

KẾT QUẢ PHẪU THUẬT NỘI SOI HỖ TRỢ ĐIỀU TRỊ LỒNG RUỘT CẤP Ở TRẺ EM TẠI BỆNH VIỆN TRUNG ƯƠNG THÁI NGUYÊN

Châu Văn Việt¹, La Huy Hà², Vũ Thị Hồng Anh²

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá kết quả phẫu thuật nội soi hỗ trợ điều trị lồng ruột cấp ở trẻ em và phân tích một số yếu tố liên quan đến kết quả phẫu thuật.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang, theo dõi dọc. Hồi cứu kết hợp tiền cứu, có phân tích trên 33 bệnh nhi được chẩn đoán lồng ruột cấp và điều trị bằng phẫu thuật nội soi hỗ trợ tại Khoa Ngoại Nhi, Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên từ tháng 01/2020 đến tháng 06/2026.

Kết quả: Tuổi trung bình của bệnh nhân là: 22,76 ± 16,74 tháng. Nam giới chiếm 69,7%, bệnh nhi ≤24 tháng chiếm 69,7%. Đau bụng cơn là triệu chứng thường gặp nhất; tháo lồng bằng hơi thất bại là chỉ định phẫu thuật chủ yếu. Có 26/33 (78,8%) trường hợp đoạn ruột lồng hồng hoặc xung huyết và 3/33 (9,1%) trường hợp phải cắt đoạn ruột. Cắt đoạn ruột có liên quan có ý nghĩa thống kê với thời gian từ khi xuất hiện triệu chứng đến phẫu thuật ($p=0,010$), đường kính khối lồng ($p<0,001$) và chiều dài khối lồng ($p=0,022$). Nhóm cắt đoạn ruột có thời gian trung tiện và ăn lại ≥4 ngày cao hơn nhóm bảo tồn ruột ($p<0,001$). Nhiễm trùng vết mổ gặp nhiều hơn ở nhóm cắt đoạn ruột (66,7% so với 3,3%; $p=0,017$).

Kết luận: Phẫu thuật nội soi hỗ trợ là phương pháp an toàn, có hiệu quả trong điều trị lồng ruột cấp ở trẻ em, cho phép đánh giá trực tiếp tình trạng đoạn ruột, có tỷ lệ bảo tồn đoạn ruột cao, tỷ lệ biến chứng thấp, thời gian hồi phục nhanh và kết quả điều trị tốt.

Từ khóa: Lồng ruột; trẻ em; phẫu thuật nội soi hỗ trợ; tháo lồng; cắt đoạn ruột.

SUMMARY

OUTCOMES OF LAPAROSCOPIC-ASSISTED SURGERY FOR ACUTE INTUSSUSCEPTION IN CHILDREN AT THAI NGUYEN NATIONAL HOSPITAL

Objective: To evaluate the outcomes of laparoscopic-assisted surgery for acute intussusception in children and to analyze factors associated with surgical outcomes.

Subjects and Methods: A descriptive study with retrospective and prospective data collection and longitudinal follow-up was conducted in 33 pediatric patients with acute intussusception who underwent

laparoscopic-assisted surgery at the Department of Pediatric Surgery, Thai Nguyen National Hospital, from January 2020 to June 2026.

Results: The mean patient age was 22.76 ± 16.74 months. Males accounted for 69.7% of the patients, and 69.7% were aged ≤24 months. Intermittent abdominal pain was the most common clinical symptom, while failed pneumatic reduction was the main indication for surgery. Intraoperatively, 26/33 patients (78.8%) had bowel segments that were pink or hyperemic, while bowel resection was required in 3/33 patients (9.1%). Bowel resection was significantly associated with the time from symptom onset to surgery ($p=0.010$), intussusception mass diameter ($p<0.001$), and intussusception mass length ($p=0.022$). Patients who underwent bowel resection had significantly longer times to first flatus and resumption of oral feeding, with both outcomes occurring ≥4 days postoperatively ($p<0.001$). Surgical-site infection was more frequent in patients undergoing bowel resection than in those with bowel preservation (66.7% vs. 3.3%, $p=0.017$).

Conclusion: Laparoscopic-assisted surgery is a feasible and effective approach for the treatment of acute intussusception in children, allowing direct assessment of bowel viability, with a high rate of bowel preservation, a low complication rate, rapid postoperative recovery, and favorable outcomes.

Keywords: Intussusception; children; laparoscopic-assisted surgery; reduction; bowel resection.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lồng ruột là một trong những cấp cứu bụng thường gặp ở trẻ nhũ nhi và trẻ nhỏ. Bệnh xảy ra khi một đoạn ruột chui vào lồng đoạn ruột kế cận, gây tắc nghẽn cơ học và có thể dẫn tới thiếu máu thành ruột, tắc ruột, hoại tử, viêm phúc mạc, sốc nhiễm trùng thậm chí tử vong nếu không được xử trí kịp thời¹. Điều trị không phẫu thuật bằng tháo lồng bằng hơi hoặc dưới hướng dẫn hình ảnh là lựa chọn đầu tay, phẫu thuật được đặt ra khi tháo lồng không thành công hoặc khi có chống chỉ định của phương pháp không phẫu thuật².

Trong nhóm bệnh nhi bị lồng ruột cần được can thiệp ngoại khoa, phẫu thuật nội soi ngày càng được sử dụng như một lựa chọn ít xâm lấn. Nội soi cho phép quan sát trực tiếp ổ bụng, xác định vị trí của khối lồng, đánh giá tình trạng đoạn ruột sau tháo lồng và phát hiện tổn thương phối hợp. Khi cần tháo lồng, cắt đoạn ruột hoặc xử lý nguyên nhân thực thể, kỹ thuật nội soi hỗ trợ (laparoscopic-assisted reduction) cho phép đưa đoạn ruột tổn thương ra ngoài qua

¹Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên

²Trường Đại học Y - Dược, Đại học Thái Nguyên

Tác giả chịu trách nhiệm chính: La Huy Hà

Email: huyha.1103@gmail.com

Mã bài: N880

Ngày nhận bài: 5/5/2026

Ngày phản biện khoa học: 4/5/2026

Ngày duyệt bài: 15/6/2026

đường mở nhỏ để cắt nối, đồng thời hạn chế mức độ xâm lấn của đường mổ³.

Phẫu thuật nội soi đã được báo cáo là một phương pháp có tính khả thi trong điều trị lồng ruột ở trẻ em cần can thiệp ngoại khoa. Tổng quan hệ thống của Apelt và cộng sự trên 276 trường hợp ghi nhận tỷ lệ thành công của tháo lồng phẫu thuật nội soi 71,0%, biến chứng sau mổ 2,9% và tái phát 3,6%; ở các nghiên cứu có nhóm so sánh, thời gian nằm viện trung bình ngắn hơn ở nhóm phẫu thuật nội soi so với mổ mở⁴.

Phân tích của Wu và cộng sự trên 11 nghiên cứu với 502 bệnh nhi cho thấy phẫu thuật nội soi có thời gian bắt đầu ăn và thời gian nằm viện ngắn hơn so với mổ mở, trong khi biến chứng và tái phát không khác biệt có ý nghĩa thống kê⁵.

Một nghiên cứu hồi cứu trên 92 bệnh nhi của Hill và cộng sự cho thấy nhóm phẫu thuật nội soi có thời gian phẫu thuật và thời gian nằm viện ngắn hơn nhóm mổ mở⁶.

Nghiên cứu của Nguyễn Thanh Quang và cộng sự tại Bệnh viện Nhi Trung ương trên 181 bệnh nhi, trong đó 102 bệnh nhi được phẫu thuật nội soi hỗ trợ mổ nhỏ sau khi nội soi không thể tháo lồng hoàn toàn; tỷ lệ cắt nối ruột là 22,5%. Thời gian nằm viện trung vị toàn bộ quần thể là 4 ngày. Sau thời gian theo dõi trung vị 43 tháng, tái phát lồng ruột gặp ở 7,2% và 3,3% cần phẫu thuật gỡ dính do tắc ruột³.

Tại Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên, phẫu thuật nội soi hỗ trợ đã được triển khai trong điều trị lồng ruột cấp ở trẻ em. Tuy nhiên, chưa có nghiên cứu hệ thống mô tả kết quả của kỹ thuật này và phân tích các yếu tố liên quan đến kết quả phẫu thuật. Vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu “Kết quả phẫu thuật nội soi hỗ trợ điều trị lồng ruột cấp ở trẻ em tại Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên” nhằm: đánh giá kết quả phẫu thuật nội soi hỗ trợ điều trị lồng ruột cấp ở trẻ em và phân tích một số yếu tố liên quan đến kết quả phẫu thuật.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng, thời gian và địa điểm

Đối tượng nghiên cứu gồm 33 bệnh nhi được chẩn đoán lồng ruột cấp và được điều trị bằng phẫu thuật nội soi hỗ trợ tại Khoa Ngoại Nhi, Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên trong thời gian từ ngày 01/01/2020 đến ngày 30/06/2026. Đây là nhóm bệnh nhi đã được phẫu thuật; nghiên cứu không bao gồm các trường hợp lồng ruột được tháo lồng thành công bằng phương pháp không phẫu thuật.

Tiêu chuẩn lựa chọn gồm: chẩn đoán xác định lồng ruột cấp dựa trên lâm sàng và/hoặc siêu âm, có chỉ định phẫu thuật, được thực hiện phẫu thuật nội soi hỗ trợ tại bệnh viện trong thời gian nghiên cứu và hồ sơ có đủ thông tin cho các biến số chính. Loại trừ các trường hợp hồ sơ thiếu biến số chính, bệnh lý phối hợp hoặc dị tật đường tiêu hóa khiến không thể thực hiện kỹ thuật nội soi hỗ trợ, hoặc không xác định được kết quả sau phẫu thuật.

2.2. Thiết kế và chọn mẫu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang, theo dõi dọc. Hồi cứu kết hợp tiền cứu, có phân tích một số yếu tố liên quan đến kết quả phẫu thuật, chọn mẫu toàn bộ. Tất cả bệnh nhi đáp ứng tiêu chuẩn trong thời gian nghiên cứu được đưa vào phân tích, tổng cộng 33 trường hợp.

2.3. Biến số và tiêu chí đánh giá

Các biến trước mổ gồm tuổi, giới, thời gian từ khởi phát triệu chứng đến phẫu thuật, triệu chứng lâm sàng, đường kính và chiều dài khối lồng trên siêu âm, chỉ định phẫu thuật. Biến trong mổ gồm tình trạng đoạn ruột lồng, cắt đoạn ruột và thời gian phẫu thuật. Kết quả gần gồm thời gian trung tiện, ăn lại, điều trị hậu phẫu và biến chứng trong viện. Kết quả xa gồm lồng ruột tái phát và tắc ruột do dính sau xuất viện.

Thời gian được tính từ khởi phát triệu chứng hoặc kết thúc phẫu thuật đến các mốc tương ứng. Biến chứng sớm là biến chứng trong thời gian nằm viện; biến chứng muộn là biến chứng sau xuất viện được ghi nhận đến hết thời gian nghiên cứu.

2.4. Phân tích số liệu

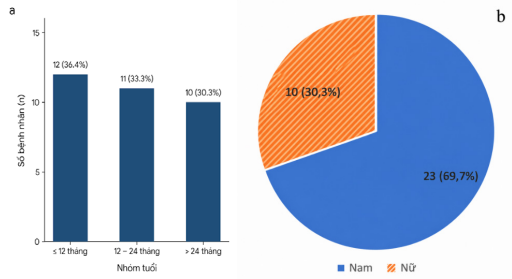
Số liệu được kiểm tra, mã hóa và nhập vào cơ sở dữ liệu và phân tích bằng phần mềm SPSS 27. Mức ý nghĩa thống kê được xác định khi $p < 0,05$.

2.5. Đạo đức nghiên cứu

Đề tài nghiên cứu được thực hiện sau khi được thông qua Hội đồng y đức của Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên

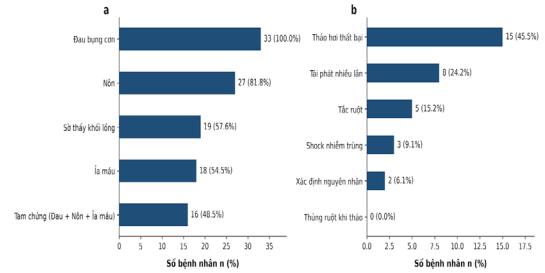
III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được thực hiện trên 33 bệnh nhi được phẫu thuật nội soi hỗ trợ điều trị lồng ruột cấp, thu được kết quả như sau:



Biểu đồ 1: Phân bố bệnh nhân theo nhóm tuổi (a) và giới tính (b)

Tuổi trung bình: $22,76 \pm 16,74$ tháng. Nam giới chiếm 69,7%, tỷ lệ nam/nữ là 2,3:1. Nhóm ≤ 24 tháng chiếm 69,7%, trong đó nhóm ≤ 12 tháng chiếm 36,4%.



Biểu đồ 2: Phân bố bệnh nhân theo đặc điểm lâm sàng (a) và chỉ định phẫu thuật (b)

Đau bụng cơn là triệu chứng thường gặp nhất. Tháo lồng bằng hơi thất bại là chỉ định phẫu thuật thường gặp nhất. Có 2 trường hợp xác định được nguyên nhân gây lồng ruột là túi thừa Meckel và nang ruột đôi.

Bảng 1. Đánh giá tình trạng đoạn ruột lồng trong mổ

Đặc điểm	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Hồng/ Sung huyết	26	78,8
Tím đen	7	21,2
Tổng	33	100,0

Trong 33 bệnh nhi, đoạn ruột lồng trong mổ chủ yếu có biểu hiện hồng/sung huyết, chiếm 78,8%; đoạn ruột tím đen chiếm 21,2%.

Bảng 2. Phân tích các yếu tố liên quan đến xử trí cắt đoạn ruột

Yếu tố	Phân loại	Cắt đoạn ruột	Bảo tồn đoạn ruột	Tổng	p
Thời gian từ khi có triệu chứng đầu tiên đến khi phẫu thuật	< 24h	0	25	25	0,010
	24h – 48h	3	5	8	
Đường kính khối lồng	< 30 mm	0	10	10	<0,001
	30 – 40mm	0	19	19	
	> 40mm	3	1	4	
Chiều dài khối lồng	< 50mm	0	23	23	0,022
	≥ 50mm	3	7	10	

Cắt đoạn ruột có liên quan có ý nghĩa thống kê với thời gian từ khi có triệu chứng đến phẫu thuật, đường kính và chiều dài khối lồng ($p < 0,05$). Cắt đoạn ruột gặp nhiều hơn ở nhóm phẫu thuật sau 24 giờ, khối lồng có đường kính >40 mm và chiều dài ≥50 mm.

Bảng 3: Liên quan giữa thời gian phẫu thuật và thời gian ăn lại sau mổ

Thời gian phẫu thuật \ Thời gian ăn lại sau mổ	<4 ngày	≥4 ngày	Tổng	p
≤ 60 phút	19 (100,0%)	0 (0,0%)	19 (56,6%)	0,067
> 60 phút	11 (78,6%)	3 (21,4%)	14 (42,4%)	
Tổng	30 (90,9%)	3 (9,1%)	33	

Bệnh nhi có thời gian phẫu thuật ≤ 60 phút đều được ăn lại trước 4 ngày (100,0%), trong khi ở nhóm phẫu thuật >60 phút, tỷ lệ ăn lại trước 4 ngày là 78,6%. Sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê.

Bảng 4. Phân tích liên quan giữa cắt đoạn ruột và một số kết quả phẫu thuật

Kết quả điều trị sau mổ	Phân nhóm	Có cắt đoạn ruột	Bảo tồn đoạn ruột	p
Thời gian trung tiện sau mổ	<4 ngày	0 (0,0%)	30 (100,0%)	<0,001
	≥ 4 ngày	3 (100,0%)	0 (0,0%)	
Thời gian ăn lại sau mổ	<4 ngày	0 (0,0%)	30 (100,0%)	<0,001
	≥ 4 ngày	3 (100,0%)	0 (0,0%)	
Thời gian hậu phẫu	<4 ngày	0 (0,0%)	10 (33,3%)	0,536
	≥ 4 ngày	3 (100,0%)	20 (66,7%)	

Nhóm cắt đoạn ruột có thời gian trung tiện và ăn lại ≥ 4 ngày cao hơn so với nhóm không cắt đoạn ruột, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Thời gian hậu phẫu ≥ 4 ngày cũng cao hơn ở nhóm cắt đoạn ruột, nhưng chưa có ý nghĩa thống kê.

Bảng 5. Phân tích các yếu tố liên quan đến biến chứng sau phẫu thuật

Yếu tố	Phân nhóm	Nhiễm trùng vết mổ	Lồng ruột tái phát	p
Cắt đoạn ruột	Có	2 (66,7)	0 (0,0)	0,017
	Không	1 (3,3)	1 (3,3)	1,000
Thời gian phẫu thuật	≤ 60 phút	0 (0,0)	0 (0,0)	0,067
	> 60 phút	3 (21,4)	1 (7,1)	0,424

Nhiễm trùng vết mổ gặp nhiều hơn ở nhóm cắt đoạn ruột (66,7% so với 3,3%), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Không ghi nhận mối liên quan có ý nghĩa giữa cắt đoạn ruột hoặc thời gian phẫu thuật với lồng ruột tái phát.

IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tuổi trung bình: $22,76 \pm 16,74$ tháng, trẻ nam chiếm 69,7%, tỷ lệ nam/nữ là 2,3:1; 69,7% bệnh nhi ≤ 24 tháng tuổi, trong đó nhóm ≤ 12 tháng chiếm 36,4%. Đau bụng cơn xuất hiện ở toàn bộ bệnh nhi, trong khi nôn và đi ngoài phân máu lần lượt gặp ở 81,8% và 54,5%; tam chứng kinh điển đau bụng – nôn – phân máu chỉ gặp ở 48,5% trường hợp. Kết quả này gần tương đồng với nghiên cứu của Rukwong và cộng sự, với tuổi trung bình là $2,06 \pm 2,67$ tuổi, 62,9% là nam, đau bụng là triệu chứng gặp nhiều nhất với 86,7%¹. Trong mổ, 78,8% bệnh nhi có đoạn ruột lồng hông hoặc xung huyết, 21,2% tím đen. Chỉ 3/33 trường hợp (9,1%) phải cắt đoạn ruột, đều có thời gian từ khởi phát đến phẫu thuật ≥ 24 giờ, trong khi tất cả bệnh nhi phẫu thuật < 24 giờ đều bảo tồn được ruột. Kết quả cho thấy thời gian can thiệp sớm có vai trò quan trọng trong bảo tồn đoạn ruột. Nghiên cứu của Wu và cộng sự chỉ ra rằng các triệu chứng kéo dài ít nhất 2 ngày trước phẫu thuật là yếu tố tiên lượng cắt bỏ đoạn ruột bị lồng⁷.

Kết quả này có ý nghĩa thực tiễn trên lâm sàng, chẩn đoán và chuyển bệnh nhi đến cơ sở có khả năng tháo lồng và phẫu thuật càng sớm càng làm tăng cơ hội bảo tồn ruột. Tuy nhiên, với chỉ 3 trường hợp cắt ruột trong nghiên cứu, chưa thể khẳng định việc trễ đến muộn sau 24h sẽ phải cắt đoạn ruột. Bên cạnh thời gian bị bệnh, đường kính khối lồng cũng có liên quan với khả năng cắt đoạn ruột. Không có trường hợp nào phải cắt ruột khi đường kính khối lồng ≤ 40 mm, trong khi 3/4 bệnh nhi có đường kính > 40 mm phải cắt đoạn ruột ($p < 0,001$). Đường kính khối lồng lớn và chiều dài ≥ 50 mm có liên quan với tổn thương ruột và nguy cơ phải cắt đoạn ruột. Tuy nhiên, số trường hợp còn ít nên cần nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn để khẳng định. Thời gian phẫu thuật ≤ 60 phút chiếm 57,6%; tất cả bệnh nhi nhóm này ăn lại trước ngày thứ 4, so với 78,6% ở nhóm phẫu thuật > 60 phút.

Mặc dù chưa có ý nghĩa thống kê, kết quả vẫn cho thấy thời gian phẫu thuật kéo dài có thể dẫn đến thời gian phục hồi chức năng tiêu hóa chậm

hơn. Phẫu thuật kéo dài thường phản ánh những trường hợp khó tháo lồng, tổn thương ruột nặng nề hoặc cần xử trí thêm như cắt nối ruột. Do đó, mức độ nặng của bệnh có thể là yếu tố cùng chi phối cả thời gian phẫu thuật và quá trình hồi phục sau mổ. Khi phân tích theo tình trạng cắt đoạn ruột, sự khác biệt rõ ràng hơn. Tất cả bệnh nhi được bảo tồn ruột đều trung tiện và ăn lại trước 4 ngày, trong khi cả 3 trường hợp cắt đoạn ruột đều trung tiện và ăn lại từ ngày thứ 4 trở đi ($p < 0,001$). Nghiên cứu của Yao và cộng sự kết luận rằng phẫu thuật nội soi có thời gian ăn lại sớm hơn⁸.

Thời gian hậu phẫu ≥ 4 ngày cũng gặp nhiều hơn ở nhóm cắt đoạn ruột, tuy nhiên sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê ($p = 0,536$). Kết quả này có thể do cỡ mẫu nhỏ, đặc biệt nhóm cắt đoạn ruột chỉ có 3 bệnh nhi. Nghiên cứu của Ajao và cộng sự cũng chỉ ra rằng cắt đoạn ruột có liên quan đến thời gian nằm viện kéo dài sau mổ⁹. Nhiễm khuẩn vết mổ gặp 3 trường hợp (9,1%), chủ yếu ở nhóm cắt đoạn ruột (66,7% so với 3,3%; $p = 0,017$), có thể liên quan đến tổn thương ruột và thao tác cắt nối. Tuy nhiên, do số trường hợp cắt ruột ít, chưa thể khẳng định đây là yếu tố độc lập. Có 1 trường hợp lồng ruột tái phát ở nhóm bảo tồn ruột, không ghi nhận ở nhóm cắt ruột, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Với số ca tái phát ít, chưa đủ cơ sở đánh giá các yếu tố nguy cơ. Nghiên cứu của Nguyễn Thanh Quang và cộng sự về phẫu thuật nội soi hỗ trợ, chỉ có 2,9% bệnh nhân bị nhiễm khuẩn vết mổ, không có trẻ nào bị tái phát lồng ruột³.

Phẫu thuật nội soi hỗ trợ có tính khả thi trong điều trị lồng ruột ở trẻ em, cho phép đánh giá trực tiếp tổn thương và xử trí các bất thường thực thể. Tỷ lệ bảo tồn ruột cao, chỉ 9,1% phải cắt đoạn ruột, cho thấy phương pháp có thể đạt hiệu quả điều trị với mức độ xâm lấn thấp ở bệnh nhi được lựa chọn phù hợp. Tuy nhiên, kết quả phụ thuộc vào thời điểm can thiệp, mức độ tổn thương ruột và kinh nghiệm phẫu thuật viên. Nghiên cứu còn hạn chế do cỡ mẫu nhỏ 33 bệnh nhi tại một trung tâm và số trường hợp cắt đoạn ruột ít, chưa đủ điều kiện phân tích đa biến. Do đó, cần các nghiên cứu đa trung tâm với cỡ mẫu lớn hơn để khẳng định kết quả.

V. KẾT LUẬN

Phẫu thuật nội soi hỗ trợ điều trị lồng ruột ở trẻ em là phương pháp an toàn, khả thi và ít xâm lấn, cho phép tháo lồng, đánh giá trực tiếp tình trạng và sức sống đoạn ruột. Phương pháp đồng thời tạo điều kiện bảo tồn tối đa đoạn ruột, hạn chế cắt đoạn ruột không cần thiết và phát hiện, xử trí các nguyên nhân thực thể gây lồng ruột.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Rukwong, P., Wangviwat, N., Phewplung, T. & Sintusek, P. Cohort analysis of pediatric intussusception score to diagnose intussusception. *World J. Clin. Cases* 11, 5014–5022 (2023).
2. Kelley-Quon, L. I. et al. Management of intussusception in children: A systematic review. *J. Pediatr. Surg.* 56, 587–596 (2021).
3. Nguyễn Thanh Quang và cộng sự. Retrospective cohort study of minimally invasive surgical approaches for pediatric intussusception. *Sci. Rep.* 14, 29763 (2024).
4. Apelt, N., Featherstone, N. & Giuliani, S. Laparoscopic treatment of intussusception in children: a systematic review. *J. Pediatr. Surg.* 48, 1789–1793 (2013).
5. Wu, P. et al. Laparoscopic versus Open Reduction of Intussusception in Infants and Children: A Systematic Review and Meta-analysis. *Eur. J. Pediatr. Surg. Off. J. Austrian Assoc. Pediatr. Surg. Al Z. Kinderchir.* 32, 469–476 (2022).
6. Hill, S. J., Koontz, C. S., Langness, S. M. & Wulkan, M. L. Laparoscopic versus open reduction of intussusception in children: experience over a decade. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A* 23, 166–169 (2013).
7. Wu, T.-H. et al. Clinical characteristics of pediatric intussusception and predictors of bowel resection in affected patients. *Front. Surg.* 9, 926089 (2022).
8. Yao, X., Lang, Y., Chen, Q., Liu, W. & Zha, S. Open versus laparoscopic reduction in the treatment of pediatric intussusception: an updated systematic review and meta-analysis. *Pediatr. Surg. Int.* 42, 156 (2026).
9. Ajao, A. E., Lawal, T. A., Ogundoyin, O. O. & Olulana, D. I. Clinical predictors and outcome of bowel resection in paediatric intussusception. *Afr. Health Sci.* 20, 1463–1470 (2020).