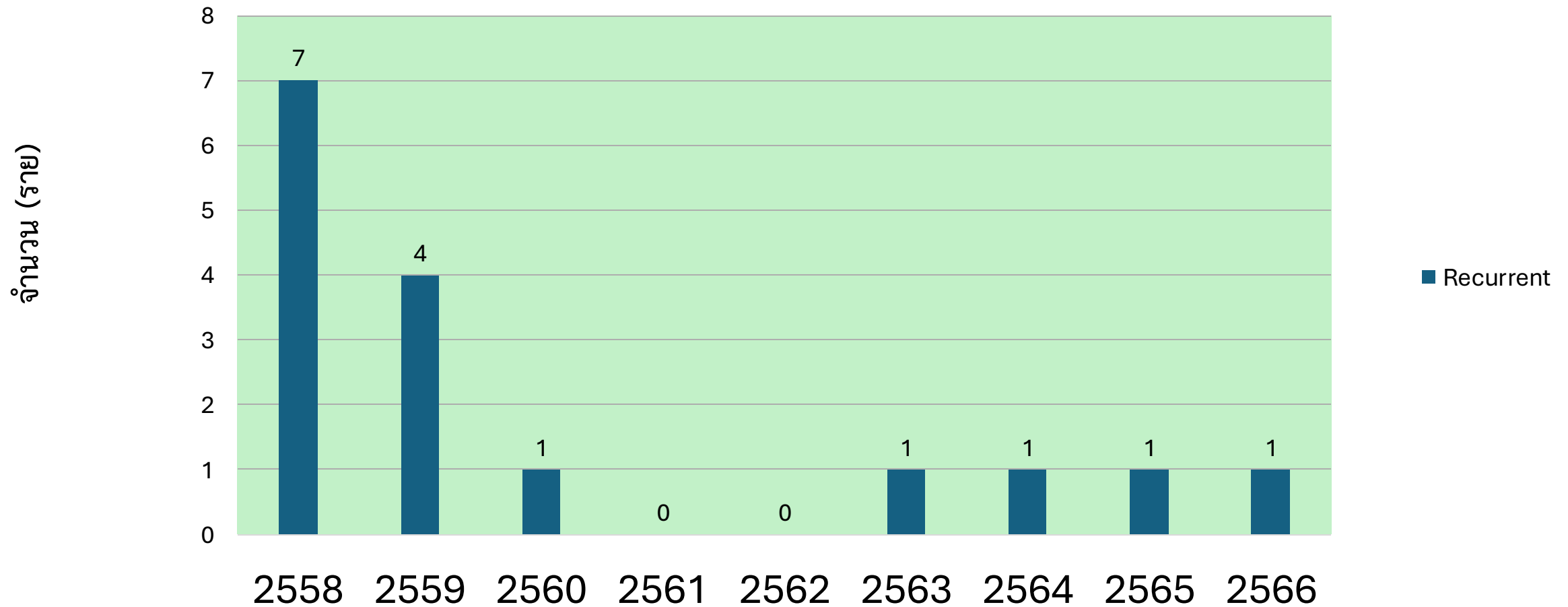
Sedative Complication



ค่าเฉลี่ยค่าใช้จ่ายในการรักษา / ราย



จำนวน Recurrent ตามปีของผู้ป่วย Intussusception





เลือด ช่วงท้องพบลักษณะของการแตกทะลุของลำไส้ ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้ต้องรักษาด้วยวิธีผ่าตัดแทนวิธีการรักษาด้วยวิธีไม่ผ่าตัด คือทำการคันลำไส้ที่กลืนกิน โดยใช้แรงดันเข้าทางรูทวารของเด็ก โดยอาจใช้แรงดันน้ำ (จากเบ้งเบมเรียม) หรือ แรงดันลมก็ได้ โดยโรงพยาบาลทหารเสนารักษ์เชียงใหม่ใช้แรงดันลมคันเข้าทางรูทวาร โดยใช้ความดันที่เหมาะสม จะสามารถคันก่อนลำไส้ที่ถูกกลืนให้หลุดออกได้ ความสำเร็จส่วนมากจะเกิดขึ้นประมาณ 80% หากคันไม่หลุด จะต้องทำการผ่าตัดเพื่อแก้ไขภาวะนี้แทน เพราะส่วนมากที่คันไม่หลุดด้วยวิธีไม่ผ่าตัดอาจเกิดจากลำไส้ขาดเลือดไปแล้ว หรือมีจุดนำกลืนที่มีพยาธิสภาพได้จำเป็นต้องได้รับการผ่าตัด

ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการรักษาด้วยวิธีไม่ผ่าตัด คือ อาจเกิดลำไส้แตกทะลุได้ ซึ่งเกิดได้น้อยมากประมาณ 1% ซึ่งต้องแก้ไขด้วยการผ่าตัดรักษาต่อไป และระหว่างทำอาจต้องให้อาหารผสม จึงอาจเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการให้อาหารได้

หลังการรักษาด้วยวิธีไม่ผ่าตัด มักให้สังเกตอาการต่อไปในโรงพยาบาลเพื่อเฝ้าระวังอาการลำไส้ขาดเลือดภายหลังจากการคัน หรือ การกลืนเป็นซ้ำของลำไส้กลืนกินได้

หายแล้วจะกลับเป็นซ้ำหรือไม่

ลำไส้กลืนกินสามารถเป็นซ้ำได้ประมาณ 5% หากรักษาด้วยวิธีไม่ผ่าตัด และ 1% หากรักษาด้วยวิธีผ่าตัด โดยหากเป็นซ้ำอาจต้องระวังการมีจุดนำกลืนที่มีพยาธิสภาพที่ผิดปกติ โดยอาจพิจารณาวิธีการรักษาอีกครั้ง หากไม่มีข้อห้ามอาจใช้การรักษาด้วยวิธีไม่ผ่าตัดได้อีก ซึ่งต้องปรึกษากับแพทย์ผู้ให้การรักษากลับครั้ง โดยต้องสังเกต 4 อาการข้างต้น โดยหากไม่มีจุดนำกลืนที่มีพยาธิสภาพโอกาสเป็นซ้ำมีก็น้อยลงเมื่ออายุมากขึ้น โดยเฉพาะในกรณีที่เด็กอายุมากกว่า 3 ปี

เร่งด่วนมากไหม?

หากสงสัยภาวะลำไส้กลืนกิน ควรรีบมารับการตรวจ วินิจฉัยให้เร็วเนื่องจากจะมีโอกาสในการรักษาด้วยวิธีการไม่ผ่าตัดสำเร็จมากขึ้น และมีโอกาสเกิดลำไส้ขาดเลือดน้อยลงอีกด้วย

ป้องกันได้หรือไม่?

ลำไส้กลืนกินในเด็กมักเกิดในเด็กสมบูรณ์แข็งแรง ปกติ ดังนั้น จึงไม่มีการป้องกันที่ชัดเจน แต่หากมีความสงสัยว่าเป็นโรคนี้ หรือพบอาการสำคัญ 4 อาการดังกล่าวข้างต้น ได้แก่ ปวดท้อง อาเจียน มีก้อนที่ท้อง และถ่ายเป็นมูกเลือด แล้วพบหรือวินิจฉัย และรักษาได้รวดเร็วก็จะทำให้ผลการรักษาดีได้

ลำไส้กลืนกินในเด็ก



โดย

ผศ.ดร.พญ.จิราภรณ์ โกรธานา

หน่วยกุมารศัลยศาสตร์ ภาควิชาศัลยศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ร่วมกับ

หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม 1

คืออะไร?

โรคลำไส้กลืนกินในเด็กเป็นภาวะที่มีลำไส้ส่วนหนึ่งเคลื่อนที่ (มุด) เข้าไปใน ลำไส้ส่วนปลายเป็นเหตุให้เกิดภาวะลำไส้อุดตัน และถ่ายเป็นเลือดได้



เกิดจากอะไร?

เกิดจากการที่มีเนื้อเยื่อน้ำเหลืองในผนังลำไส้บุคั้นทำให้การบีบตัวของลำไส้ผิดปกติซึ่งมีกลืนกินของลำไส้ โดยสาเหตุที่ทำให้เนื้อเยื่อน้ำเหลืองบุคั้นอาจเกิดจากการติดเชื้อไวรัสภายในร่างกาย เช่น ตับเชื้อไวรัสทางเดินหายใจ (หวัด) ติดเชื้อไวรัสทางเดินอาหาร (ท้องเสีย) อาจพบประวัติการเป็นหวัดหรือท้องเสียนำมาก่อนในช่วงเวลาประมาณ 2 สัปดาห์ได้ โดยเนื้อเยื่อน้ำเหลืองนั้นจะอยู่บริเวณส่วนปลายของลำไส้เล็กก่อนถึงลำไส้ใหญ่ ดังนั้นการเกิดลำไส้กลืนกินจึงมักเป็นการเคลื่อนที่ของลำไส้เล็กมุดเข้าไปในลำไส้ใหญ่

เกิดกับใคร?

พบได้ในเด็กอายุตั้งแต่ 3 เดือน ถึง 3 ปี ซึ่งจะเป็นลำไส้กลืนกินที่ไม่มีจุดนำกลืนที่เป็นพยาธิสภาพ (โรคที่ต้องรักษา) แต่จะเป็นจุดนำกลืนที่เป็นเนื้อเยื่อ

น้ำเหลืองที่ลำไส้เล็กส่วนปลายบวมโต และจะยุบลงได้เอง หากอาการนี้เกิดในเด็กที่อายุมากกว่า 3 ปี มีโอกาสจะมีจุดนำกลืนที่ผิดปกติมากขึ้น เนื่องจากโอกาสยุบตัวของเนื้อเยื่อน้ำเหลืองน้อย

สังเกตอย่างไร?

เด็กจะมีอาการ 4 อาการสำคัญ ดังต่อไปนี้

1. ปวดท้อง เป็นอาการปวดท้องแบบบิดๆ เป็นพักๆ สังเกตจากการร้องไห้เป็นพักๆ อาจมีการเกร็งอ หรือเกร็งเหยียดของแขนขาพร้อมด้วย ช่วงที่ลำไส้ใหญ่บีบคลายตัว เด็กอาจกลืนนมปกติ และจะมีอาการซ้ำอีกเป็นพักๆ



2. อาเจียน เป็นนมหรืออาหารที่รับประทานเข้าไป ในช่วงหลังอาจมีอาเจียนมีสีเขียวๆ เหลืองปนได้ ซึ่งเป็นลักษณะของน้ำดี



3. ก้อนที่ท้อง อาจคลำก้อนได้ที่บริเวณท้องของเด็กซึ่งมักอยู่ทางด้านขวาใต้ปอดอย่างไรก็ตามจะอยู่ส่วนใดของท้องก็ได้

4. ถ่ายเป็นมูกเลือด มีอาการถ่ายเป็นมูกเลือดสีแดงคล้ำ คลื่นไส้ อาเจียนอ่อนๆ ช่วงแรกอาจมีส่วนของอุจจาระปนอยู่ ช่วงหลังๆ อุจจาระอาจหมดไปเหลือแต่ส่วนของมูกเลือดได้



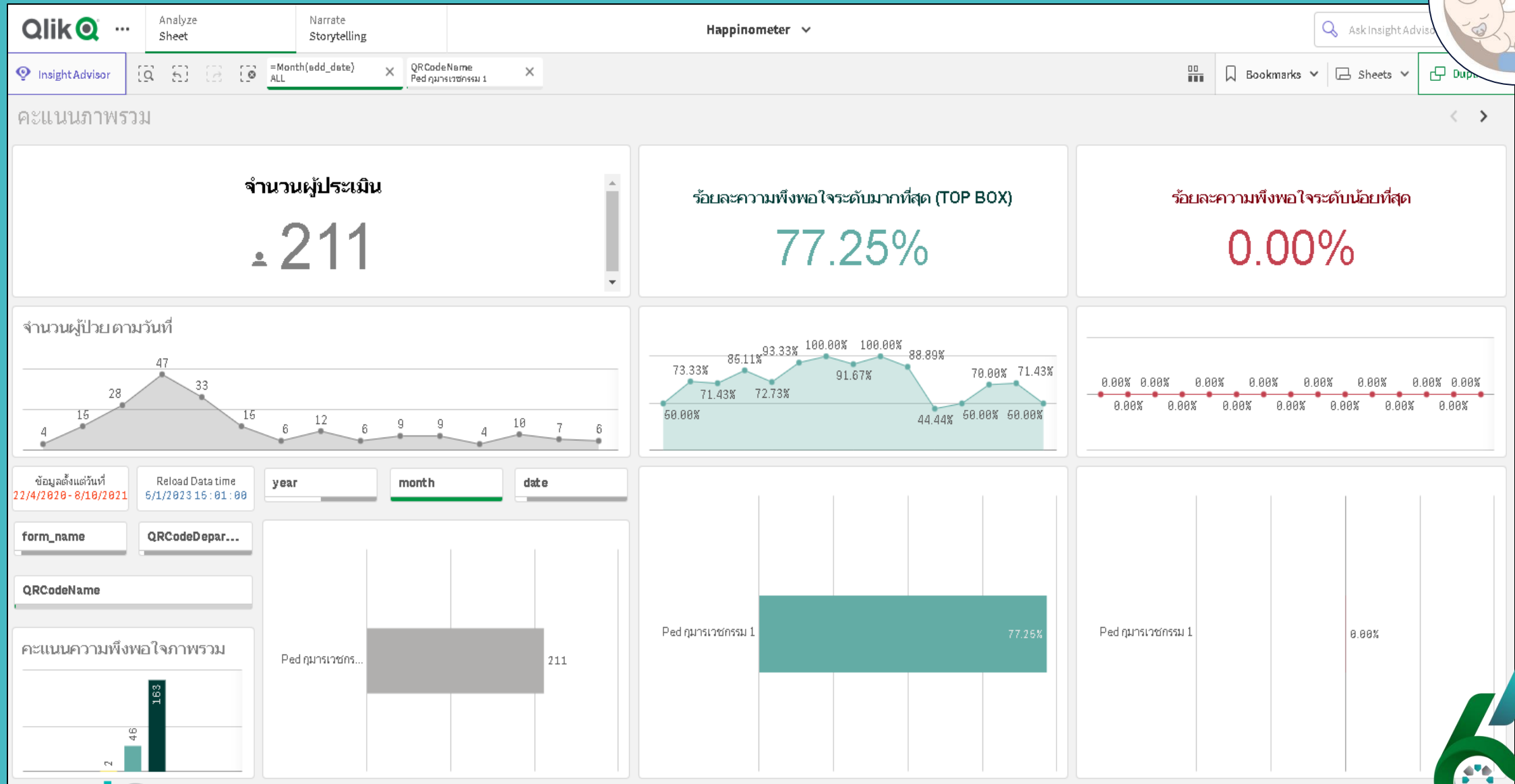
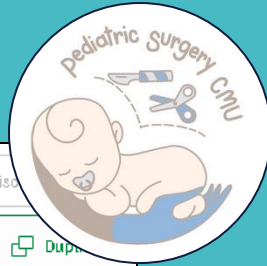
อาการอื่น ๆ ที่อาจพบร่วมได้ เช่น ท้องอืด มีไข้ เป็นต้น

รักษาอย่างไร?

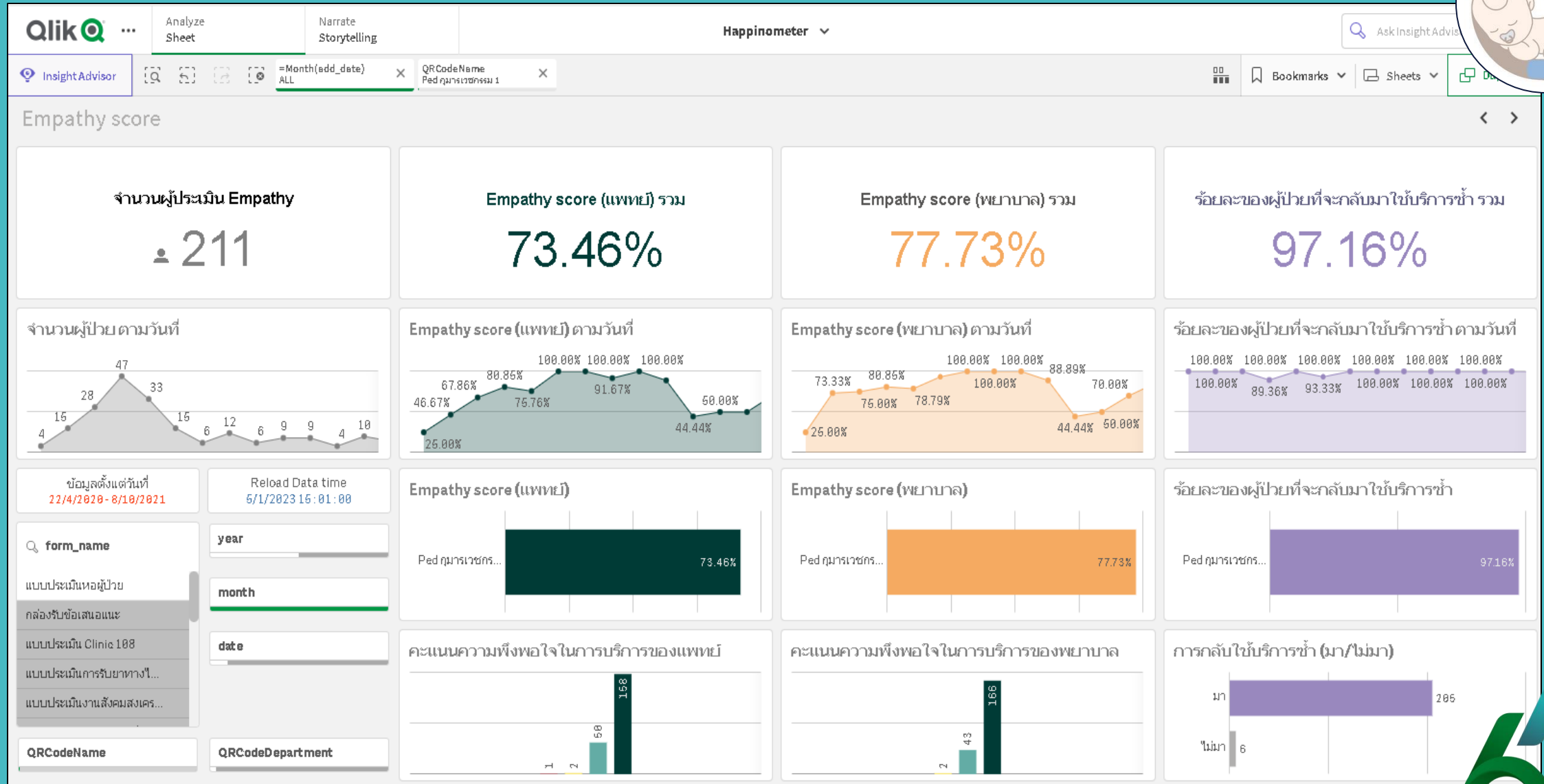
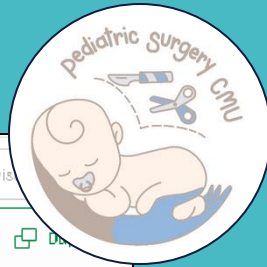
หลังจากได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นลำไส้กลืนกิน โดยดูจากประวัติตรวจร่างกายตรวจเลือดขุ่นและอุจจาระขาวขุ่นแล้ว เด็กจะได้รับการเติมน้ำเกลือให้เพียงพอ เนื่องจากการมีลำไส้กลืนกินทำให้เกิดภาวะขาดน้ำรุนแรงได้จากการมีลำไส้อุดตัน

วิธีการรักษา สามารถทำได้โดยไม่ต้องทำการผ่าตัด และจำเป็นต้องผ่าตัด โดยปกติการรักษาจะพิจารณาการรักษาด้วยวิธีไม่ผ่าตัดก่อนหากไม่มีความเสี่ยงในเรื่องที่บ่งชี้ถึงการมีลำไส้แตกทะลุได้ โดยดูจากการตรวจหน้าท้องหาลักษณะของเนื้ออุจจาระที่อาจเป็นภาวะขาดน้ำรุนแรงจนเกิดภาวะช็อก หรือ การตรวจ

ความพึงพอใจ Top box



Empathy Score





Training center

SHA

มิติทางจิตวิญญาณ



Application ในการทำนายการสวนคลายไม่สำเร็จ

CMU Intussusception Failed Score

Risk for failed reduction



Formula

0

Low Risk

The intussusception reduction is likely to be success. Standard reduction protocol is advised.

Bodyweight ≤ 12 kg

- ☐ Yes
☒ No

Duration of symptoms > 48 hours

- ☐ Yes
☒ No

Vomiting

- ☐ Yes
☒ No

Rectal bleeding

- ☐ Yes
☒ No

Abdominal distension

- ☐ Yes
☒ No

Facebook สุขภาพดีกับหมอสวนดอก
Clubhouse Official clubhouse of Faculty of
medicine, Chiang Mai University

#ลำไส้กลืนกัน #อันตรายถ้าไม่รักษา
#MEDCMU
#สุขภาพดีกับหมอสวนดอก
#คุยกับหมอสวนดอก
#MedCMUในมือคุณ
#คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



ติดตามรับชมรายการ...

สุขภาพดีกับหมอสวนดอก

มารู้จัก ลำไส้กลืนกัน

อันตราย ถ้าไม่รักษา

จันทร์
31

ตุลาคม 2565

เวลา 10.00 น.

รศ.ดร.พญ.จิรากรณ์ ไกรนา

รองคณบดี และอาจารย์ประจำหน่วยกุมารเวชศาสตร์
ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มช.

ติดตามได้ที่สุขภาพดีกับหมอสวนดอก

สุขภาพดีกับหมอสวนดอก

Suandok channel

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Faculty of Medicine Chiang Mai University

https://www.mod.cmu.ac.th/

CMU

Facebook

Instagram

Twitter

LINE

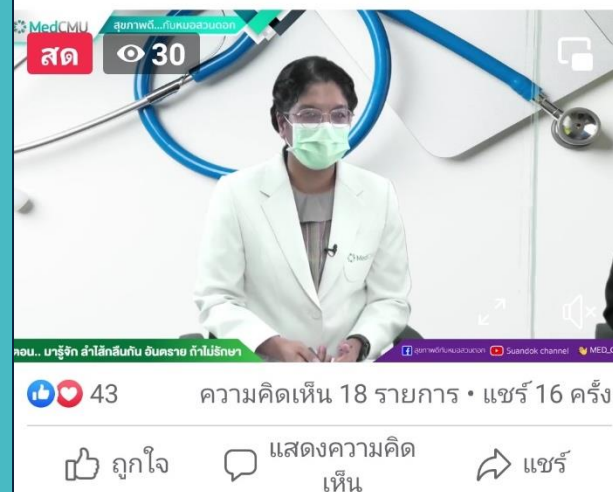
YouTube

Spotify

MedCMU

Facebook สุขภาพดีกับหมอสวนดอก
Clubhouse Official clubhouse of Faculty of
medicine, Chiang Mai University

#ลำไส้กลืนกัน #อันตรายถ้าไม่รักษา
#MEDCMU
#สุขภาพดีกับหมอสวนดอก
#คุยกับหมอสวนดอก
#MedCMUในมือคุณ
#คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่





1. Khorana J, Singhavejsakul J, Ukarapol N, Laohapensang M, Wakhanrittee J, Patumanond J. Enema reduction of intussusception: the success rate of hydrostatic and pneumatic reduction. *Ther Clin Risk Manag* 2015;11:1837-42.
2. Khorana J, Patumanond J, Ukarapol N, Laohapensang M, Visrutaratna P, Singhavejsakul J. Clinical prediction rules for failed nonoperative reduction of intussusception. *Ther Clin Risk Manag* 2016;12:1411-6.
3. Khorana J, Singhavejsakul J, Ukarapol N, Laohapensang M, Siriwongmongkol J, Patumanond J. Prognostic indicators for failed nonsurgical reduction of intussusception. *Ther Clin Risk Manag* 2016;12:1231-7.
4. Ukarapol N, Khamrin P, Khorana J, Singhavejsakul J, Damrongmanee A, Maneekarn N. Adenovirus infection: A potential risk for developing intussusception in pediatric patients. *J Med Virol* 2016;88(11):1930-5.
5. Tepmalai K, Naowapan T, Singhavejsakul J, Laohapensang M, Khorana J. Intussusception in Premature Baby: Unusual Cause of Bowel Obstruction and Perforation. *J Neonatal Surg* 2017;6(1):13.
6. Khorana J, Sayuen C, Chanaturakarnnon S, Nate-Anong B, Singhavejsakul J, Tepmalai K, et al. Temporal Validation of Chiang Mai University Intussusception Failed Reduction Score (CMUI). *Int J Environ Res Public Health* 2022;19(9).
7. Khorana J, Tepjuk S, Singhavejsakul J, Tepmalai K, Chantakhaw S, Ukarapol N, et al. A comparison of the success rate of pneumatic reduction in intussusception between general anesthesia and deep sedation: a randomized controlled trial. *Pediatr Surg Int* 2023;39(1):186.



Best Practice

เป็นตัวอย่างให้โรคอื่นๆ เช่น Hirschsprung's disease

w1.med.cmu.ac.th/surgery/personnel/pedsurgerycmu/#HAEC-Calculator

Post-operative HAEC Calculator

Odds of post-operative HAEC = $\text{Exp}(\text{Logodds})$

Probability of postoperative HAEC = $\text{Odds}/1+\text{Odds}$

Risk group
0.14223

Low risk group
Probability for HAEC is "low"
Recommendation :

- Routine follow up
- Suggested protocol for routine follow up: 2 weeks, 4 weeks, 6 weeks, 3 months and 6 months after surgery then annually,
- Anorectal dilatation and/or irrigation depending on clinical presentation and clinician opinions.

Logodds of post-operative HAEC
-1.79688

Aganglionic segment_above sigmoid colon
No

Aganglionic segment_rectosigmoid colon
No

Aganglionic segment_below sigmoid colon



Conclusion

- **Routine to Research to Practice**
- **Best Practice**
- **Knowledge Management**
- **Continuous Quality Improvement for Sustainable care**



CMU KM DAY 2024

60 ปี มช. ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม
สู่ Innovation University



CMU CHIANG MAI
UNIVERSITY



ภาควิชาศิลปศาสตร์



Thank you



CMU KM DAY 2024

60 ปี มช. ร่วมสร้างสังคมนวัตกรรม
สู่ Innovation University



CMU CHIANG MAI
UNIVERSITY