

# Pooperační ileus vs. střevní obstrukce

O. Ryska, Z. Šerclová

*Chirurgické oddělení, Nemocnice Hořovice*

# Obnovení pasáže po nitrobřišní operaci

Source	No. of Patients	Laparoscopic Sugery	Open Sugery
Braga et al, <sup>24</sup> 2002	261	2.1±0.2	3.3±0.6
Chen et al, <sup>25</sup> 1998	142	3.4±0.9	5.6±1.8
Delaney et al, <sup>8</sup> 2001; Delaney et al, <sup>13</sup> 2006; Delaney <sup>19</sup> 2004; Delaney et al, <sup>20</sup> 2003; Delaney et al, <sup>26</sup> 2003; Delaney et al, <sup>27</sup> 2003	64	...	4.3±1.6
Delaney et al, <sup>8</sup> 2001; Delaney et al, <sup>13</sup> 2006; Delaney <sup>19</sup> 2004; Delaney et al, <sup>20</sup> 2003; Delaney et al, <sup>26</sup> 2003; Delaney et al, <sup>27</sup> 2003			
Kehlet and Holm, 1999; Mogensen, <sup>21</sup> 1999		...	2 (range, 2-6)
Lacy et al, <sup>28</sup> 2002	51	2.2±1.7	3.5±2.7
Lumley et al, <sup>30</sup> 2002	240	2 (range, 1-7)	...
Steed et al, <sup>22</sup> 2002	49	...	4
Young-Fadok et al, <sup>31</sup> 2001	66	2 (range, 1-6)	5 (range, 3-12)

**Po otevřené OP: 70% 5.POD**  
**Po LPSK: 70% 3.POD**

# Definice

## Pooperační ileus - POI

= Dočasná porucha motility GIT  
po chirurgické intervenci

„fyziologická komplikace“ po  
nitrobřišní operaci

„patologická“ u **prolongovaného**  
průběhu (> 4 dny)

- koreluje s mírou chir. traumatu  
(<< tračník)

**Po 3-32% nitrobřišních výkonů  
???**

(Kehlet H et al, Am J Surg, 2001)

## Pooperační střevní obstrukce – SBO (EPSBO)

= porucha funkce GIT > 2 dny v  
průběhu 30-50 dní po operaci

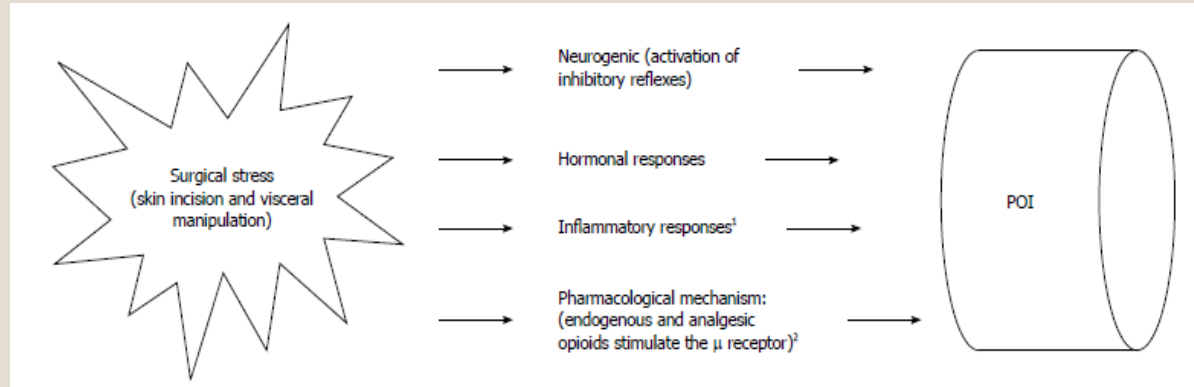
**Po 3-9% nitrobřišních výkonů**  
(>>> suprakolické operace)

- *Restorativní proktokolektomie s  
IPAA = 17-25%*

(Sajja SB, Br J Surg, 2004; Fazio VW, Ann  
Surg, 1995)

# Pooperační ileus – POI

Mechanismy vzniku POI:



## 1 – Neurogenní:

stimulace inhibičních neurálních reflexů

## 2 – Hormonální: CRH →

uvolnění prozánětlivých mediátorů ve střevě

## 3 – Zánětlivý: stimulace

makrofágů, neutrofilů, prozánětlivých cytokinů

## 4 – Farmakologické –

exo(endo)genní opiáty

**Table 1.**  
Postoperative ileus: contributing factors

Category	Specific factors	Physiologic effects
Pharmacologic	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opioids</li> <li>• Anesthetic agents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhibition of intrinsic GI nervous system and musculature</li> </ul>
Inflammatory	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peritonitis</li> <li>• Local tissue trauma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stimulation of sympathetic activity via splanchnic nerves</li> <li>• Inhibition of intrinsic GI nervous system and musculature</li> </ul>
Hormonal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substance P</li> <li>• VIP</li> <li>• Nitric oxide</li> <li>• Endogenous opiates</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhibition of intrinsic GI nervous system and musculature</li> <li>• May inhibit regulation of GI motility</li> </ul>
Metabolic	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hypokalemia, hyponatremia, hypomagnesemia</li> <li>• Acidosis</li> <li>• Hypothermia</li> <li>• Hypoxia/reperfusion injury</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nonspecific inhibition of intrinsic GI nervous system and musculature</li> <li>• Exact mechanisms are unknown</li> </ul>
GI physiology	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NPO</li> <li>• Nasogastric tube decompression</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lack of diet-induced GI stimulation</li> <li>• Interruption of normal GI reflexes triggered by orogastric secretions</li> </ul>
Neurologic	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pain</li> <li>• Tissue trauma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Increased sympathetic tone (via splanchnic nerves) and decreased parasympathetic tone (via vagus nerves), both of which decrease GI motility</li> <li>• Autonomic nervous system may be the final common pathway for some other factors that affect GI motility</li> </ul>
Psychological	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inflammation</li> <li>• Anxiety</li> <li>• Patient's expectations of prolonged recovery</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhibit GI motility by increasing sympathetic tone</li> <li>• Nonspecific inhibition of intrinsic GI nervous system and musculature</li> </ul>
Miscellaneous	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bed rest</li> <li>• Bowel edema from excessive IV hydration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nonspecific inhibition of intrinsic GI nervous system and musculature</li> </ul>

# Postoperative Ileus Management Council - PIMC

**Primary POI** occurs in the absence of any precipitating complication.

**Secondary POI** occurs in the presence of a precipitating complication (infection, anastomotic leak, etc).

**Duration of POI** is defined as the time from surgical intervention until passage of flatus or stool and until initiation of adequate oral intake that is tolerated and maintains hydration during 24 hours.

**Tolerance of oral intake** is defined as adequate oral intake to maintain hydration during 24 hours.

**Recurrence of primary POI** is defined as the cessation of passage of flatus or stool, with bloating and nausea or vomiting after a period of apparent resolution.

**Type I** comprises panintestinal ileus (no flatus or bowel movement, presence of nausea or vomiting).

**Type II** comprises upper GI symptoms (nausea, vomiting, and flatus present).

**Type III** comprises lower GI ileus (no flatus or bowel movement, tolerance of diet).

**Conor Delaney; Henrik Kehlet;  
Anthony J. Senagore; Richard A.  
Steinbrook; Fabrizio Michelassi  
et al, 2006**

# POI – Rizikové faktory

Faktor	Riziko	p
ASA III-IV	OR: 7,03	0,005
Urgentní resekční výkon	OR: 2,2	< 0,001
Kardiovaskulární onemocnění	OR: 1,8	0,02
Periferní angiopatie	OR: 1,8	< 0,001
Mužské pohlaví	OR: 1,7	< 0,001
Respirační komorbidita	OR: 1,6	< 0,001
TRF perioperačně	OR: 1,6	0,01
Operace rekta (MP)	OR: 1,6	0,02
Délka operace > 3h	OR: 1,5	0,01
Kuřák	OR: 1,5	0,015
Provedení stomie	OR: 1,4	< 0,001

Souhrn – 3521 pts.

- intraabdom. výkony

- Incidence prolong.

POI = **13,9-15,9%**

# EPSBO – Rizikové faktory

## Pooperační srůsty – 91-92%

- Vnitřní herniace – pánevní dno
- Pooperační infekční komplikace (absces, fistulace)
- Intraabdominální hematom
  
- Operace v malé pánvi
- Kolorektální operace

## POI vs. EPSBO - klinické projevy

POI	EPSBO
<ul style="list-style-type: none"><li>- bolesti břicha</li><li>- nauzea, zvracení</li><li>- distenze břicha, nadmutí</li><li>- zpoždění pasáže – plyny, stolice</li><li>- nechutenství</li></ul>	<p>Bolesti břicha (50%) Zvracení (25%) Zástava střevní pasáže Abdom. Distenze (80%) <b><u>Křeče</u></b> <i>zhoršení stavu po iniciálním obnovení pasáže</i></p>
<i>(Papagallo M, Am J Surg, 2001)</i>	<i>(Frykberg ER. Am J Surg, 1989)</i>

Dyskomfort, úzkost → zhoršení subj. vnímání bolesti (neúčinnost analgetik)



**Laboratorní vyšetření, event. NSB**



# POI vs. EPSBO – zobrazovací vyšetření

- Časně vyloučení EPSBO je nezbytné v prevenci komplikací - strangulace
- Samotný nativní snímek břicha (NSB) - senzitivita < 50%
- Časná CT diagnostika obstrukce – prevence 12-72 hod. zpoždění operace

**TABLE 1: Clinical vs Plain Film and CT Evaluation of 90 Cases of Suspected Small-Bowel Obstruction**

Evaluation	No Obstruction (n = 24)			Partial Obstruction (n = 20)			Complete Obstruction (n = 46)		
	True-Negative	False-Positive	Specificity (%)	True-Positive	False Negative	Sensitivity (%)	True-Positive	False-Negative	Sensitivity (%)
Clinical/ plain film	21 (15)	3	88 CI = 66–100	6	14 (13)	30 <sup>a</sup> CI = 8–52	21	25 (19) <sup>b</sup>	46 <sup>a</sup> CI = 32–60
CT	20	4	83 CI = 63–100	20	0	100 <sup>a</sup> CI = 78–100	46	0	100 <sup>a</sup> CI = 92–100

Note.—Numbers in parentheses represent indeterminate diagnoses. CI = confidence interval.

<sup>a</sup>p < .001.

<sup>b</sup>Total of 25 includes four patients with diagnosis of partial obstruction of small bowel.

## POI vs. EPSBO – zobrazovací vyšetření



**Žena 61 let - 5. POD resekci tenkého střeva**

# POI vs. EPSBO – zobrazovací vyšetření



**Muž 32 let - 4. POD po amputaci rekta**

# POI - léčba

## Kauzální léčba

- Korekce minerlové disbalance (K, Na, Mg, Ca)

## „Tradiční“ léčba

- NGS
- Prokinetika
- Laxativa

## „Moderní“ léčba (prevence)

- Redukce perioperačního stresu
  - Režimová opatření (omezení lačnění atd.)
  - Opioidy šetřící analgezie (EPI, NSAIDs)
- ... ERAS

## POI - Zavedení NGS

Alternativou v léčbě protražovaného POI  
= úleva od potíží

### Rutinní zavedení NGS

- nezkracuje dobu do obnovení pasáže
- neurychluje obnovení perorálního příjmu
- vyšší riziko pooperačních komplikací (NS)
- vyšší riziko pooperačních kýl (NS)
- delší pooperační hospitalizace
- ze 20 rutinně zavedených NGS potřebuje pouze 1 pacient

Bez ohledu na operovanou oblast GIT (horní či dolní)

# Léčba POI - EBM

Treatment modality	Effect on POI	Level of evidence*
<i>Nonpharmacological methods</i>		
Nasogastric decompression	no demonstrable benefit shown increased overall complications	Ia
Minimally invasive surgery	probably beneficial	Ia
Early ambulation	no demonstrable benefit shown	Ib
Early enteral feeding	modestly beneficial	Ia
Gum chewing ('sham-feeding')	possibly beneficial	Ia
<i>Pharmacological methods</i>		
Stop routine preoperative bowel preparation	beneficial	Ia
Limited intravenous fluids administration	probably beneficial	Ib
Epidural analgesia	beneficial	Ia
Preoperative probiotics administration	possibly beneficial	II
Preoperative carbohydrate loading	probably beneficial	Ib
Preoperative COX-2 inhibitors	probably beneficial	II
Postoperative administration of opioid antagonists	probably beneficial	Ib
Prokinetic agents	may be beneficial	Ia
Multimodal fast-track approaches	beneficial	Ib

(A Comprehensive Review of EBM Strategies to Prevent and Treat Postoperative Ileus. Story SK, 2009)

Colonic Surgery With Accelerated  
Rehabilitation or Conventional CareLinda Basse, M.D.,<sup>1</sup> Jens Erik Thorbøl, M.D., Ph.D.,<sup>2</sup> Kristine Løssl, M.D.,<sup>2</sup>  
Henrik Kehlet, M.D., Ph.D.<sup>1</sup><sup>1</sup> Department of Surgical Gastroenterology 435, Hvidovre University Hospital, University of Copenhagen,  
Hvidovre, Denmark<sup>2</sup> Department of Surgical Gastroenterology D, Gentofte University Hospital, Gentofte, Denmark

	Group 1	Group 2
Anesthesia	Premedication: oral diazepam 10 mg Epidural catheter T <sub>9</sub> -T <sub>10</sub> Carbocaine 2% (4 + 4) ml with epinephrine Carbocaine 2% 4 ml with epinephrine hourly General anesthesia Fentanyl 0.1 mg Thiomebumal 3-5 mg/kg Rocuronium O <sub>2</sub> -N <sub>2</sub> O-sevoflurane Dextran 70 (Macrodex®) 500 ml Saline 3000 ml (max)	Premedication: none Epidural catheter Right hemicolectomy: T <sub>6</sub> -T <sub>7</sub> Sigmoid resection: T <sub>9</sub> -T <sub>10</sub> Test: lidocaine 2% 3 ml with epinephrine Bupivacaine 0.5% (6 + 6) ml Bupivacaine 0.25% 5 ml 2 hours intraoperatively Morphine 2 mg if < 70 year Morphine 1 mg if ≥ 70 year General anesthesia Remifentanyl 1 µg/kg/min Propofol 2-4 mg/kg/h Cisatracium 0.15 mg/kg Hydroxyethyl starch (HAES®) 500 ml Saline 1,500 ml (max) Ondansetron 4 mg Ketorolac 30 mg Bupivacaine 0.25% 20 ml (incision)
Surgery	Median laparotomy	Transverse or curved incision <sup>2</sup>
Postoperatively	Continuous epidural analgesia (3 days): bupivacaine 0.25% 4 ml and morphine 0.2 mg hourly Breakthrough pain: morphine im or IV After removal of epidural catheter: morphine 10 mg pn orally No standard care program: fluid, food, mobilization and discharge depending on the attending surgeon Postoperative nasogastric tube depending on surgeon who performed the operation Physiotherapy: breathing exercise 10 min per day during the first 2 postoperative days and only on working days	Continuous epidural analgesia (2 days): bupivacaine 0.25% 4 ml and morphine 0.2 mg/h Breakthrough pain: ibuprofen 600 mg orally Bupivacaine 0.125% 6 ml epidurally Morphine 10 mg orally (last choice) Food, protein drink 60-80 g protein per day and mobilization from the day of surgery following a well-defined nursing care program Day of surgery start: acetaminophen (slow release) 2 g 12 hourly Magnesia 1 g 12 hourly Cisapride 20 mg 12- hourly 1st postoperative day: remove bladder catheter in the morning 2nd postoperative day: remove epidural catheter in the morning; discharge after lunch

130 konvenční (group1) vs. 130 ERAS (group2) perioperační péče

ERAS skupina = redukce infekčních pooperačních komplikací

= snížení rizika nechirurgických komplikací (KVS, PNEU)

**= stolice: 2.POD (1-5) dní vs. 4,5.POD (1-10) dní (p<0,05)**

## EPSBO - prevence

Mechanismus	Technika
Redukce op. Traumatu	Laparoskopie „Šetrná chirurgická technika“ Hemostáza, laváž
Prevence tvorby fibrinu	Heparin, Adenosin
Tlumení zánětlivé reakce	NSAIDs, koritkoidy
Fibrinolýza	Streptokinasa, Urokinasa, tPA
Prevence hromadění kolagenu	Halofuginon
Bariéry	<b>Hyaluronová kyselina / karboxymethyl celuloza</b> (Seprafilm), Hydrogel sprej (HABSpray), Polylactic acid (SurgiWrap), 4% icodextrin (Adept)

**Kombinace: laparoskopie + bariéra**

*(Mais V, WJG, 2014)*



# EPSBO – prevence – laparoskopie

Study	Period	Patients	Interventions	n	Outcomes	Lost to follow-up per outcome	Follow-up in months
Laparoscopy versus laparotomy							
Eshuis (2010)	1999–2003	Ileocolic resection for Crohns disease	Laparoscopy Laparotomy	30 30	ASBO—reoperation	5/60 (8.3%)	68–95
Ng (2009)	1993–2002	Anterior resection for upper rectal cancer	Laparoscopy Laparotomy	76 77	ASBO—reoperation ASBO—clinical	5/153 (3.3%) 5/153 (3.3%)	71–168
Lundorff (1991 + 1992)	1987–1989	Patients with ectopic pregnancy.	Laparoscopy Laparotomy	48 57	Pregnancy	18/105 (17.1%)	1–36
Takahashi (2007)	NR	Polycystic ovarian syndrome	Laparoscopy Laparotomy	39 37	Second look Pregnancy	0/76 (0%) 0/76 (0%)	1 week 12

Outcomes	N studies	Group 1 <i>Laparoscopy</i>	Group 2 <i>Laparotomy</i>	Relative Ratio	P
Incidence of ASBO by Reoperation	2	0/103	6/100		0.06
Clinical Suspicion of ABSO	1	2/74	14/74		0.008
Clinical Pregnancy*	2	59/81	47/82		0.12
Live Births*	1	9/42	11/45		0.74
Incidence of Adhesions	1	1/39	30/37		0.001

(R.P.G. ten Broek, Hum Reprod Update, 2013)

# EPSBO – prevence – bariérové systémy



**Cochrane**  
**Library**

Trusted evidence.  
Informed decisions.  
Better health.

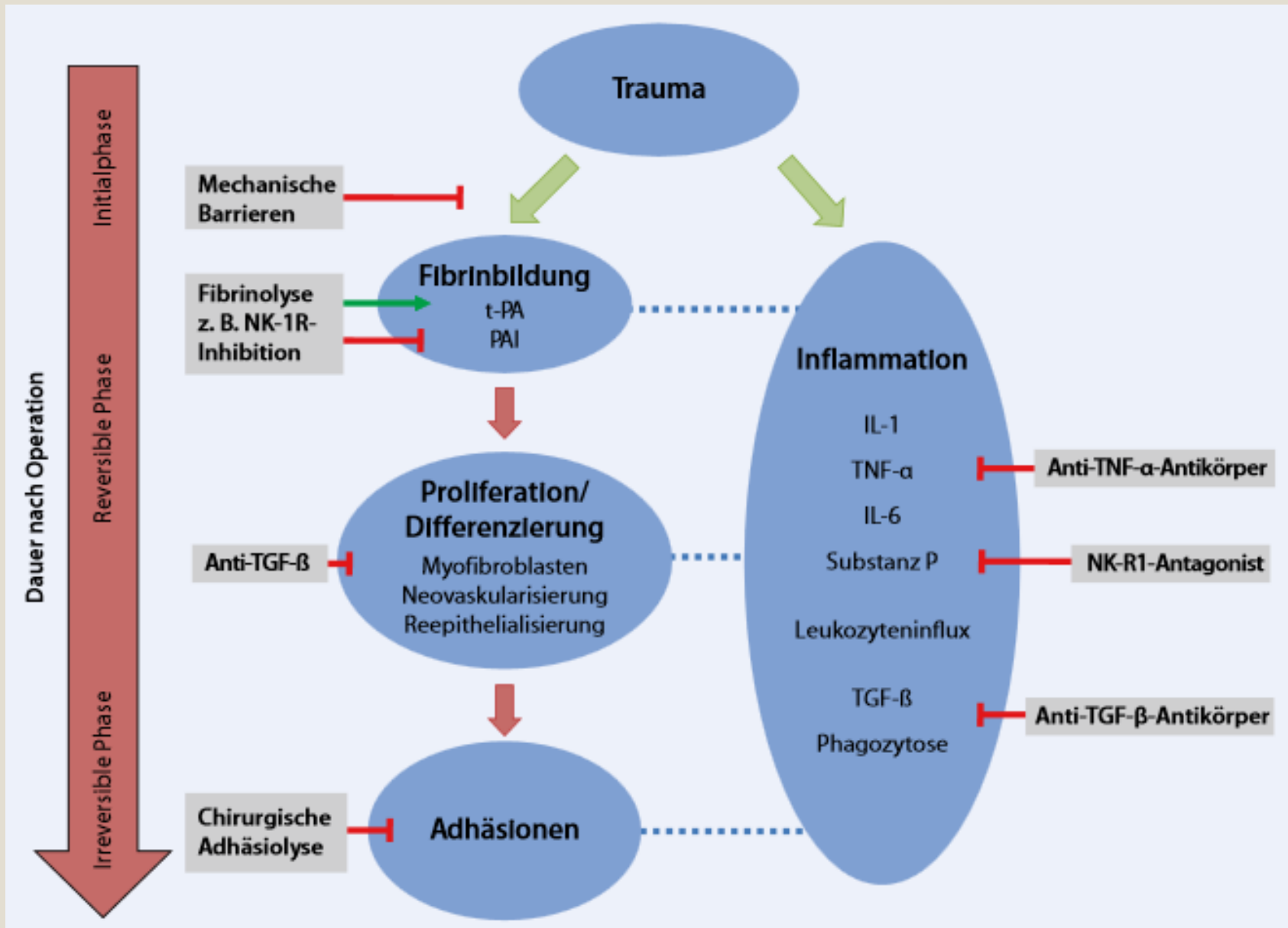
Kumar S, 2009

6 RCTs – HA/CMC:        redukce srůstů - OR 0,15 (0,05-0,43); p=0.0005  
                                      redukce revizí (**SBO**) - OR 0,84 (0,24-2,7)

**„The use of hyaluronic acid/carboxymethyl cellulose (HA/CMC) membrane, reduces the incidence, extent and severity of adhesions in the abdomen.“**

**!!! – zvyšuje riziko leaku anastomózy při přímém kontaktu**

# EPSBO – prevence – imunomodulace



(Hong G, Chirurg, 2015)

# EPSBO - léčba

## Konzervativní postup

- Většina případů řešitelná konzervativně – 90% (?) (*Assalia A, Surgery, 1994*)
- Dekomprese zavedením NGS
- **Aplikace vodného kontrastu** (doporučeno GL – ASBO – EBM: Ib)

## Operační řešení - 27-60% případů (?)

Indikace: strangulace, SIRS, peritonitida, MAC (EBM: Ia)

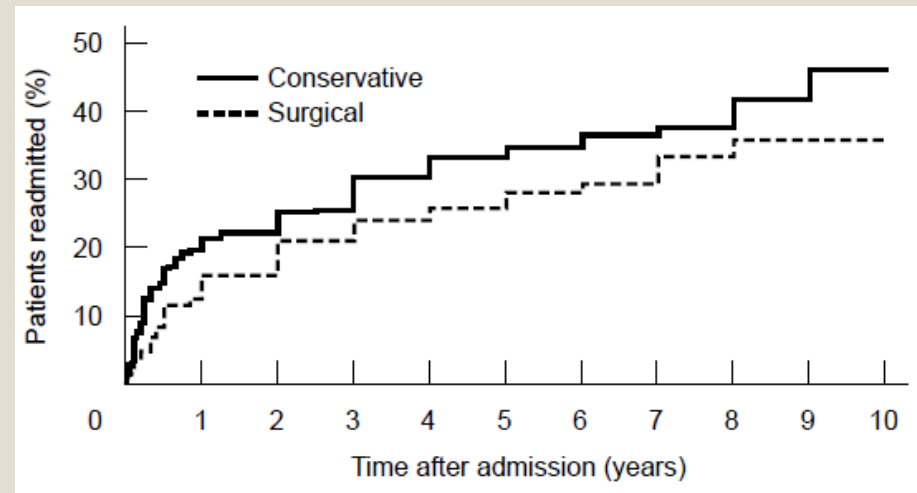
(*Branco BC, Br J Surg, 2010*)

= adheziolýza, řešení primární příčiny

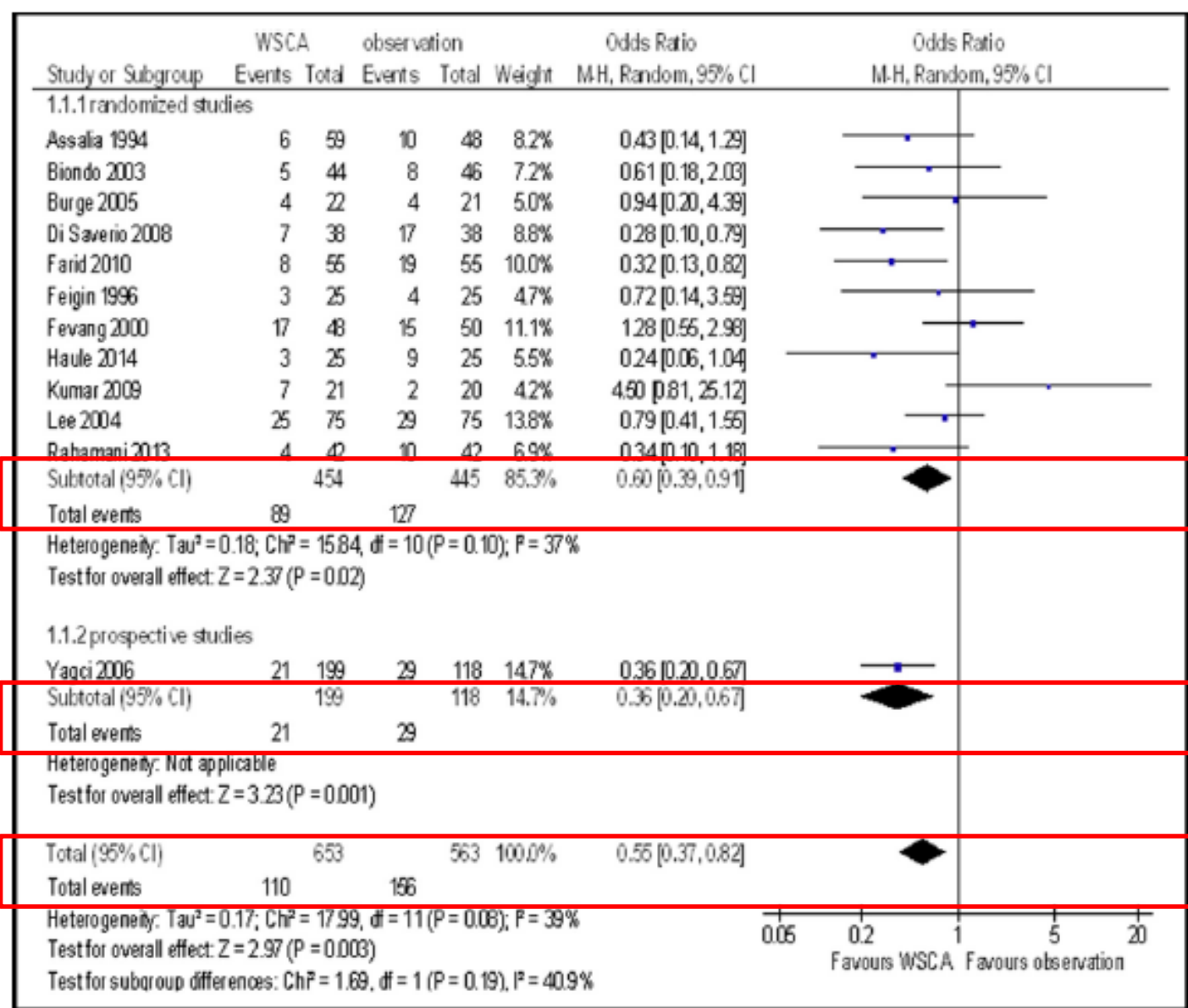
## Riziko rekurence

- 20-40% (srovnatelné po operační a chirurgické léčbě)

(*Barkan H, Am J Sur, 1995; Miller G, BJS, 2000*)



# EPSBO – konzervativní léčba



## Závěry

- POI a EPSBO by měly být vždy odlišeny
- Vzhledem k podobným klinickým příznakům by mělo být provedeno zobrazovací vyšetření – CT břicha
  
- Postupy zavedené v rámci ERAS jsou efektivní v prevenci POI
  
- Efektivní metody prevence EPSBO nejsou zatím rutinně zavedeny

# Děkuji za pozornost...



**MUDr. Ondřej Ryska, PhD**

**Chirurgické oddělení – specializované na chirurgickou léčbu IBD**

**NH Hospital as - Nemocnice Hořovice**

**Email: [ondrejryska@centrum.cz](mailto:ondrejryska@centrum.cz)**