

# **Hvordan behandler vi patienter med stort stomioutput?**

**DSKE efteruddannelse**

**Marts 2011**

**Michael Staun**

**Rigshospitalet**

# Sygehistorie

- **63 årig kvinde**
- **2010, akut abd., peritonit, absces, tyndtarmstumor, 80 cm fra Treitz ligament**
- **Jejunostomi 80 cm tyndtarm i funktion**
- **Komplikationer med sepsis og ATIN**
- **Stort stomioutput, elektrolytderangement**

# Tarminsufficiens - intestinal failure

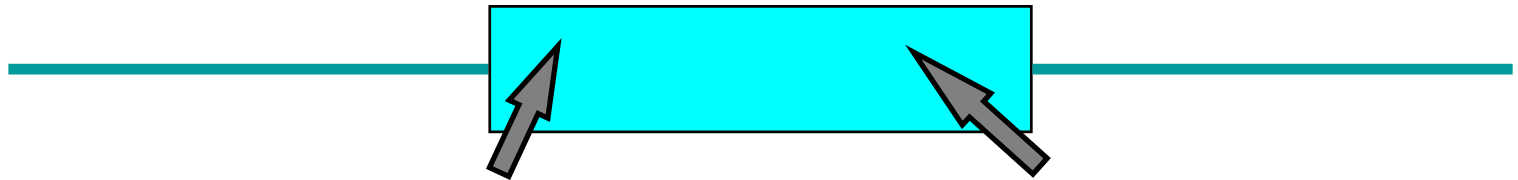
- **Abdominal katastrofe →**
- **Akut kirurgi → resektion af tyndtarm og/eller colon**
- **Der anlægges stomi (næsten altid)**
- **Tyndtarm/colon der ikke er i funktion lægges frem som stomi**
- **Sepsis, intrabdominale infektioner**
- **Sårproblemer, fx ikke ophelet cicatrice**
- **Fistelproblematik**
- **Andre komplikationer, organsvigt**

# Hvornår er der behov for parenteralt tilskud ?

- **Oplysninger om tarmlængde er vigtig klinisk information, men den fungerende tarms absorptive funktion er afgørende for om patienten kan klare sig uden parenteralt tilskud.**
- **Som regel gælder:**
  - **patienter med < 100 cm jejunum**
  - **patients med < 50 cm jejunum og en jejunocolostomi****har behov for parenteral væske/ernæring.**

# Intestinal failure - tarminsufficiens

Nedsat intestinal absorption i en grad, som kræver behandling med parenteral væske / ernæring for at opretholde god helbredstilstand



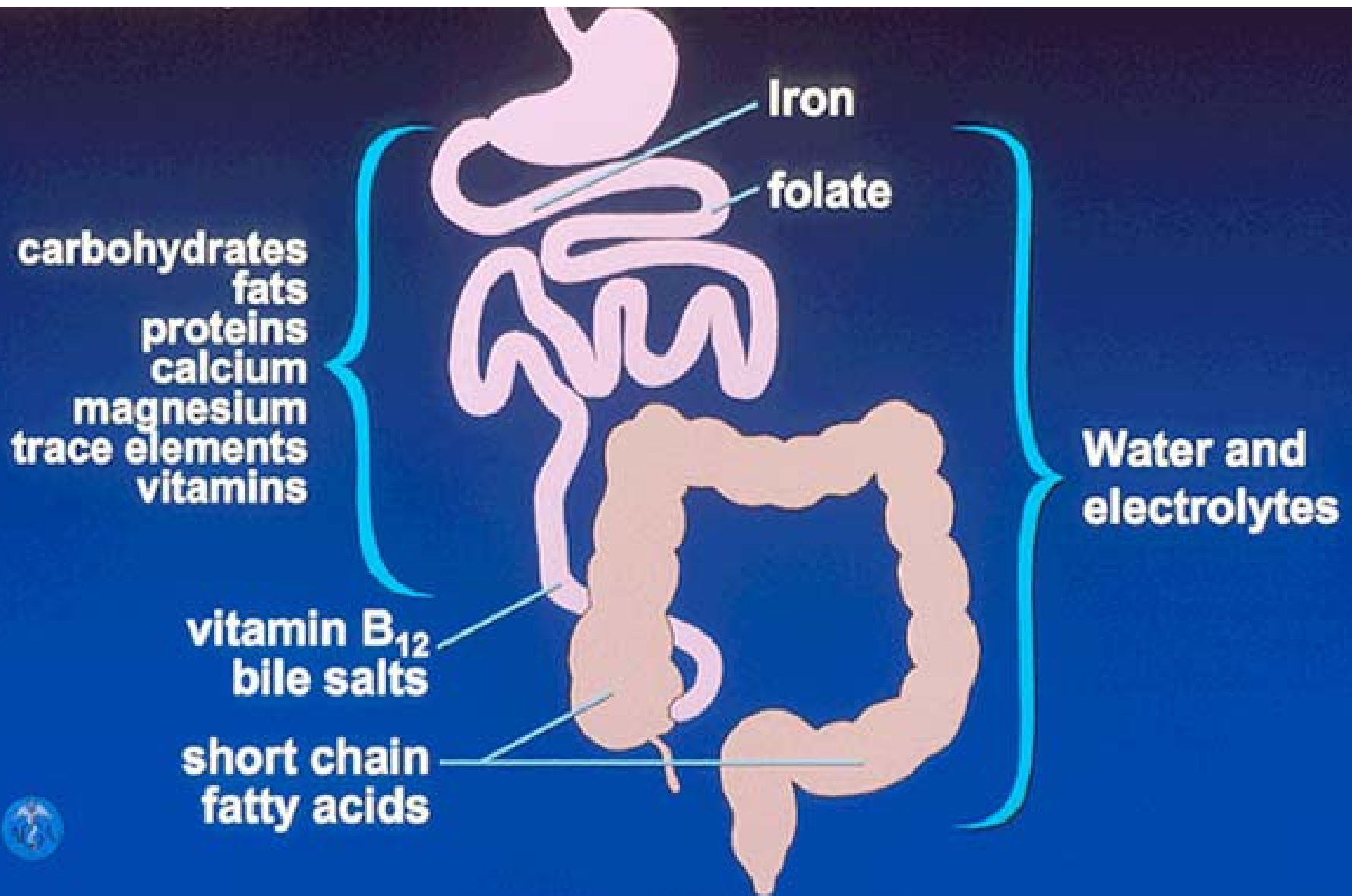
**Mangeltilstande ?**

**Parenteralt ernæring, iv væske ?**

# Tarmfunktion - absorption

- **Hvad en tarm skal kunne**
  - **Optage makronutrienter; fedt, kulhydrat og protein**
  - **Vand, salt og divalente ioner**
  - **Vitaminer og sporstoffer**

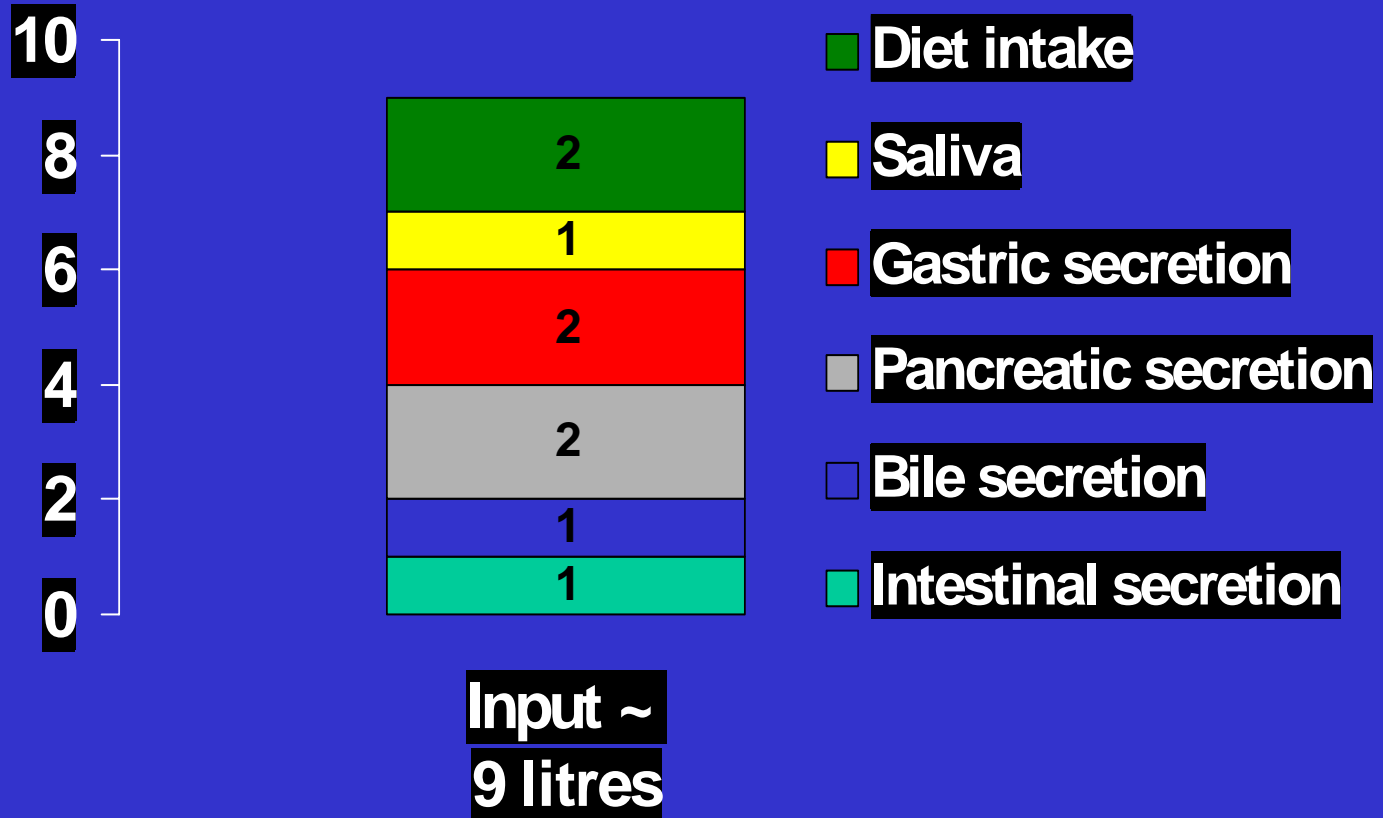
# Anatomi - funktion



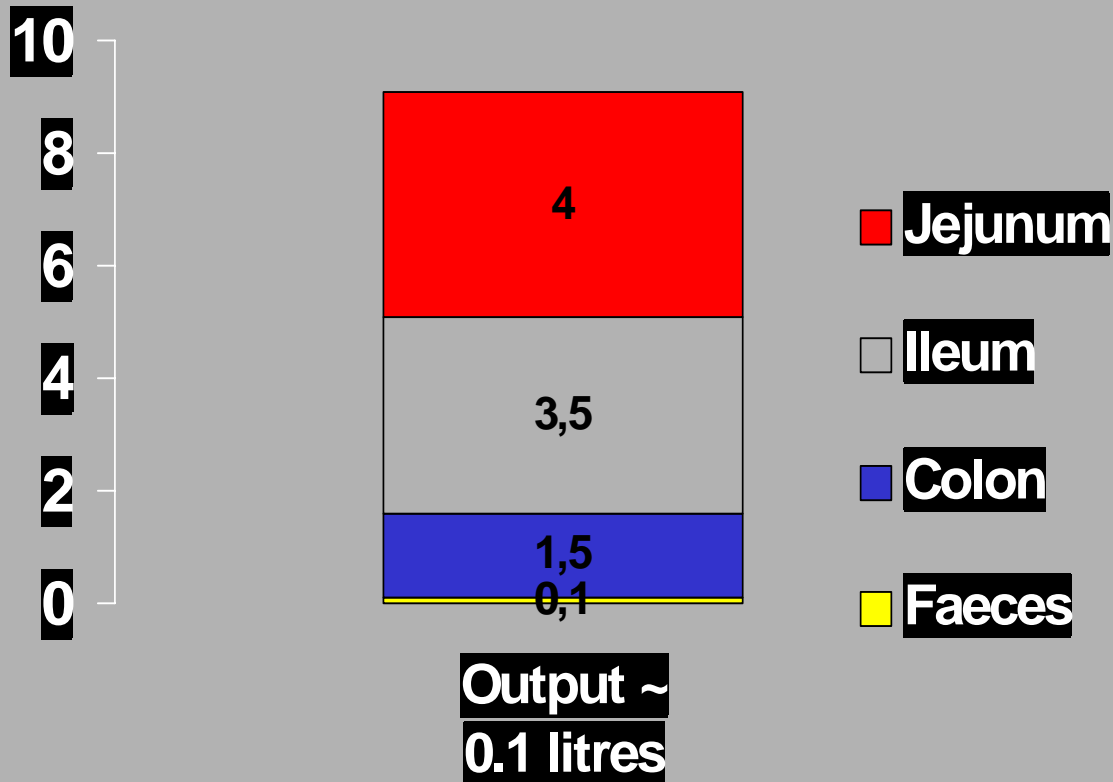
# Intestinal væske absorption



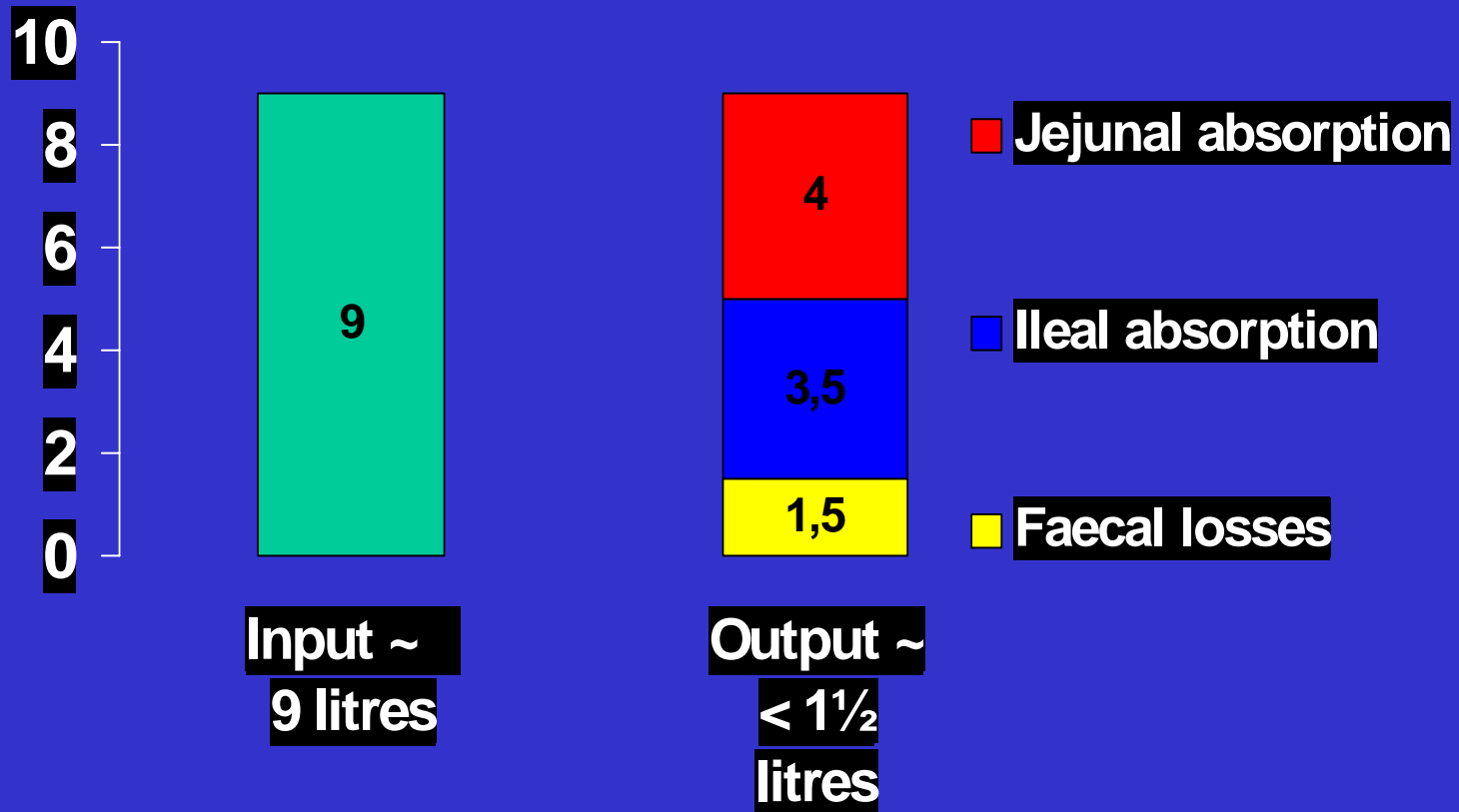
# Normal væskebalance - input



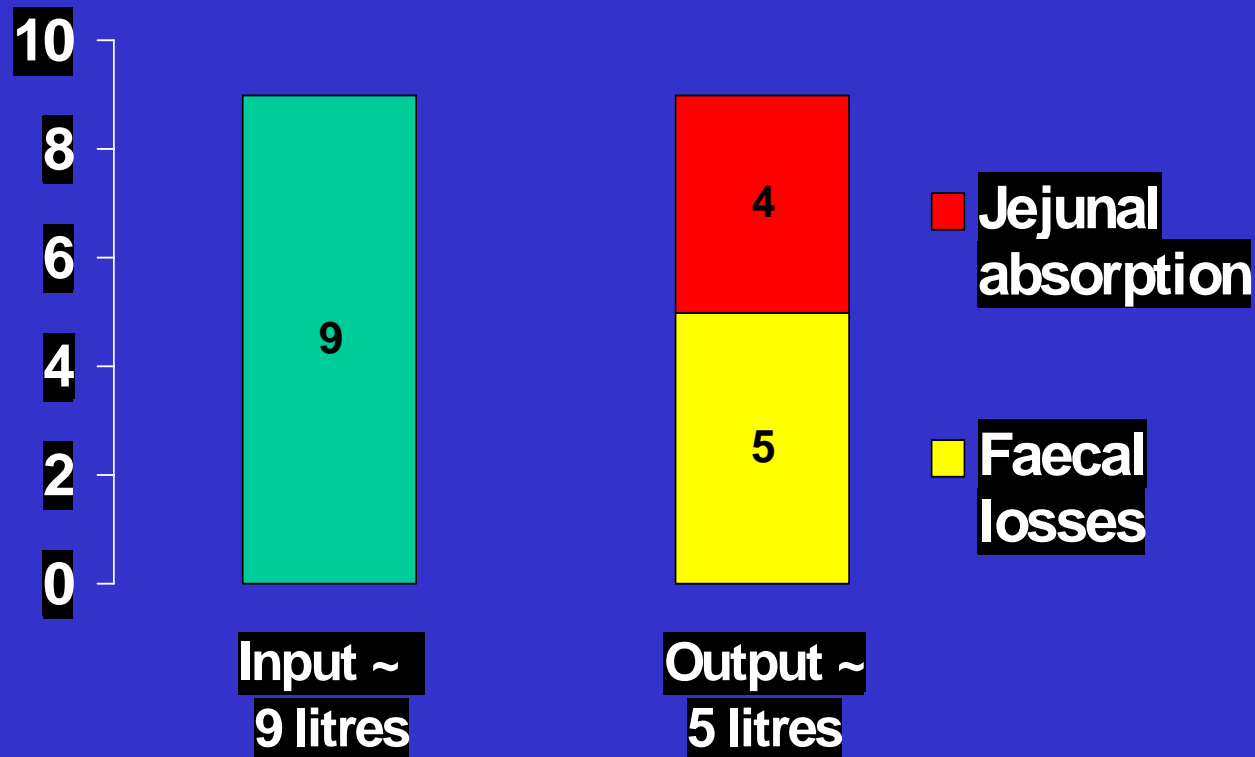
# Væske absorption



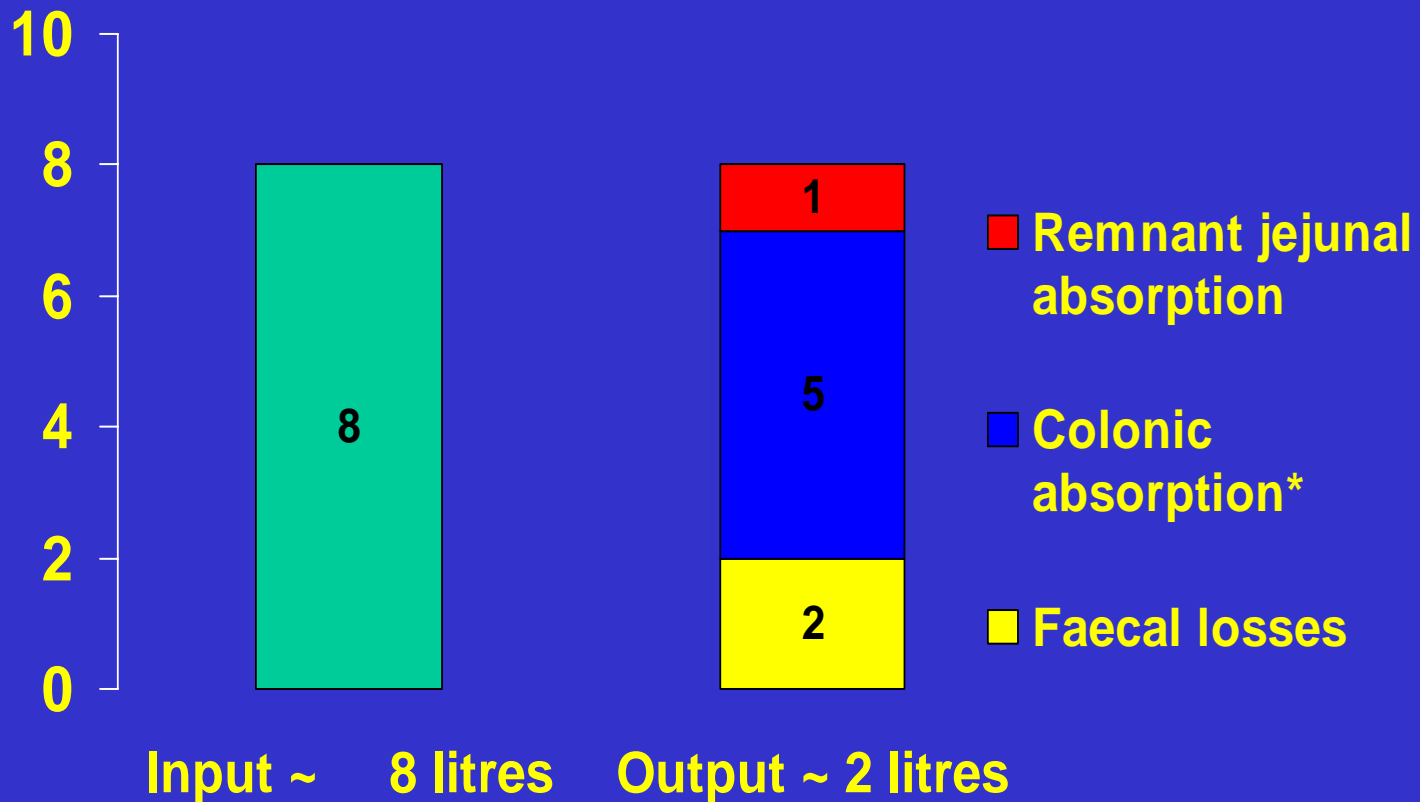
# Konsekvensen af colonresektion



# Konsekvensen af resektion af ileum og colon



# Jejunocolon anastomose



\*Capacity of the human colon to absorb fluid.  
Debonnie JC. Gastroenterology 1978;74:698-703

# Intestinal energiabsorption

# Hvilken betydning har colon hos patienter med tarmsvigt ?

---

148 patients:

Small bowel length:

<100cm 20 patients

100-150cm 24 patients

150-200cm 20 patients

200-350cm 66 patients

>350cm 18 patients

Preserved colon:

100% colon 33 patients

“50%” colon 49 patients

0% colon 66 patients

**Nordgaard, Hansen,  
Mortensen.**

**Am J Nutr 1996;64:222**

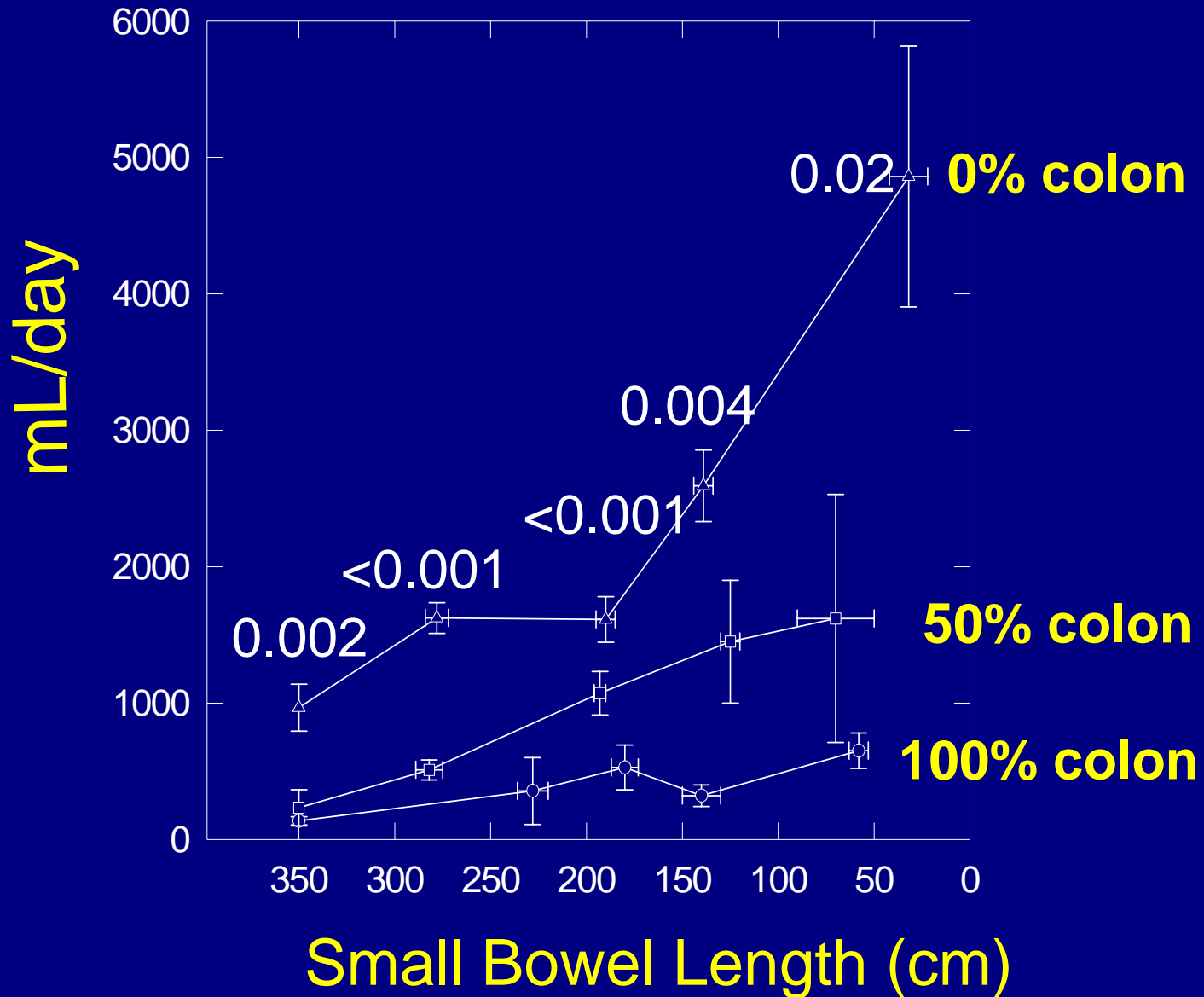
# Study design

---

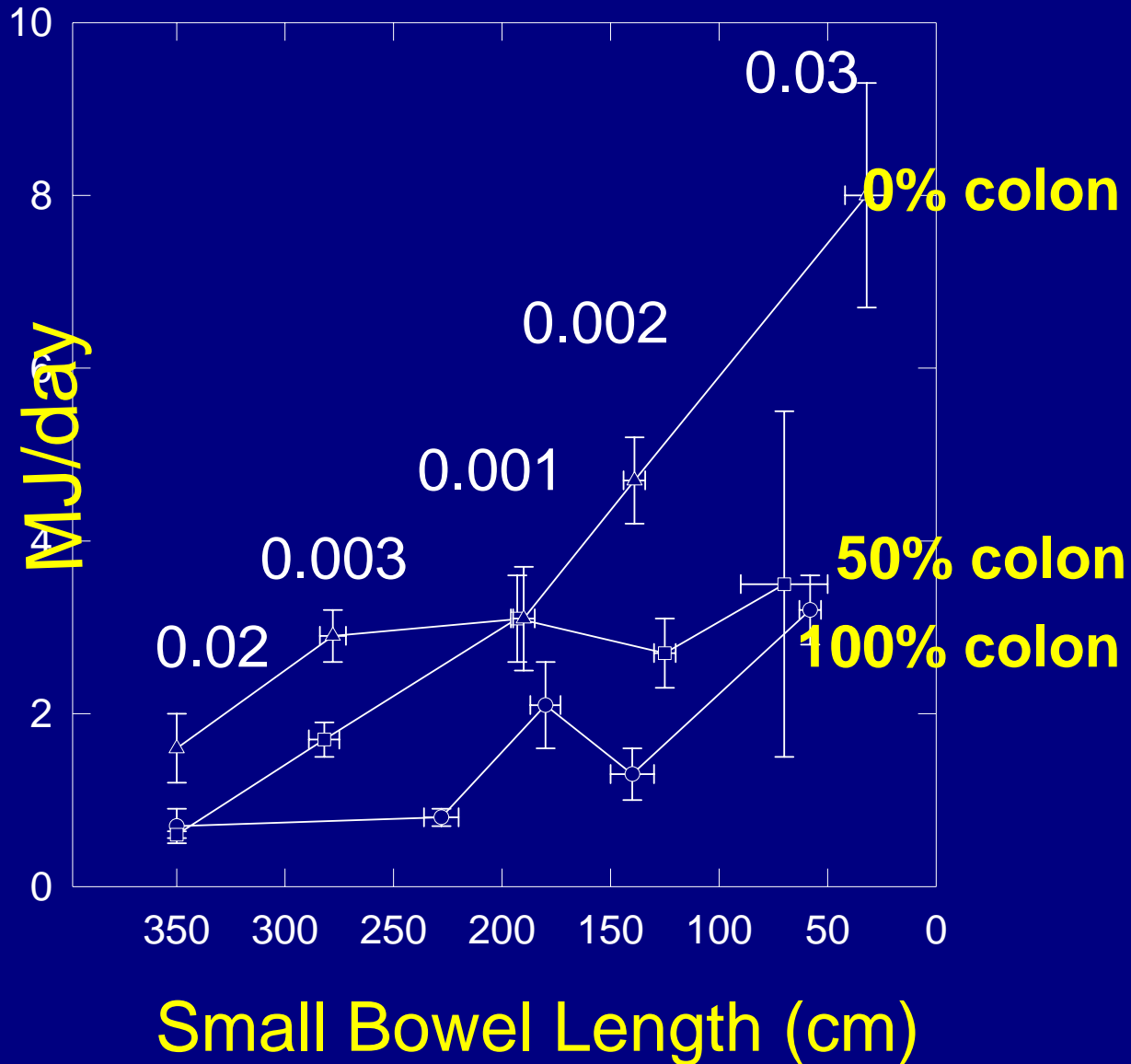
- **Fixed “habitual” diet for 4 days**
  - constant carbohydrate, fat and protein
  - questionnaire, food table analysis
- **24 hour faecal sampling on day 4**
  - energy: bomb calorimetry
  - carbohydrate: Englyst
  - fat: Van de Kamer or GC
  - nitrogen: Kjeldahl



# Faecal Output (mL/day)



# Faecal Excretion of Energy (MJ/day)



# Hyppigt forekommende diagnoser

- **Crohn's sygdom**
- **Komplikationer efter kirurgi**
- **Mesenteriel vaskulær sygdom**
- **Stråleenteritis**
- **Tyndtarmssygdom med svær malabsorption**
- **Aktiv cancer, intestinale komplikationer**

# De kliniske udfordringer

- **Vurdering af**
  - **Tarminsufficiens /korttarmssyndrom med parenteral ernæring**
  - **Stomioutput**
  - **Sårbehandling**
  - **Enteral ernæring**
  - **Oplæring i hjemmeparenteral ernæring (?)**
  - **Mulighederne for kirurgi – øget absorption**

# Hvilken betydning har væske/ ernæringsstatus for forløbet ?

- **Elektrolytderangement – hypotension, muskelkramper, cognitiv funktion**
- **Lav vægt – associeret med øget morbiditet og mortalitet**
- **Længere indlæggelsestid ?**
- **Generelle symptomer med træthed osv**

# Parenteral ernæring og stort output

## Postoperative fase:

- **Jenunostomi sekret – Nacl conc 110 mmol/l**
- **Hydrering – 2-4 l isot Nacl/d iv.**
- **Parenteral ernæring – std, ikke behov for tilførsel af særlige substrater**
- **Reducer lipid til ~1/kg/dag efter 4 uger**

# **Intestinal adaptation – definition**

- Intestinal adaptation er den fysiologiske proces, hvorved organismen søger at genskabe absorptionen af næringer, mineraler vand på samme niveau som før den intestinale resektion**

# Intestinal adaptation – mekanismer ?

- **Hyperfagi**
- **Strukturel adaptation – øget overflade af mucosa**
- **Funktionelt – reduceret transittid**



# Intestinal adaptation – behandling?

- **Intestinal absorption kan vurderes med balancestudier**
- **Strukturel adaptation – øget overflade af mucosa – vækstfaktorer**
  - **GLP-2**
  - **Væksthormon**
  - **Transplantation, andre kirurgiske procedurer**
- **Funktionelt – reduceret transittid**
  - **Sekretionshæmning og stoppemidler**

# Glucagon-Like Peptide 2 (GLP-2)

*Proc. Natl. Acad. Sci. USA*  
Vol. 93, pp. 7911–7916, July 1996  
Medical Sciences

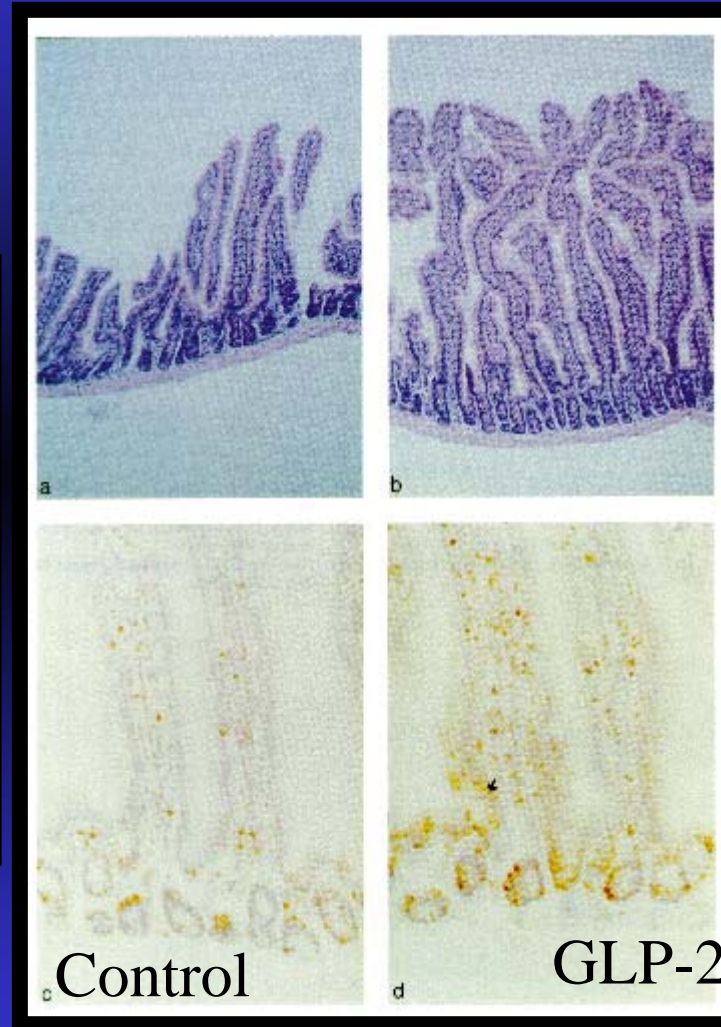
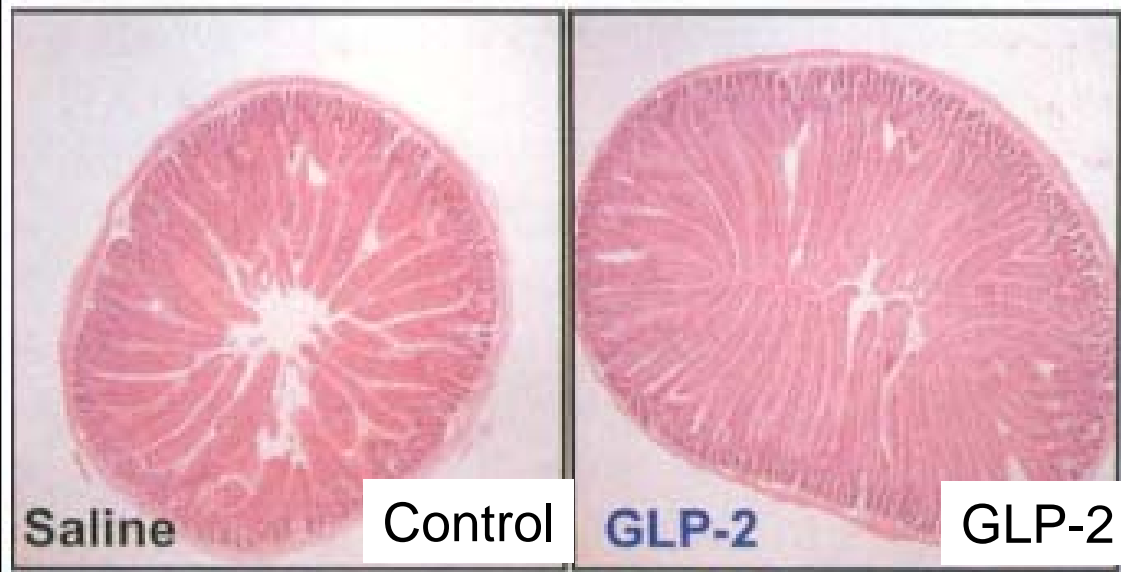
## **Induction of intestinal epithelial proliferation by glucagon-like peptide 2**

DANIEL J. DRUCKER\*<sup>†</sup>, PETER EHRLICH\*, SYLVIA L. ASA<sup>‡</sup>, AND PATRICIA L. BRUBAKER\*<sup>§</sup>

Departments of \*Medicine, <sup>‡</sup>Pathology, and <sup>§</sup>Physiology, The Toronto Hospital and Mount Sinai Hospital, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada



# Glucagon-Like Peptide 2 (GLP-2)



Drucker et al., PNAS 93:7911-7916,1996

Proc. Natl. Acad. Sci. USA  
Vol. 93, pp. 7911-7916, July 1996  
Medical Sciences

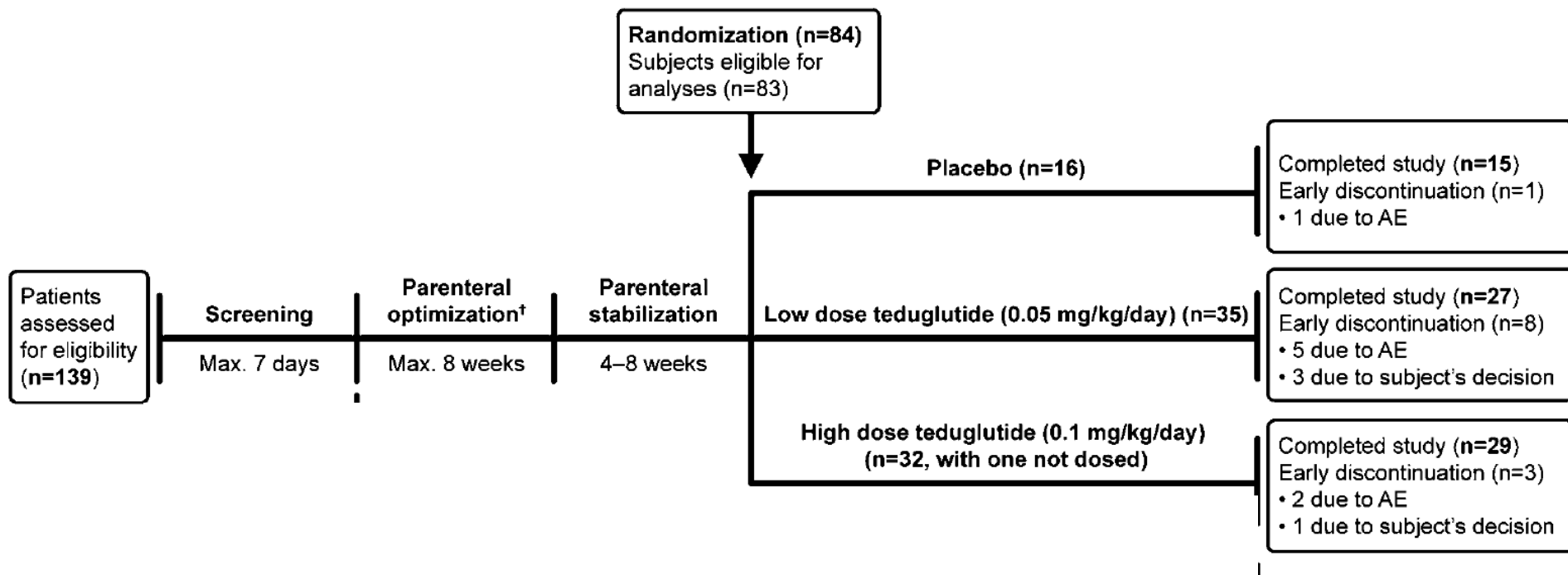
**Induction of intestinal epithelial proliferation by glucagon-like peptide 2**

DANIEL J. DRUCKER\*<sup>1</sup>, PETER EIBRUCH<sup>1</sup>, SYLVIA L. ASAŞ, AND PATRICIA L. BRUBAKER\*<sup>5</sup>

Departments of \*Medicine, Pathology, and Physiology, The Toronto Hospital and Mount Sinai Hospital, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada

# Randomised placebo-controlled trial of teduglutide in reducing parenteral nutrition and/or intravenous fluid requirements in patients with short bowel syndrome

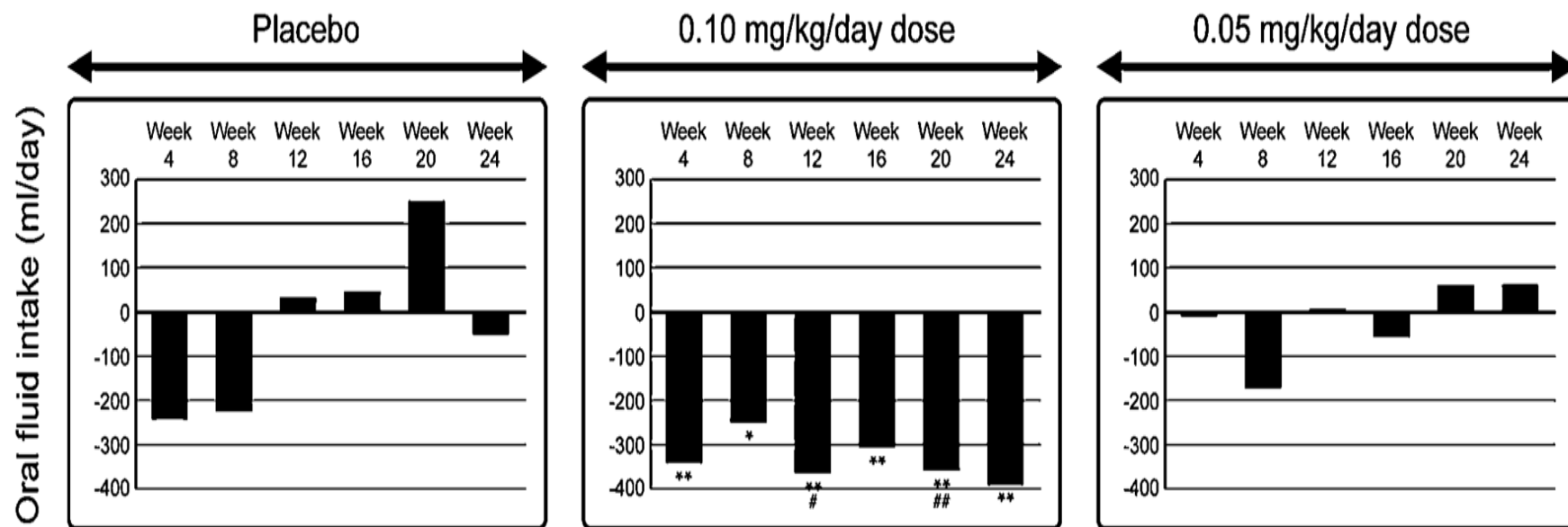
P B Jeppesen,<sup>1</sup> R Gilroy,<sup>2</sup> M Pertkiewicz,<sup>3</sup> J P Allard,<sup>4</sup> B Messing,<sup>5</sup> S J O'Keefe<sup>6</sup>



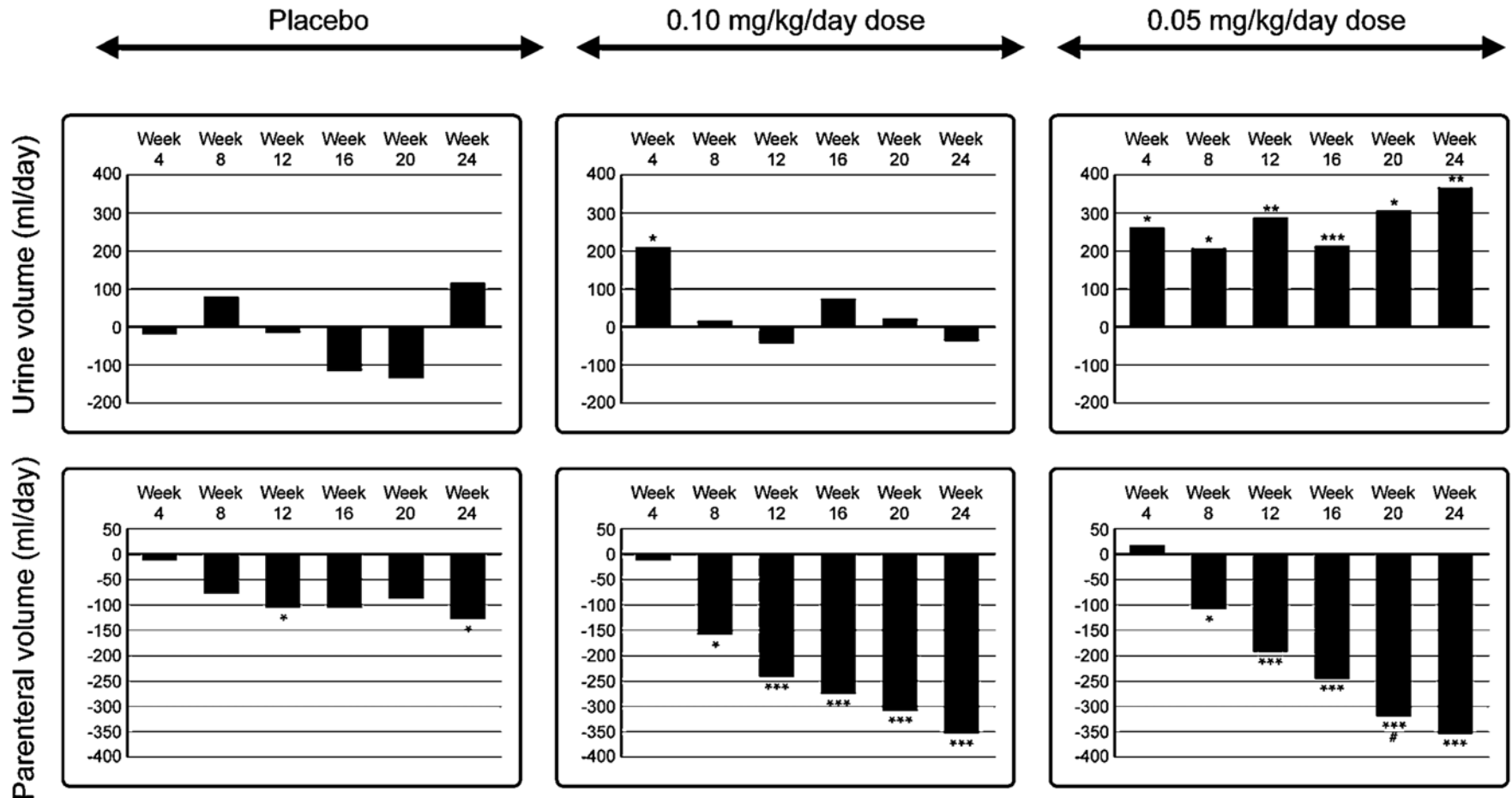
# Teduglutid studie

- **3 grupper, 2 aktive , 1 placebo**
- **N= 84 patienter**
- **Response defineret som  $> 20\%$  reduktion i parenteralt tilskud ved uge 20-24**
- **Respons vurderes hver 4 uge med reduktion i parenteralt tilskud hvis urin vol over 48h steget med  $> 10\%$**

# Effekten af GLP-2 analog på oralt væskeindtag



# Diuresen og parenteral ernæring under GLP-2





# GLP-2 konklusion /perspektiv

- **Signifikant forbedret tarmfunktion i kraft af den intestinotrofe effekt med øget absorption til følge**
- **Potentiale til at reducere i parenteral ernæring**
- **En ny behandling til gruppen med stort output og malabsorption**
- **GLP-2 analog tolereres fint – ingen alvorlige bivirkninger**

# Behandling med væksthormon og glutamin til korttarmspatienter ?

- **Positiv effekt rapporteret i ukontrollerede us**
- **Ingen effekt i kontrollerede undersøgelser**
- **Ret svære bivirkninger til behandlingen**
  - **Væskeretention**
  - **Gynekomasti**
  - **Karpaltunnelsyndrom**

# Intestinal adaptation – behandling?

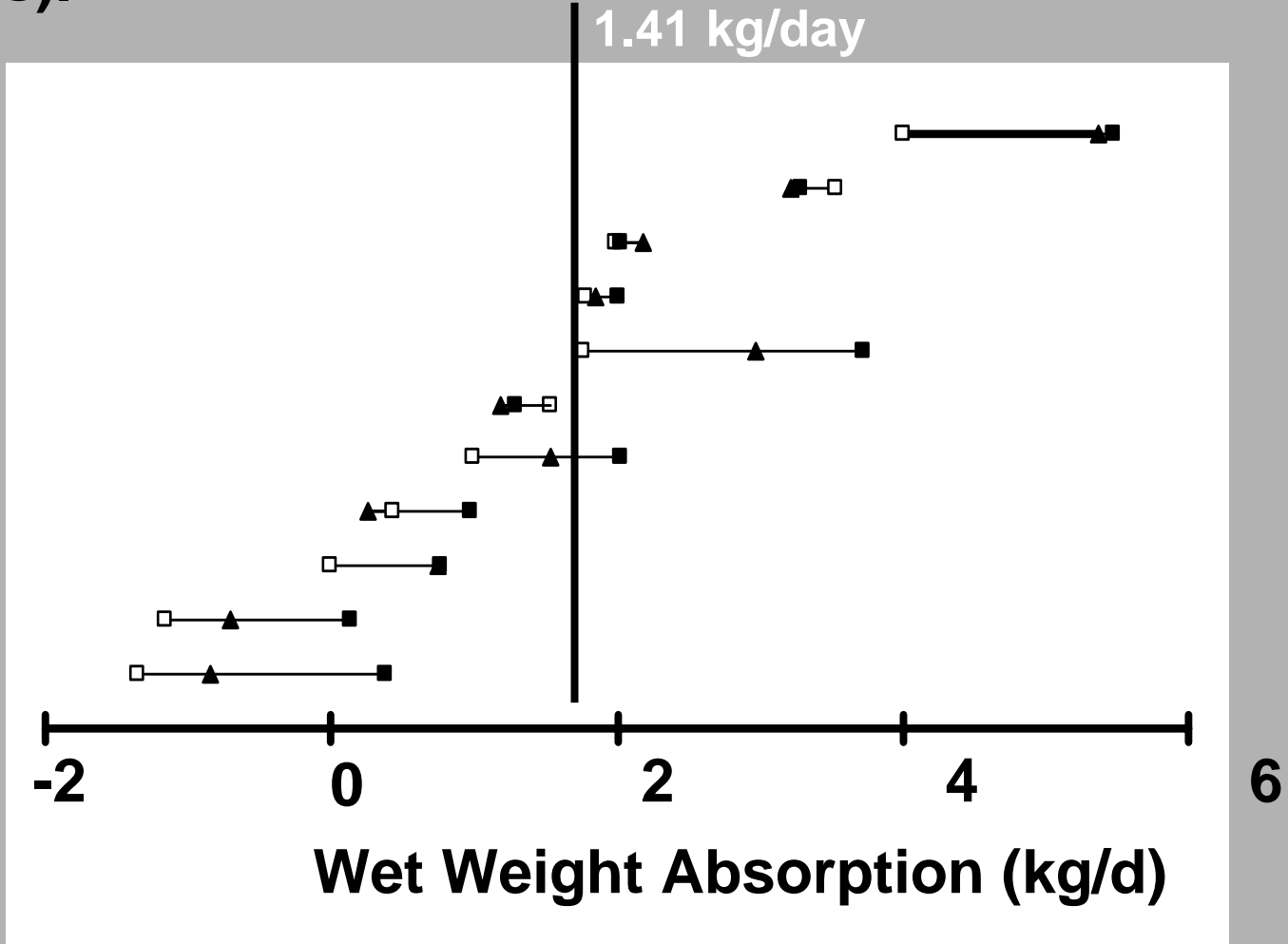
- **Intestinal absorption kan vurderes med balancestudier**
- **Strukturel adaptation – øget overflade af mucosa – vækstfaktorer**
  - **GLP-2**
  - **Væksthormon**
  - **Transplantation, andre kirurgiske procedurer**
- **Funktionelt – reduceret transittid**
  - **Sekretionshæmning og stoppemidler**

# Behandling med H-2 blokker/ protonpump hæmmere

Omeprazol/ ranitidin iv til patienter med jejunostomi i kontrollerede us:

- Reducerer output med ca. 0.75 kg
- Ingen effekt hos patienter med output < 2.5 kg
- Ingen ændring i absorption af elektrolytter, divalent kationer eller macro-nutrient

Wet weight absorption in 11 short bowel patients at baseline (open squares), after i.v. ranetidine 150 mg x 2 (filled triangles) and i.v. omeprazole 40 mg x 2 (filled squares).



# Behandling med stoppemidler ?

- **Loperamid nedsætter intestinal motilitet og volumen af output med 20-30 %**
- **Kodein reducerer output vulumen i kombination med loperamid**

Tytgat GN, Huibregtse K. Loperamide and ileostomy output-placebo-controlled double-blind crossover study. *BMJ* 1975;**2**:667-8.

King RFGJ, Norton T, Hill GL. A double-blind crossover study of the effect of loperamide hydrochloride and codeine phosphate on ileostomy output. *Aust New Zeal J Surg* 1982;**52**:121-4.

# Stort output – væske /elektrolyt po?

- **Jejunostomi:**
  - Reducer hypotone drikke
  - Anvend evt elektrolytopløsninger, dokumenteret effekt 110 mmol/l
  - Salttilskud ofte nok til patienter med små tab
- **Målet er at reducere det intestinale tab af elektrolytter, NaCl**

# Stort output – Magnesiumbalancen:

- **Stort tab via stomisekret + urin**
- **Lav s-Mg: nedsat sekretion af PTH og hyperaldosteronisme →**
- **Lav s- Ca og K**
- **Peroralt Mg tilskud kan forsøges ellers iv**
- **Lav s-K korrigeres efter rehydrering/  
NaCl**



# **Sekretionshæmning med octreotid ?**

- **Reducerer stomioutput – dosis er 50 ug x 3-4 sc.**
- **Størst effekt ved netto sekretion**
- **Lantidsvirkende octreotid-analoger ingen effekt**
- **Flow i mesenterialgebetet reduceret – nedsat proteinsyntese i mucosa ?**

# Hvilke årsager skal udelukkes ved stort output fra stomi ?

- **Bowel obstruction – stenose fx ved IBD**
- **Sepsis – intra-abdominal abscess**
- **Aktiv grundsygdom fx Crohns sygdom**
- **Medicinsk behandling**
- **Gastrointestinale infektioner fx C-diff**

# ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Gastroenterology

André Van Gossum<sup>a</sup>, Eduard Cabre<sup>b</sup>, Xavier Hébuterne<sup>c</sup>, Palle Jeppesen<sup>d</sup>, Zeljko Krznaric<sup>e</sup>,  
Bernard Messing<sup>f</sup>, Jeremy Powell-Tuck<sup>g</sup>, Michael Staun<sup>d</sup>, Jeremy Nightingale<sup>h</sup>

---

Flere referencer kan findes her

**Clinical Nutrition 2009, kan hentes på [espen.org](http://espen.org)**