



早期進食對於縮短兒科術後首次排便時間之 成效探討-系統性文獻回顧及統合分析

Enhanced Recovery After Gastrointestinal Surgery (ERAS)
in Pediatric Patients: a Systematic Review
and Meta-analysis

報告日期：2021/07/12

引言人：許翠芳

單位：6B病房

背景¹

- 胃腸道疾病是兒科常見的疾病。
- 大多數兒童無法準確描述胃腸道疾病的徵象，往往導致病情惡化、風險高。
- 手術治療會給兒童及其父母帶來治療決策的心理壓力。



背景²

□臨床觀察腹腔鏡術後之兒童，因術後禁食造成的常見問題：

- 口乾
- 腹脹
- 飢餓感哭鬧
- 數天無法解便
- 疼痛感加劇



文獻發現，術後早期進食，對於縮短第一次排氣、術後排便和早期下床的時間，都有顯著效果(Yang et al,2022)。

背景³

- 傳統手術後併發症包括：術前禁食時間延長、手術引流管以及術後傷口引起疼痛，都會延遲正常腸道功能的恢復，而導致延長患者的住院時間。
- 術前禁食時間對於醫生來說，已經不能再熟悉了，各種指引與研究數不勝數，但術後合宜的禁食時間？多久才能進食？
- 兒童手術後，父母常提及的問題就是「什麼時候才能進食、喝水？」

本院現況

- 兒童腹腔鏡手術後，仍需要持續禁食至醫生評估後方能進食，有時須等待排氣或排便後才能進食
- 可能超過4-6小時甚至更久，但這個標準適合兒童嗎？



兒童術後早期進食，對縮短術後首次排便時間的成效？



REVIEW ARTICLE

Enhanced Recovery After Gastrointestinal Surgery (ERAS) in Pediatric Patients: a Systematic Review and Meta-analysis

Salvatore Arena¹  · Donatella Di Fabrizio¹  · Pietro Impellizzeri¹  · Paolo Gandullia² · Girolamo Mattioli³  · Carmelo Romeo¹ 

影響係數IF:2.481



快速評讀 [FAITH的工具]

快速評讀 [系統性文獻回顧 Systematic Review]

步驟 1：系統性文獻回顧探討的問題為何？

研究族群 / 問題 (Population/ Problem) :

介入措施 (Intervention):

比較 (Comparison) :

結果 (Outcomes) :

步驟 2：系統性文獻回顧的品質如何？(FAITH)

F - 研究是否找到 (Find) 所有的相關證據？

最好的狀況是？ 良好的文獻搜尋至少應包括二個主要的資料庫(如: Medline, Cochrane 考科藍證醫學資料庫, EMBASE 等) ,並且加上文獻引用檢索(參考文獻中相關研究、Web of Science, Scopus 或 Google Scholar、試驗登錄資料等。文獻搜尋應不只限於英文，並且應同時使用 MeSH 字串及一般檢索詞彙(text words)。	我可以在哪裡找到這些資訊？ 在文章的方法(Methods)章節，可以找到詳細搜尋策略的說明，包括使用的名詞、結果(Results)章節中可以找到本篇系統性文獻回顧評估的摘要及全文文獻數目、文獻偏倚與排除的數量及原因，資料可能會以圖表或 PRISMA 的流程圖呈現。
---	--

評讀結果：☐是 ☐否 ☐不清楚

說明：

A - 文獻是否經過嚴格評讀 (Appraisal) ?

最好的狀況是？	我可以在哪裡找到這些資訊？
應根據不同臨床問題的文章類型，選擇適合的評讀工具，並說明每篇研究的品質（如針對治療型的臨床問題，選用隨機分配、盲法、及完整追蹤的研究類型）。	在文章的方法章節，可以找到所使用的文獻品質評讀標準的描述，而結果章節則會列出每篇研究品質的評讀結果。

評讀結果：☐是 ☐否 ☐不清楚

說明：

I - 是否只納入 (included) 具良好效度的文章？

最好的狀況是？	我可以在哪裡找到這些資訊？
僅進行文獻回顧是不足夠，系統性文獻回顧只納入至少要有一項研究結果是極小偏誤的試驗。	在文章的方法章節，可以找到文獻評估的方式，以及是由誰完成評估的，在結果章節則會提供審查者意見一致性的程度。

評讀結果：☐是 ☐否 ☐不清楚

說明：

快速評讀 [系統性文獻回顧 Systematic Review]

T - 作者是否以表格和圖表「總結」(total up)試驗結果？

最好的狀況是？	我可以在哪裡找到這些資訊？
應該用至少 1 個摘要表格呈現所納入的試驗結果。若結果相近，可針對結果進行統合分析(meta-analysis)，並以「森林圖」(forest plot)呈現研究結果，最好再加上異質性分析(見後文)。	在文庫的 結果 章節，可以找到摘要的圖表，以及作者對系統性文獻回顧結果的解釋。

評讀結果：☐是 ☐否 ☐不清楚

說明：

H - 試驗的結果是否相近 - 異質性 (Heterogeneity) ?

最好的狀況是？	我可以在哪裡找到這些資訊？
在理想情況下，各個試驗的結果應相近或具同質性。若具有異質性，作者應評估差異是否顯著(卡方檢定)。根據每個個別研究中不同的 PICO 及研究方法，探討造成異質性的原因。	在文章的 結果 章節，可以找到研究結果是否具異質性，及造成異質性可能的原因探討。森林圖中可以找到異質性的卡方檢定結果。

評讀結果：☐是 ☐否 ☐不清楚

說明：

結果為何？

使用何種評估方式，療效有多大（是否來自隨機效果）？

--

其他說明？

[illegible]

步驟一：系統性文獻回顧探討的問題為何？

- 研究族群/問題:

18歲以下接受腹腔鏡手術兒童

- 介入措施:

術後2小時即開始進水、進食

- 比較:

常規照護處置

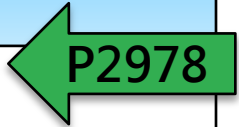
- 結果:

腸道功能、住院時間、靜脈輸注

步驟二：系統性文獻回顧的品質如何？

F-研究是否找到(Find)所有的相關證據？

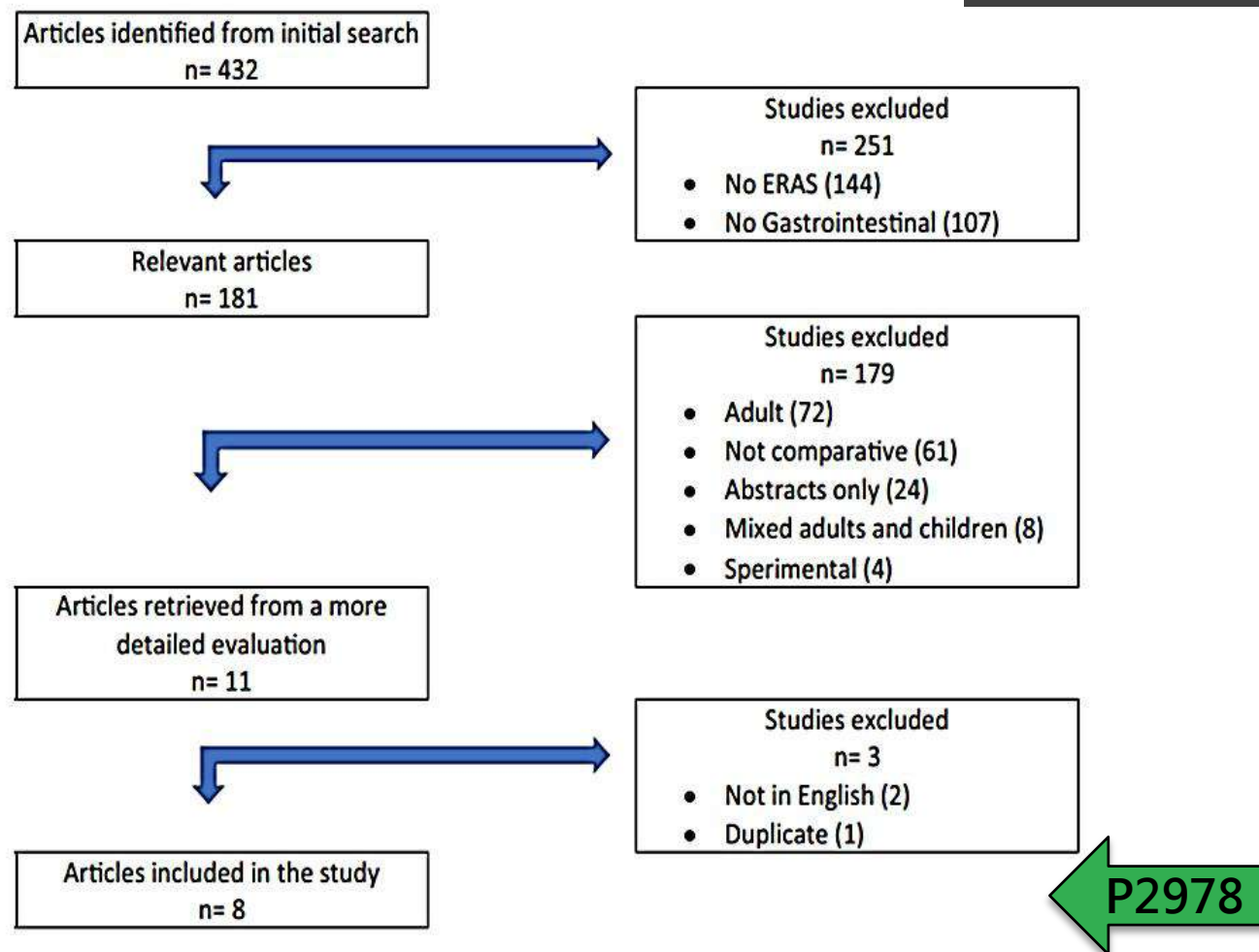
良好的文獻搜尋至少應包括二個主要的資料庫(如:Medline, Cochrane 考科藍實證醫學資料庫, EMBASE 等), 並且加上文獻引用檢索(參考文獻中相關研究、Web of Science, Scopus 或 Google Scholar)、試驗登錄資料等。文獻搜尋應不只限於英文, 並且應同時使用 MeSH 字串及一般檢索詞彙(text words)。

P2978

Eligibility Criteria and Literature Search

A computerized study search of PubMed, Embase, and Cochrane with checks of relevant reference lists was performed using the search terms “Enhanced Recovery After Surgery” or “Enhanced Recovery Protocols” or “Fast Track Surgery” and “children” or “adolescents” or “paediatric patients” or “paediatric surgery.” Only papers comparing ERAS and non-ERAS traditional protocol in children undergoing elective gastrointestinal surgery and reporting more than 5 patients, in which objective clinical outcomes were measured, were included in the study. Abstracts, papers reporting adult and or mixed adult and pediatric population, containing not only gastrointestinal procedure or including duplicated data were excluded from the study. In the latter case, just the more recent article was considered. Language restriction only to English articles was applied.

Fig. 1 Article search methods



研究是否找到所有的相關證據

☐ 是☐ 否☒ 不確定

步驟二：系統性文獻回顧的品質如何？

A-文獻是否經過嚴格評讀(Appraisal)?

應根據不同臨床問題的文章類型,選擇適合的評讀工具,並說明每篇研究的品質(如針對治療型的臨床問題,選用隨機分配、盲法、及完整追蹤的研究類型)。

Data Extraction

Two reviewers independently examined all study abstracts in duplicate, with disagreements resolved by consensus. Full-text articles appearing to meet selection criteria were reviewed, and study data were abstracted in the same manner. All the included studies were registered in an electronic datasheet to analyze the study level factors (country of origin, year of publication), procedure performed, numbers of patients, mean age, and outcome measures analyzed in each study. Then, data on primary outcome, including post-operative complications, 30-day hospital readmission, LOS, and secondary outcomes, considering time to first defecation, time to regular diet, intraoperative fluid volume, time to intravenous fluid stop, post-operative opioid usage, and costs were collected from each study.

Risk of Bias Assessment

Bias assessment was performed by 2 study authors (AS, DFD) using the Cochrane Collaboration checklist.¹³ Differences were resolved by consensus discussion. Funnel plots were visually assessed for evidence of publication bias. A stratified subgroup analysis was performed to assess for heterogeneity. Studies with a high risk of bias were excluded from the meta-analysis.

P2978

研究是否找到所有的相關證據？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不確定

步驟二：系統性文獻回顧的品質如何？

I-是否只納入(Included)具良好效度文章？

僅進行文獻判讀是不足夠,系統性文獻回顧需納入至少要有一項研究結果是極小偏誤的試驗。

作者提及有運用ROB評讀工具進行文獻判讀，
但文章中未呈現ROB評分結果，內文亦無針對
評讀結果做說明。

研究是否找到所有的相關證據？ ☐是 ☐否 ☒不確定



步驟二：系統性文獻回顧的品質如何？

I-是否只納入(Included)具良好效度文章？

僅進行文獻判讀是不足夠,系統性文獻回顧需納入至少要有一項研究結果是極小偏誤的試驗。

Table 1 Traditional versus ERAS protocol parameters

		Traditional group	ERAS group
Pre-operative	Pre-operative counselling	Not required	Intensive (by surgeons, anesthesiologist, and nurses)
	Pre-operative bowel preparation	Mechanic bowel preparation for 7–10 days before surgery	Non routine bowel preparation
	Nutritional assessment and treatment	Yes (malnourished children would receive enteral nutritional support by adding high-calorie formula to the original diet)	Yes (malnourished children would receive enteral nutritional support by adding high-calorie formula to the original diet)
	Pre-operative fasting (oral)	Fasting from the previous midnight	Fasting from breast milk for 4 h, formula for 6 h. Drinking 10% glucose solution (10 mL/kg, 2 h prior to anesthesia)
Intraoperative	Use of sedative preanesthetic	Yes, if required	No
	Pre-operative antibiotics	Within 60 min prior to the incision	Within 60 min prior to the incision
	Anesthesia	General	Combination of caudal and general anesthesia, opioid-sparing or opioid-free
	Surgery	No preference	MIS is preferred
	Intraoperative fluid management	No	Yes, by monitoring the systolic pressure variation. Turn off fluids within 48 h after surgery
	Maintenance of normothermia	No	Always
Post-operative	Abdominal drainage tubes	Yes, removed on POD 5–7	No drains, unless they had much exudation during surgery
	Nasogastric tube	Yes, removed on POD 4–6	Not used or used but removed as soon as possible
	Urethral catheters	Yes, removed on POD 5–7	Early removal POD 1–2
	Nausea and vomiting prophylaxis treatment	Patients with symptoms	All patients
	Early removal of IV fluids	No	Yes
	Post-operative fasting	No oral intake for 5–6 days	Early feeding
	Routine post-operative mobilization care	No	Mobilization on POD 1
	Pain assessment and analgesia	No	Yes, scheduled opioid-free analgesia

P2977

步驟二：系統性文獻回顧的品質如何？ (FAITH)

P2979

Table 2 Characteristics of the included studies

Study 研究	Study nationality 國籍	Study type 研究類型	N of patients			Mean age 年齡		Control population 對照人群	Procedures 術式	Outcome measures 結果措施	Follow-up 後續追蹤	Limitations 侷限
			Total	Control	Eras	Control	ERAS					
Vreecak 2014	American	Retrospective	71	26	45	15.3 (10–18)	14.6 (8–18)	26 conventionally managed patients	Ileocecectomy (laparoscopic)	LOS, Bowel function, time to regular diet, opioid usage, complications, disease progression	Median 2y	Retrospective, controls were 26 conventionally managed patients who met inclusion criteria
Cundy 2016	Australian	Retrospective	166	83	83	12.0 +/- 3.0	12.2 +/- 2.9	83 pre-ERAS patients conventionally managed	Uncomplicated appendectomy	LOS, antibiotic dosage, opioid utilization, anti-emetic requirement, complications	Minimum 12 weeks	Retrospective, control was 83 conventionally managed patients who met inclusion criteria, not randomized control group
Gao 2019	Chinese	Retrospective	125	57	68	4.5 +/- 0.58	5.2 +/- 0.53	57 conventionally treated patients	Appendectomy, pyloromyotomy, transabdominal Soasve's procedure, Meckel's diverticulum resection, reduction of intussusception	LOS, bowel function recovery time, time to regular diet, time to removal of tubes, post-operative IV nutrition time, hospitalization expenses, and complications	Not reported	Not accurate estimation of convergence time for operations and pre-operative fasting time, small sample size, exclusion of patients with more severe critical conditions
Tang 2019	Chinese	Prospective, randomized	148	73	75	130+/-72 (months)	140+/-68 (months)	73 randomized patients	pull-through surgery (transanal, laparoscopic assisted, open)	LOS, WBC, and CPR on POD1, blood glucose at anesthesia and 24 h after, time to first defecation, time to regular diet, plasma markers on nutrition status on POD5, intraoperative fluid volume, time to IV stop, complications, 30-day readmission, hospitalization costs, parental satisfaction and growth from surgery to 6 months after	Not reported	Limited sample size, not all the 15 parameters were applied for all the patients, they received 12–15 elements (median 14)
Yeh 2019	American	Retrospective review of prospectively collected data	250	105	145	13.5	14.6	23 pre-ERAS patients conventionally managed	Cholecystectomy	LOS, opioid use, 30-day readmissions	Not reported	Retrospectively review, awareness of the protocol may have influenced the time of discharge
Baxter 2019	American	Retrospective	99	43	56	16	15	43 pre-ERAS patients conventionally managed	Ileocecectomy, Partial/Total Colectomy, Proctectomy with J-pouch, Ileostomy closure	LOS, intraoperative opioid use, in-hospital post-operative opioid use, time to regular diet, need for opioid after discharge, complications, and 30-day readmissions	Not reported	Retrospective, single center with limited sample size, the general increased awareness on negative opioids effect could have influenced their reduced prescription
Phillips 2020	American	Retrospective	51	23	28	14.1	12.6	23 pre-ERAS patients conventionally managed	Ostomy closure, partial or total colectomy (open and lap), small bowel resection (open and lap)	Los, use of regional anesthesia, opioid utilization, time to PO intake>120 mL, 30 days surgical outcomes	Not reported	Retrospective, heterogeneous mix of surgical procedures for IBD, laparoscopic increased procedure within ERAS protocol, small sample size, not randomized control group
Tan 2020	Chinese	Retrospective	33	18	15	2.47 +/- 2.09	2.46 +/- 2.07	18 pre-ERAS patients conventionally managed	Choledochal cyst excision and roux-en-y hepaticojejunostomy (3D laparoscopy)	LOS, post-operative time of water intake, time to regular diet, hospital costs, complications, 30-day readmissions	Not reported	Retrospective, limited sample size

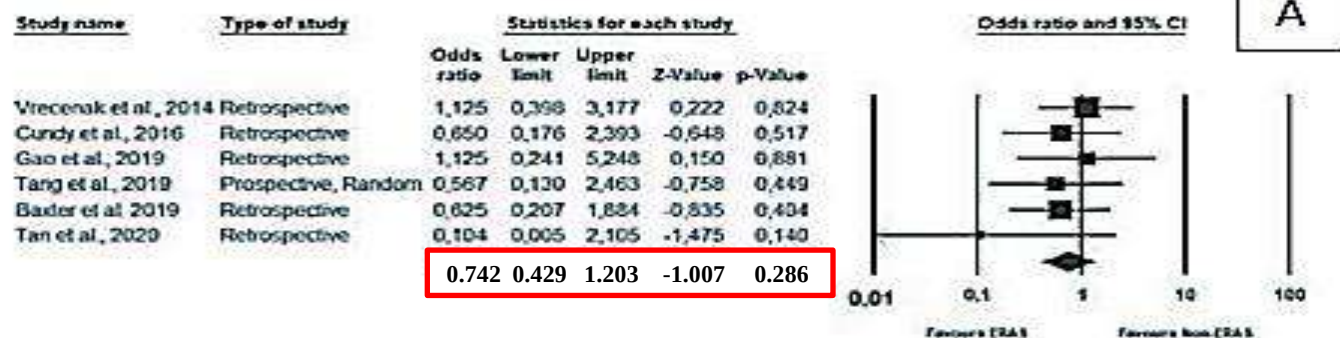
步驟二：系統性文獻回顧的品質如何？

T-作者是否以表格和圖表總結(Total up)試驗結果？

應該用至少 1 個摘要表格呈現所納入的試驗結果。若結果相近,可針對結果進行統合分析(meta-analysis),並以「森林圖」(forest plot)呈現研究結果,最好再加上異質性分析。

H-試驗的結果是否相近-異質性(Heterogeneity)?

在理想情況下,各個試驗的結果應相近或具同質性,若具有異質性,作者應評估差異是否顯著(卡方檢定)。根據每篇個別研究中不同的 PICO 及研究方法,探討造成異質性的原因。



P2982

P2984

Fig. 3 A Analysis of data and Forrester plot of incidence of “complications” does not show any statistical difference ($p = 0.286$, $I^2 = 0.000\%$)

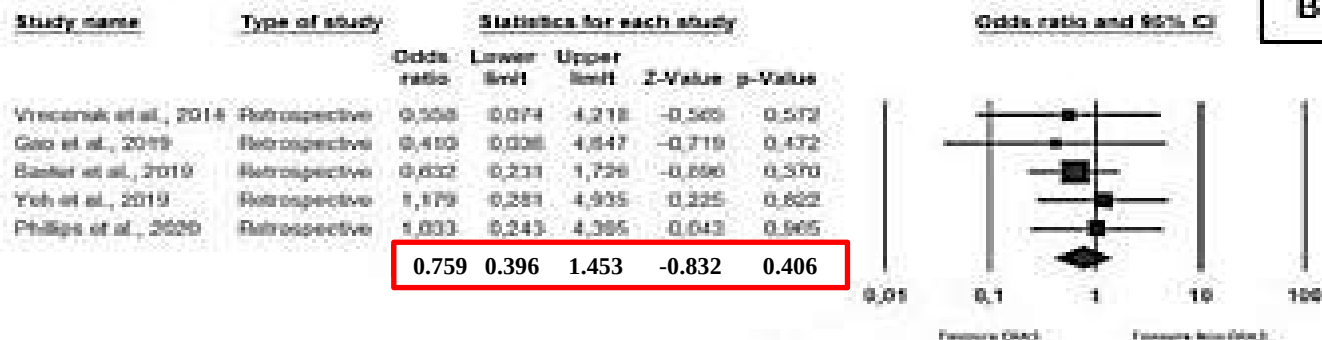
步驟二：系統性文獻回顧的品質如何？

T-作者是否以表格和圖表總結(Total up)試驗結果？

應該用至少 1 個摘要表格呈現所納入的試驗結果。若結果相近,可針對結果進行統合分析(meta-analysis),並以「森林圖」(forest plot)呈現研究結果,最好再加上異質性分析。

H-試驗的結果是否相近-異質性(Heterogeneity)?

在理想情況下,各個試驗的結果應相近或具同質性,若具有異質性,作者應評估差異是否顯著(卡方檢定)。根據每篇個別研究中不同的 PICO 及研究方法,探討造成異質性的原因。



P2982

P2984

B Analysis of data and Forrest plot of incidence of “30-day readmission” does not show any statistical difference ($p = 0.406$, $I^2 = 0.000\%$).

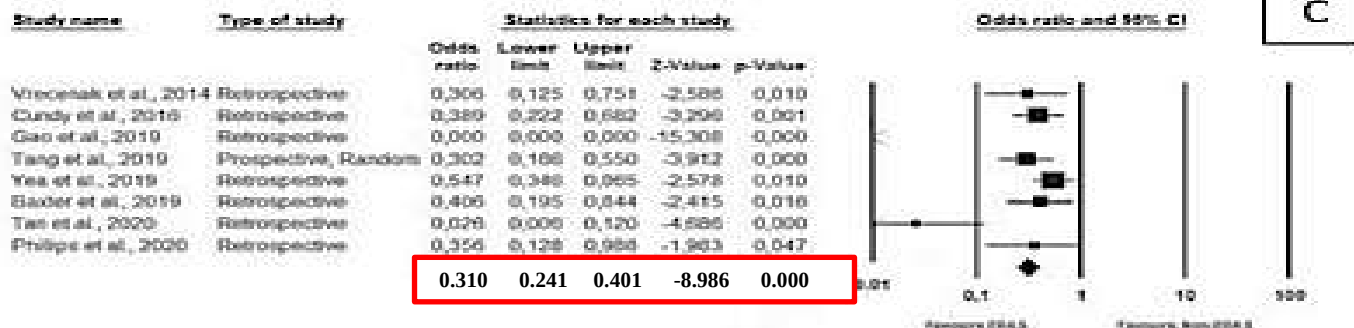
步驟二：系統性文獻回顧的品質如何？

T-作者是否以表格和圖表總結(Total up)試驗結果？

應該用至少 1 個摘要表格呈現所納入的試驗結果。若結果相近,可針對結果進行統合分析(meta-analysis),並以「森林圖」(forest plot)呈現研究結果,最好再加上異質性分析。

H-試驗的結果是否相近-異質性(Heterogeneity)?

在理想情況下,各個試驗的結果應相近或具同質性,若具有異質性,作者應評估差異是否顯著(卡方檢定)。根據每個個別研究中不同的 PICO 及研究方法,探討造成異質性的原因。



C Analysis of data and Forrest plot of “length of hospital stay” shows a significant difference favoring ERAS group ($p < 0.0001$, $I^2 = 97.329\%$).

P2982

P2984

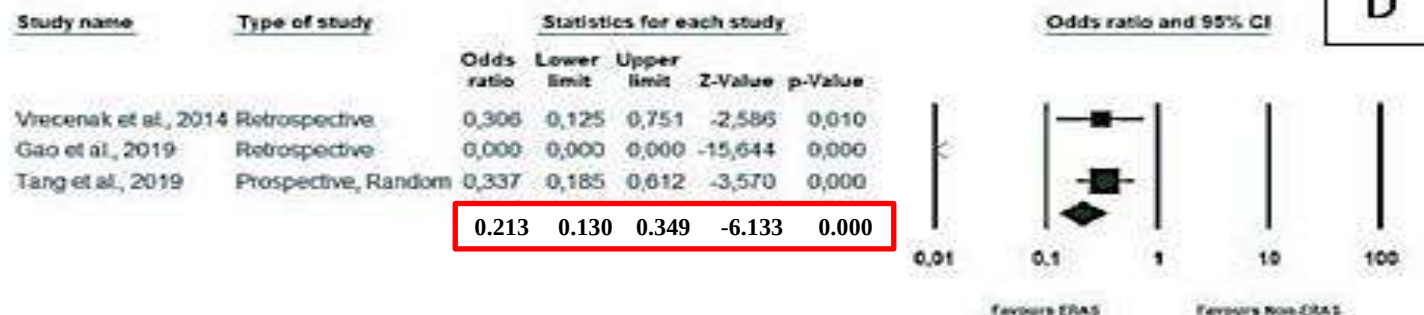
步驟二：系統性文獻回顧的品質如何？

T-作者是否以表格和圖表總結(Total up)試驗結果？

應該用至少 1 個摘要表格呈現所納入的試驗結果。若結果相近,可針對結果進行統合分析(meta-analysis),並以「森林圖」(forest plot)呈現研究結果,最好再加上異質性分析。

H-試驗的結果是否相近-異質性(Heterogeneity)?

在理想情況下,各個試驗的結果應相近或具同質性,若具有異質性,作者應評估差異是否顯著(卡方檢定)。根據每篇個別研究中不同的 PICO 及研究方法,探討造成異質性的原因。



P2982

P2984

D Analysis of data and Forrest plot of “time to first defecation” shows a significant difference favoring ERAS group (p value <0.0001 , I² = 99.117%) 。

步驟二：系統性文獻回顧的品質如何？

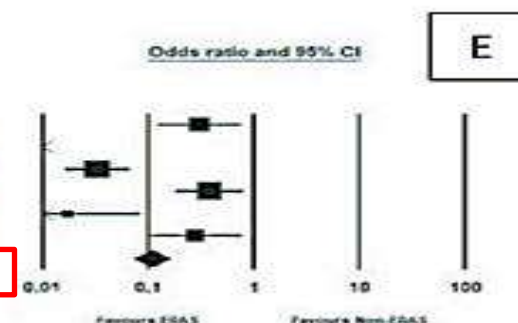
T-作者是否以表格和圖表總結(Total up)試驗結果？

應該用至少 1 個摘要表格呈現所納入的試驗結果。若結果相近,可針對結果進行統合分析(meta-analysis),並以「森林圖」(forest plot)呈現研究結果,最好再加上異質性分析。

H-試驗的結果是否相近-異質性(Heterogeneity)?

在理想情況下,各個試驗的結果應相近或具同質性,若具有異質性,作者應評估差異是否顯著(卡方檢定)。根據每篇個別研究中不同的 PICO 及研究方法,探討造成異質性的原因。

Study name	Type of study	Statistics for each study				
		Odds ratio	Lower limit	Upper limit	Z-Value	p-Value
Vrecanek et al., 2014	Retrospective	0.300	0.125	0.751	-2.586	0.010
Gao et al., 2019	Retrospective	0.000	0.000	0.000	-15.708	0.000
Tang et al., 2019	Prospective, Random	0.033	0.016	0.067	-9.515	0.000
Bader et al., 2019	Retrospective	0.380	0.183	0.792	-2.583	0.010
Tan et al., 2020	Retrospective	0.017	0.004	0.064	-5.029	0.000
Phillips et al., 2020	Retrospective	0.279	0.100	0.783	-2.426	0.015
		0.108	0.073	0.160	-11.109	0.000



P2982

P2984

E Analysis of data and Forrest plot of “time to regular diet” shows a significant difference favoring ERAS group (p value <0.0001, I² = 98.065%)。

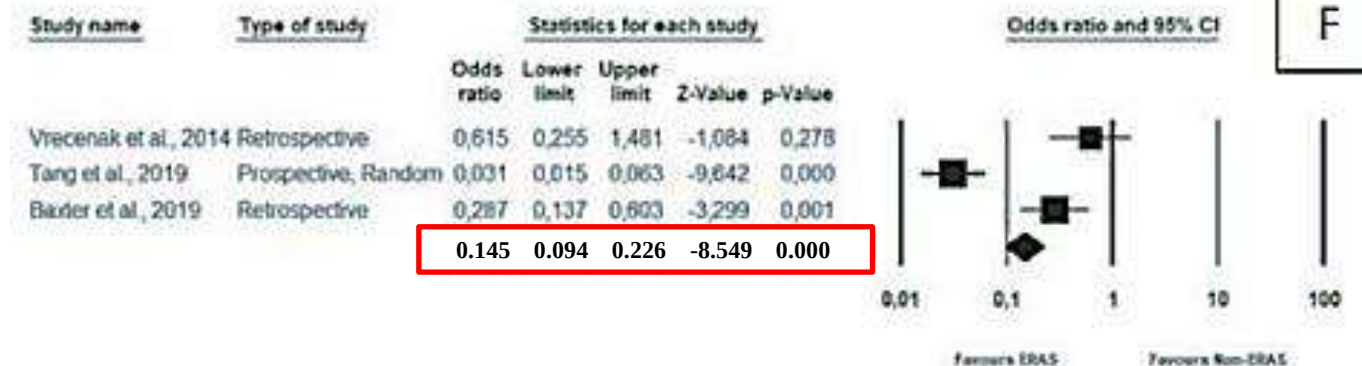
步驟二：系統性文獻回顧的品質如何？

T-作者是否以表格和圖表總結(Total up)試驗結果？

應該用至少 1 個摘要表格呈現所納入的試驗結果。若結果相近,可針對結果進行統合分析(meta-analysis),並以「森林圖」(forest plot)呈現研究結果,最好再加上異質性分析。

H-試驗的結果是否相近-異質性(Heterogeneity)?

在理想情況下,各個試驗的結果應相近或具同質性,若具有異質性,作者應評估差異是否顯著(卡方檢定)。根據每篇個別研究中不同的 PICO 及研究方法,探討造成異質性的原因。



P2982

P2984

F Analysis of data and Forrest plot of amount of “intraoperative fluid administration” shows significant difference favoring ERAS group (p value <0.0001, I² = 93.737%)。



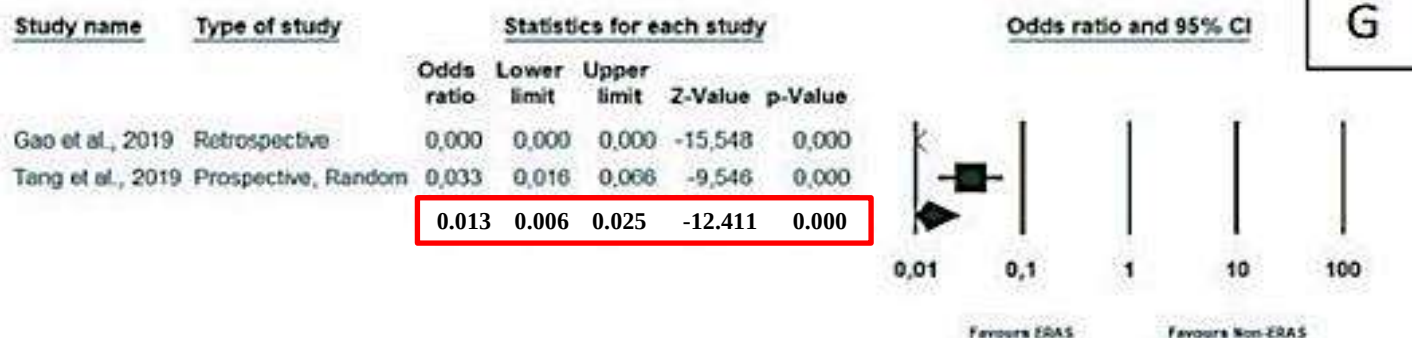
步驟二：系統性文獻回顧的品質如何？

T-作者是否以表格和圖表總結(Total up)試驗結果？

應該用至少 1 個摘要表格呈現所納入的試驗結果。若結果相近,可針對結果進行統合分析(meta-analysis),並以「森林圖」(forest plot)呈現研究結果,最好再加上異質性分析。

H-試驗的結果是否相近-異質性(Heterogeneity)?

在理想情況下,各個試驗的結果應相近或具同質性,若具有異質性,作者應評估差異是否顯著(卡方檢定)。根據每篇個別研究中不同的 PICO 及研究方法,探討造成異質性的原因。



P2982

P2984

G Analysis of data and Forrest plot of “time to intravenous infusion stop” shows a significant difference favoring ERAS group (p value <0.0001, I2 = 99.441%)

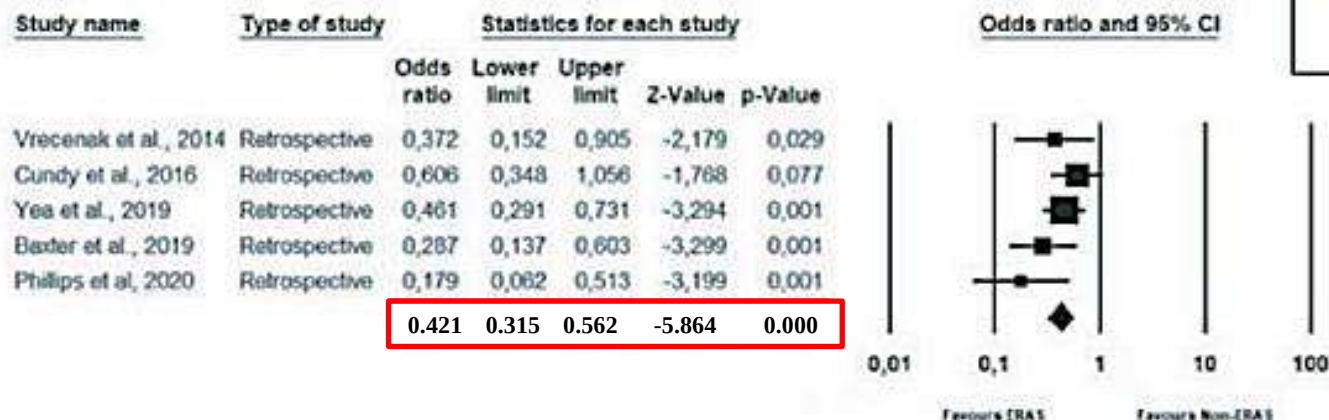
步驟二：系統性文獻回顧的品質如何？

T-作者是否以表格和圖表總結(Total up)試驗結果？

應該用至少 1 個摘要表格呈現所納入的試驗結果。若結果相近,可針對結果進行統合分析(meta-analysis),並以「森林圖」(forest plot)呈現研究結果,最好再加上異質性分析。

H-試驗的結果是否相近-異質性(Heterogeneity)?

在理想情況下,各個試驗的結果應相近或具同質性,若具有異質性,作者應評估差異是否顯著(卡方檢定)。根據每篇個別研究中不同的 PICO 及研究方法,探討造成異質性的原因。



P2982

P2984

H Analysis of data and Forrest plot of “post-operative opioid administration” shows a significant difference favoring ERAS group (p value <0.0001, I²=4.762%)

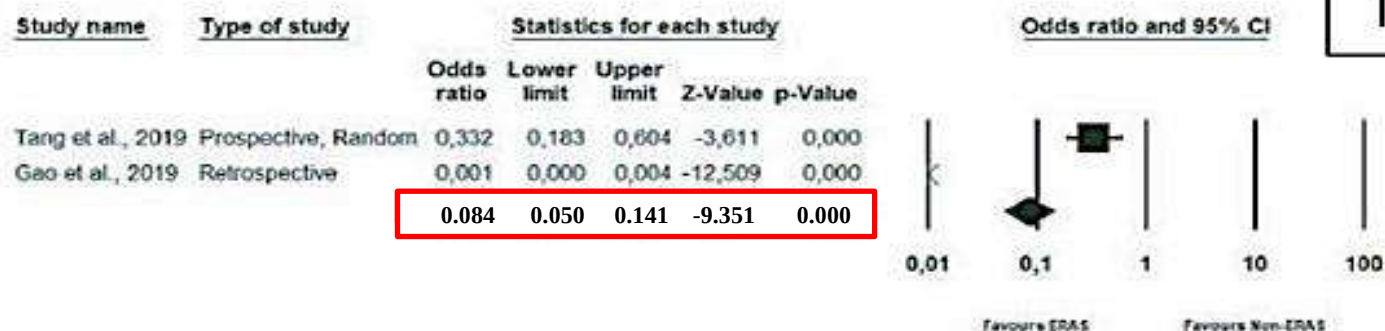
步驟二：系統性文獻回顧的品質如何？

T-作者是否以表格和圖表總結(Total up)試驗結果？

應該用至少 1 個摘要表格呈現所納入的試驗結果。若結果相近,可針對結果進行統合分析(meta-analysis),並以「森林圖」(forest plot)呈現研究結果,最好再加上異質性分析。

H-試驗的結果是否相近-異質性(Heterogeneity)?

在理想情況下,各個試驗的結果應相近或具同質性,若具有異質性,作者應評估差異是否顯著(卡方檢定)。根據每篇個別研究中不同的 PICO 及研究方法,探討造成異質性的原因。



P2982

P2984

I Analysis of data and Forrester plot of “costs” shows a significant difference favoring ERAS group (p value <0.0001, OR 0.084)

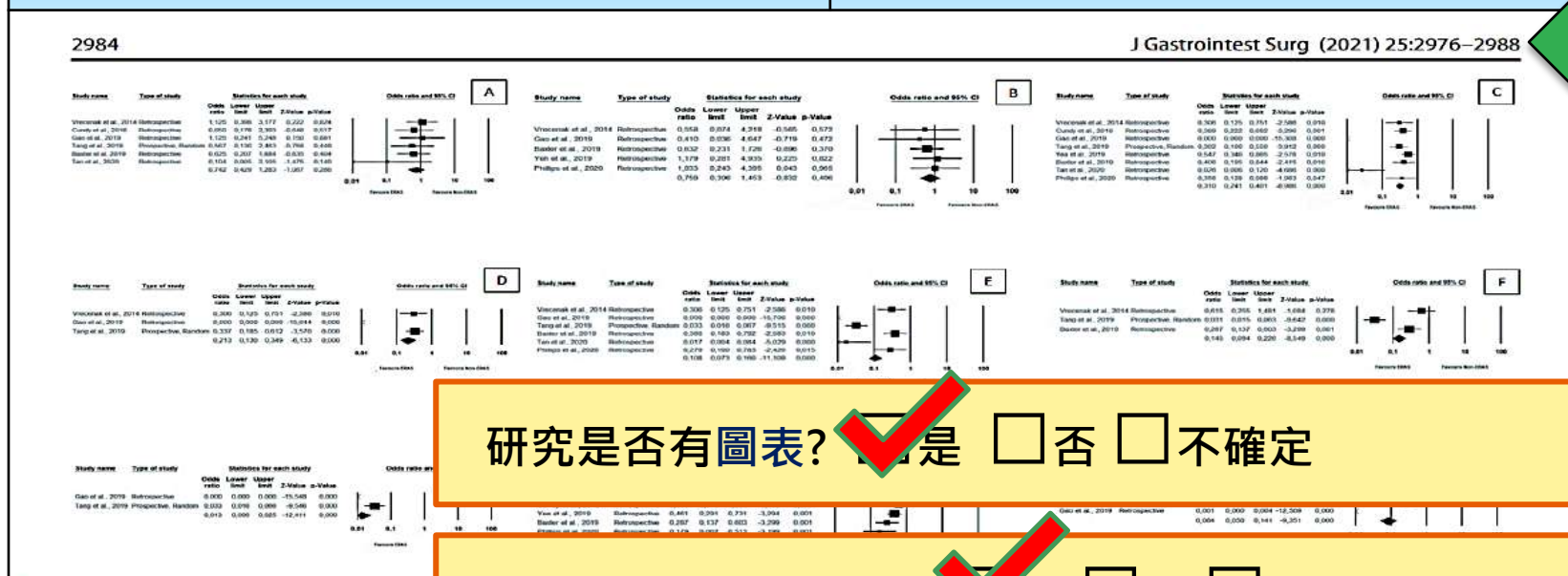
步驟二：系統性文獻回顧的品質如何？

T-作者是否以表格和圖表總結(Total up)試驗結果？

H-試驗的結果是否相近-異質性(Heterogeneity)？

應該用至少 1 個摘要表格呈現所納入的試驗結果。若結果相近,可針對結果進行統合分析(meta-analysis),並以「森林圖」(forest plot)呈現研究結果,最好再加上異質性分析。

在理想情況下,各個試驗的結果應相近或具同質性,若具有異質性,作者應評估差異是否顯著(卡方檢定)。根據每篇個別研究中不同的 PICO 及研究方法,探討造成異質性的原因。



總結[系統性文獻回顧 Systematic Review]

Systematic Review	是	否	不確定
F			✓
A		✓	
I			✓
T	✓		
H	✓		



研究結果

兒童術後執行ERAS可以：

1. **縮短**住院天數
2. **縮短**術後首次排便時間，促進腸道恢復
3. **降低**30天再入院率
4. 可**早期移除**靜脈輸注
5. **降低**術後使用止痛藥物機率



研究限制

1. 納入的文章數量少。
2. 樣本數少。
3. 納入研究的患者，其年齡分佈較廣，且胃腸道手術的術式種類過多，導致樣本異質性大。

經驗分享



專家建議



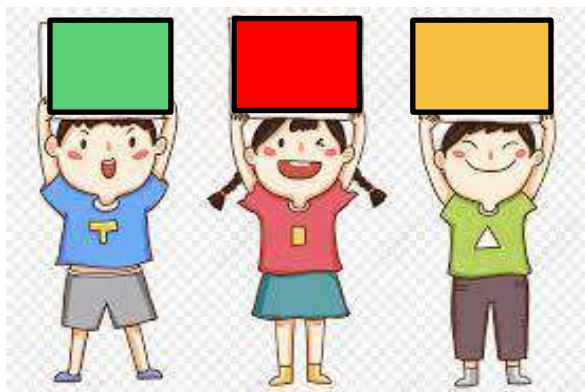
議題討論

是否贊成兒童未侵犯腸道之腹腔鏡手術
後即早給予由口進流質飲食？

同意:17票

需再評估:7票

不同意:1票





THANK YOU!

