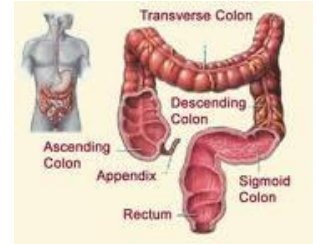




ERAS (Enhanced Recovery After Surgery)

Ulf Gustafsson
Överläkare
Kirurgkliniken, Danderyds Sjukhus
Stockholm



Bakgrund (Traditionell perioperativ vård)

Ex: Kolorektal kirurgi

Väldigt stor kirurgi

Cancer (Vanlig; 5500/år, 1 miljon /år)

Hög komplikations risk (gamla patienter, co-morbiditet)

Traditionell perioperativ vård

Långsam återhämtning, hög morbiditet, långa vårdtider

Inga riktlinjer (olika behandling på olika kliniker)

Ingen registrering (perioperativa processen och utfall efter kirurgi)

Ex: Morbiditet (10-75%)

olika klassifikationer,

läkare underrapporterar

Dindo, Ann Surg;251(4):766-71; Russel Br J Surg 2003;90(5):527-32

Kort sagt

Vi vet inte riktigt vad vi gör med patienterna
Vi vet inte riktigt hur det går för patienterna





Befintliga register med hög täckningsgrad

Colorectalcancerregistret

Bräckregistret

SOREG

Gallriks

Dock

Endast utfallsregister

Inga perioperativa data (Ingen homogen perioperativ vård)

Fylls i av läkarna själva

Feed-back: Synnerligen trög och ofta inaktuell



Nya Register

SPOR (Svenskt perioperativt register)

Registrerar perioperativa data

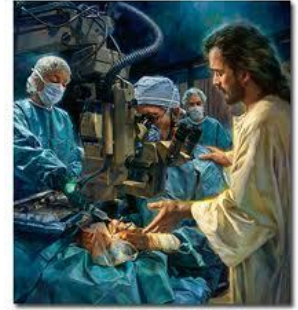
ERAS (Enhanced Recovery After Surgery)

Registrerar perioperativa data (150 variabler) + 30 dagar

Intervenerar i operativ/ perioperativ vård (perioperativt program)

ERAS (Enhanced Recovery After Surgery)

Bakgrund



95% av kirurgerna anser att dom själva tillhör topp 5%

”Norsk studie”

Men vad är egentligen att vara en bra kirurg??

En bra kirurg

A: Kirurgisk teknik

Surgical Skill and Complication Rates after Bariatric Surgery

John D. Birkmeyer et al. N Engl J Med 2013;
369:1434-

B: Kliniskt omdöme

- Intresse för perioperativ vård
- Evidens baserad medicin
- Ingen kirurgisk teknik kan väga upp ett dåligt kliniskt omdöme



ERAS = en manual i kliniskt omdöme

Outcome

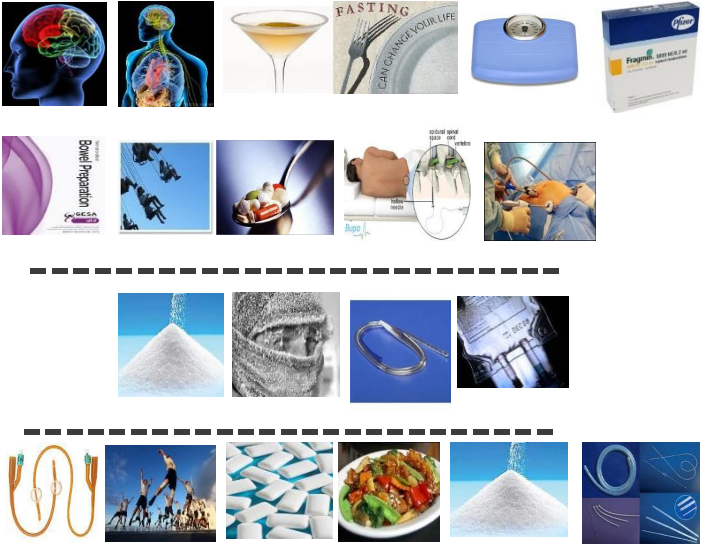
↑
20%

Technical skill



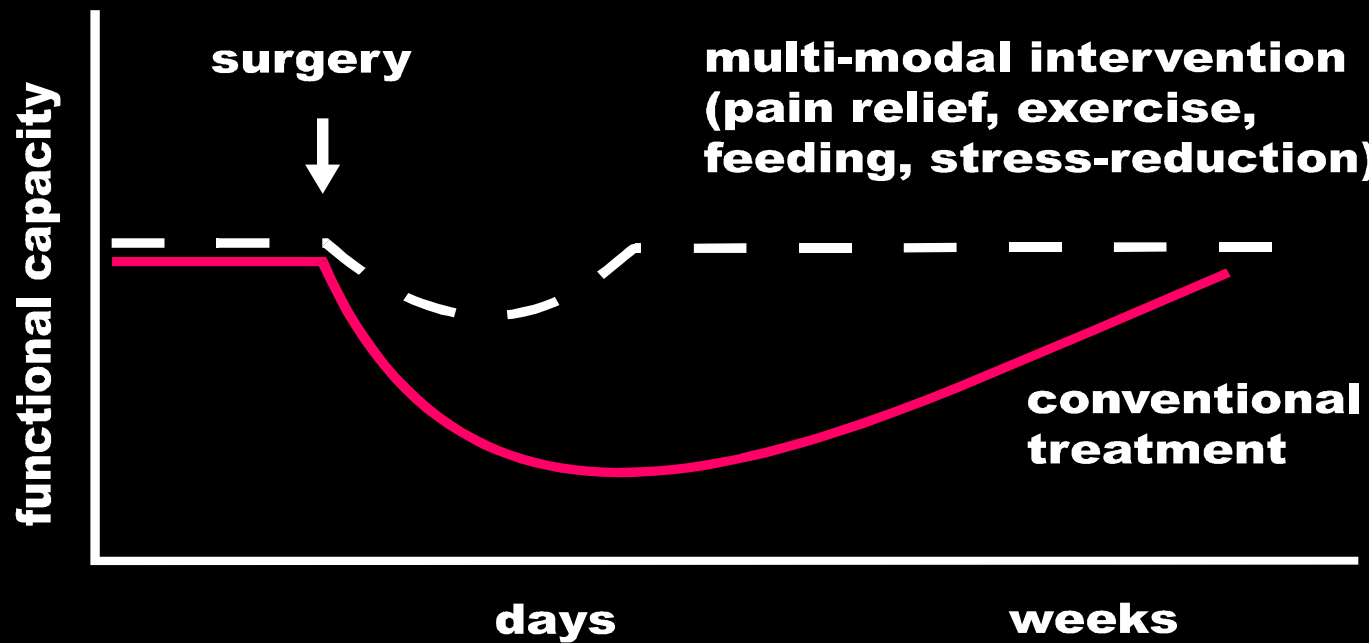
80%

ERAS items



Predictors

perioperative changes in functional capacity



Kehlet Br J Anaest

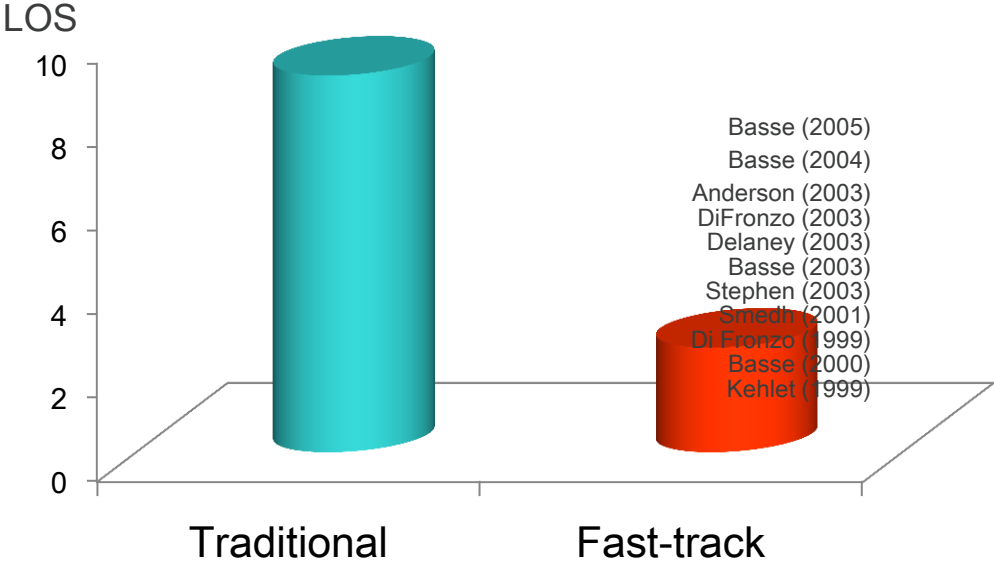
HVIDOVRE, DANMARK , ÅR 2000



Henrik Kehlet
Perioperativt protokoll
Registrering av perioperativa parametrar
LOS (kolon): median 2 dagar

Basse L, Hjort Jakobsen D, Billesbolle P, Werner M, Kehlet H 1499
(2000) A clinical pathway to accelerate recovery after colonic 1500
resection. Ann Surg 232(1):51–57

Utvidgning av ERAS (tidiga data)



After H Kehlet 2004 (colonic surgery)

Socialstyrelsen (u.gustafsson). 300 ERAS artiklar

30-dagars mortalitet: Måttlig (+++) evidensstyrka

ERAS: 0.4%

TRAD: 1.3%

RR 0.53(0.12-2.38) (1), RR 0.53 (0.09-2.15) (2).

30-dagars morbiditet: Låg (++) evidensstyrka

ERAS: 21.0-47.4%

Riskreduktion: 47-48%

TRAD: 30.3-75.0%

RR 0.52 (0.38-0.71) (1), RR 0.53 (0.41-0.69) (2).

Socialstyrelsen

LOS (length of stay): Måttlig (+++) evidensstyrka

-2.94 dagar (-3.92(-)-2.19) (1)

-2.51 dagar (-3.54(-)-1.47) (2)

2.5-3 dagars kortare vårdtid

Återinläggningar inom 30 dagar: Låg (++) evidensstyrka

ERAS: 3.3-4.4 %

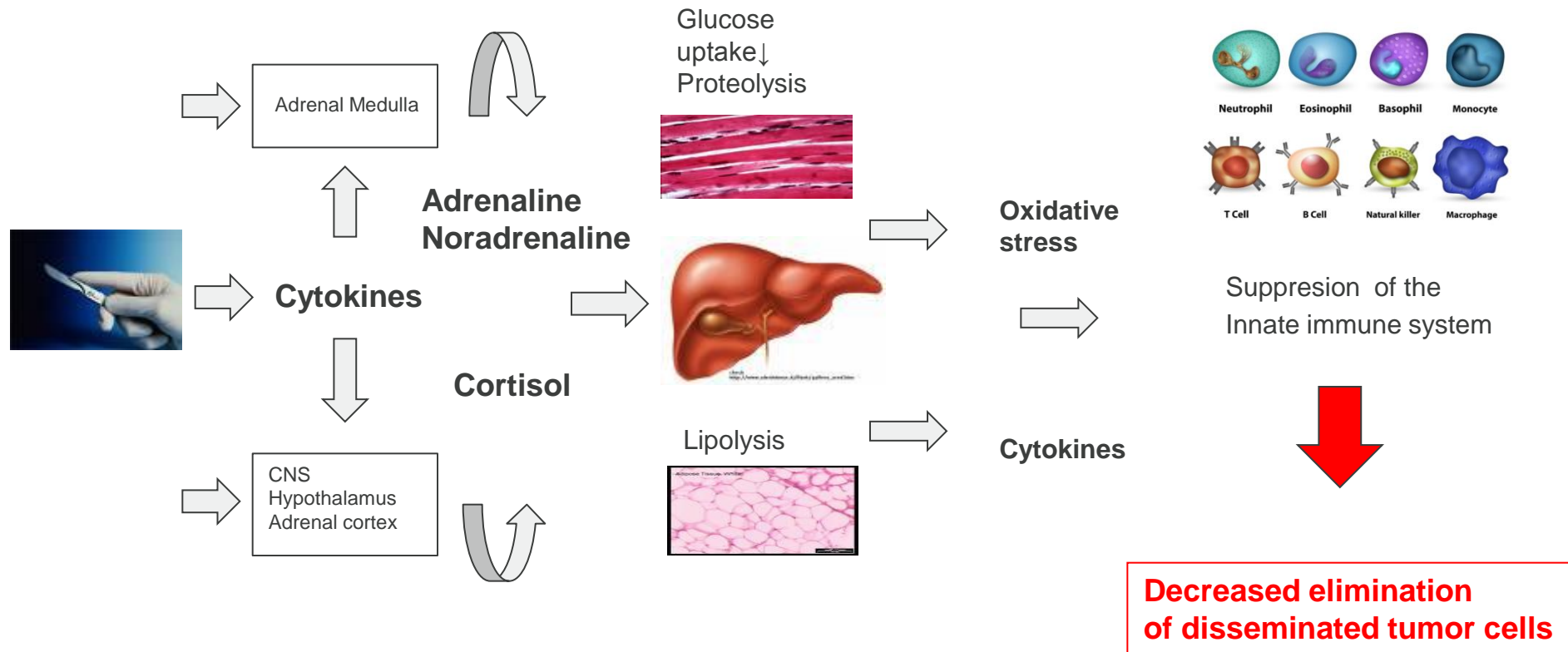
TRAD: 4.2-5.7 %

RR 0.87 (0.08-9.39) (1), RR 0.80 (0.32-1.98) (2)

VAD ÄR DÅ ERAS?

- ERAS, Fast-track (genomgripande förändring)
 - Perioperativa multimodala interventioner (22)
 - Avsedda att reducera kirurgisk stress = reducera komplikationer + förkorta vårdtider.
 - Prospektiv registrering av det perioperativa förloppet (>140 variabler).
Databas- feedback-jämförbart utfall-definierade komplikationer

SURGICAL STRESS-IMMUNE RESPONSE



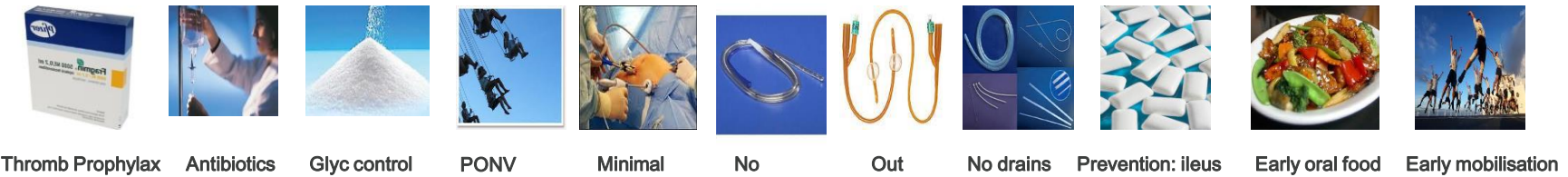
ERAS-Interventioner –kirurgisk stress



**Reducing
Surgical stress**



Adrenaline
Noradrenaline
Cytokines
Cortisol



Thromb Prophylax Antibiotics Glyc control PONV Minimal No Out No drains Prevention: ileus Early oral food Early mobilisation



GEMENSAM DATABAS

- **Initialt:** Europeiska centra: Sverige: Ersta Sjukhus; Norge: Tromsø Universitets Sjukhus; Storbritannien: Royal Infirmary, Edinburgh och St Marks Hospital, London; Holland: Maastricht University Hospital; och, Tyskland, Charite University hospital, Berlin.
- **Nu: Snabb utvidgning: Europa / USA /Canada**
- Samma protokoll och data bas, samma definitioner (50% av svenska sjukhus)
- Kontinuerlig uppdatering av kunskapsläget
- Multicenter studier

Databasen



2010 2011

May Jun Jul Aug Sep

Admission records in selection:
15 of 68

Procedure group

Colon Rectum
 Other Information unavailable

Surgical approach

Open
 Laparoscopic
 Hand-assisted laparoscopic
 Converted

Adverse Events

Yes No

Intensive care

Yes No

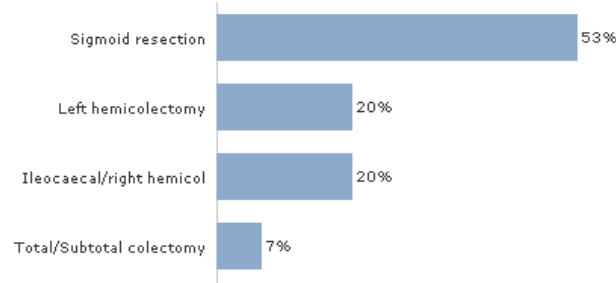
Compliance

PreOp IntraOp PostOp

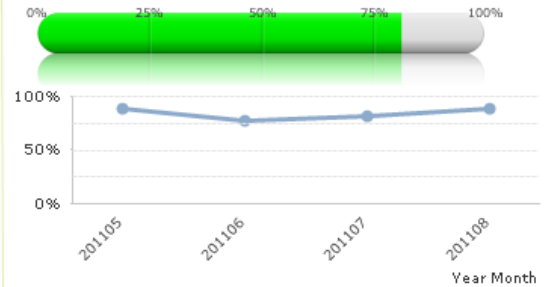
Current Selections

Fields Values
 ComplianceGr... IntraOp, PreOp
 Procedure gro... Colon
 Year 2011

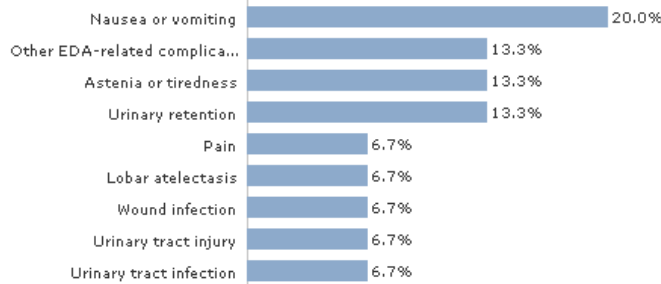
Primary operation



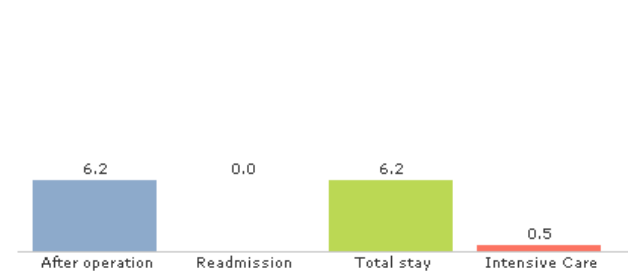
ERAS Compliance: 81%



Complications, primary stay



LOS & ICU



Vem äger ERAS?

Encare AB

Startades av prof Olle Ljungqvist
Inkubatorer::
STING (arbetar i huvudsak mot KTH + Stockholms universitet).
Karolinska Innovation

Ägare (aktieinnehavare):

Olle Ljungqvist
Almi Invest=statlig investerare
STING
4 andra styrelsemedlemmar (inklusive VD)

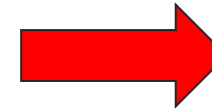
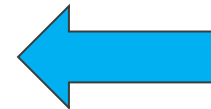
Serviceavtal

ERAS Society

Fristående Multidisciplinär medicinsk förening
Styrmedlemmar från hela världen
Non-profit registrerad i Sverige
Guidelines
Forskning
Utbildning

Statistiker
IT-personal
Administration

DATA /AVGIFT



UTBILDNING

Sjukhus 1

Sjukhus 2

Sjukhus 3

Sjukhus 4

Sjukhus 5

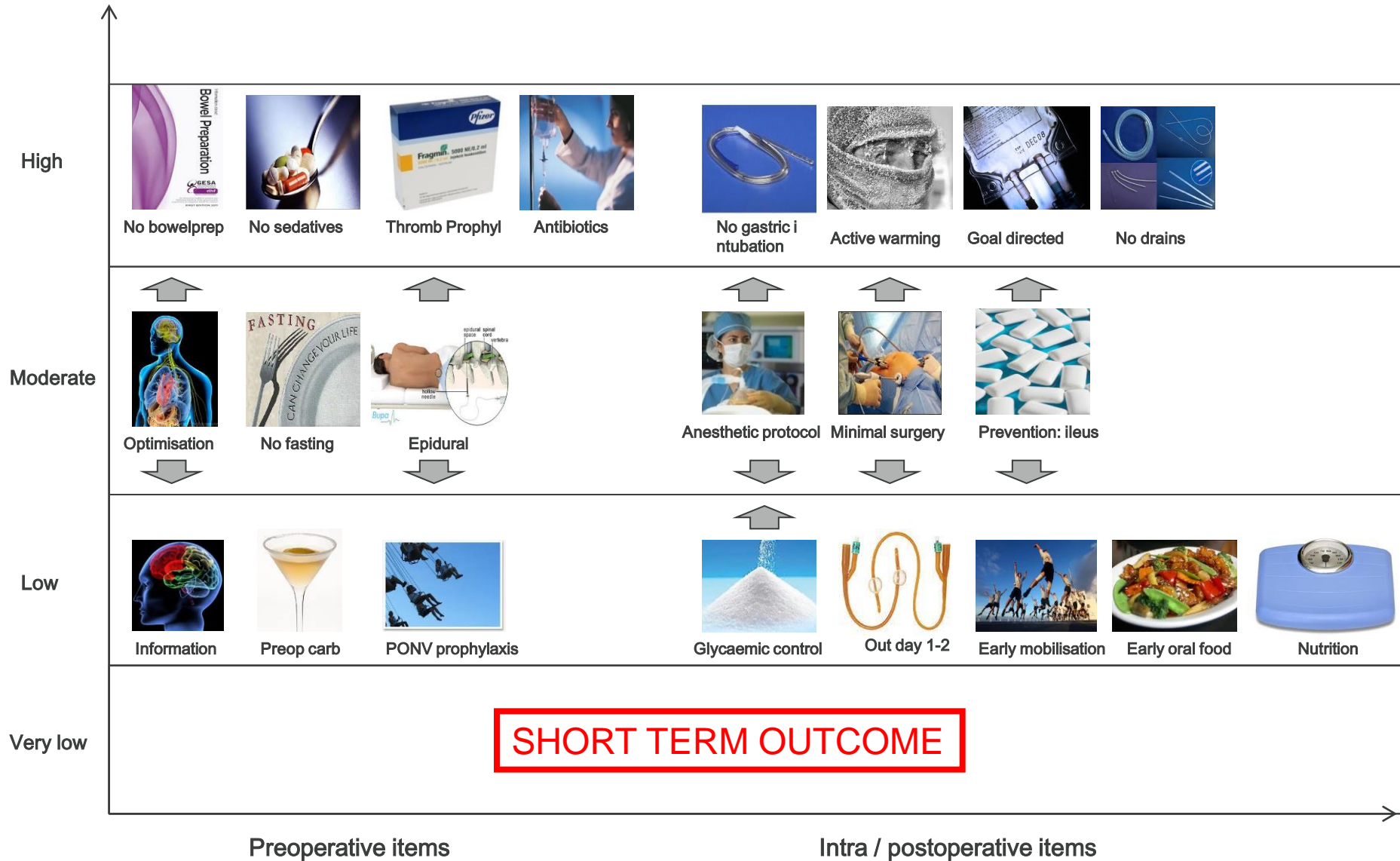
Sjukhus 6

Sjukhus 60

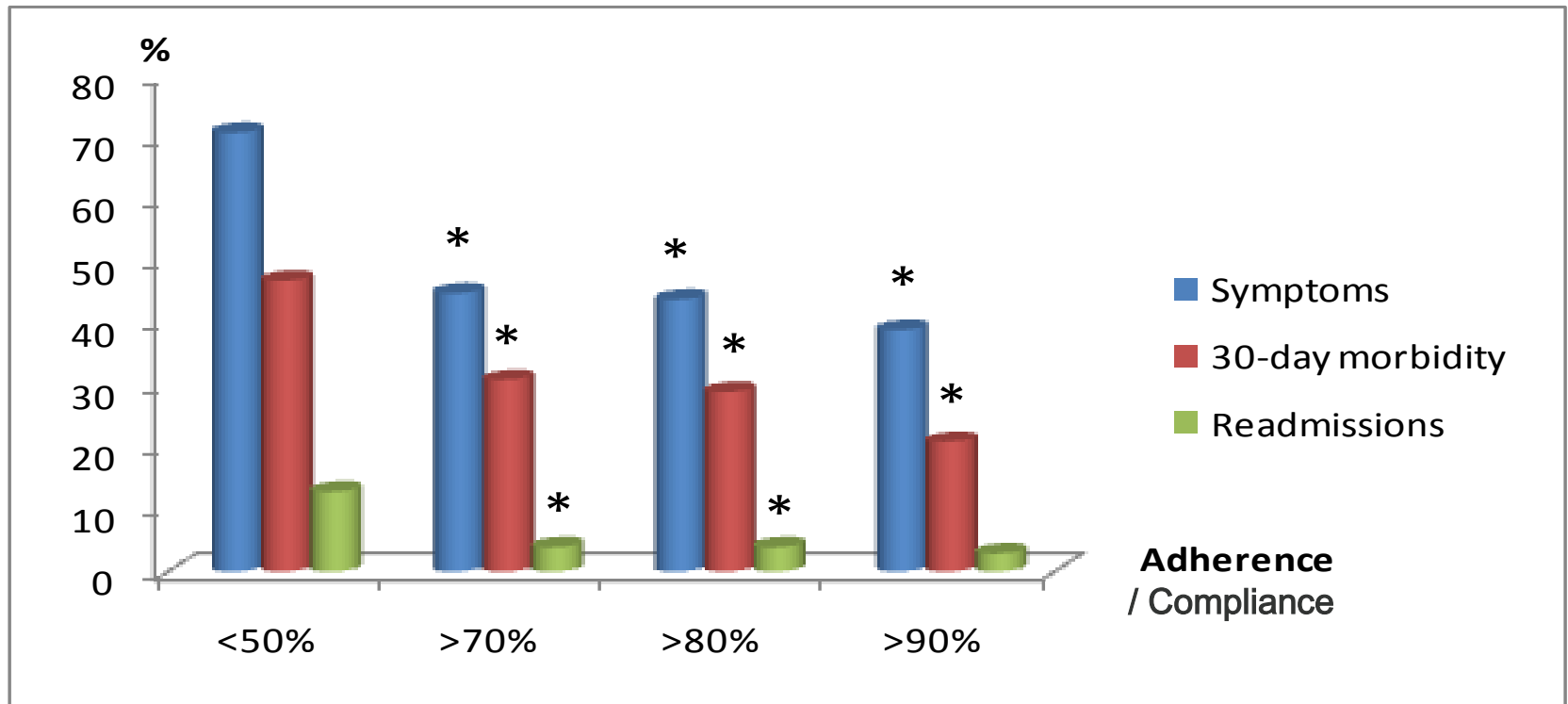
1000 kr / patient + kursavgift

ERAS-ITEMS AND EVIDENCE LEVEL

Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE) system



JAMA-SURGERY 2011 (953 PATIENTS) (SHORT TERM)



*p<0.05



ADHERENCE RESULTS –MULTIVARIATE ANALYSIS

Nearly all of the pre- and perioperative ERAS-items influenced the different outcomes in a beneficial way

Independent predictors of outcome

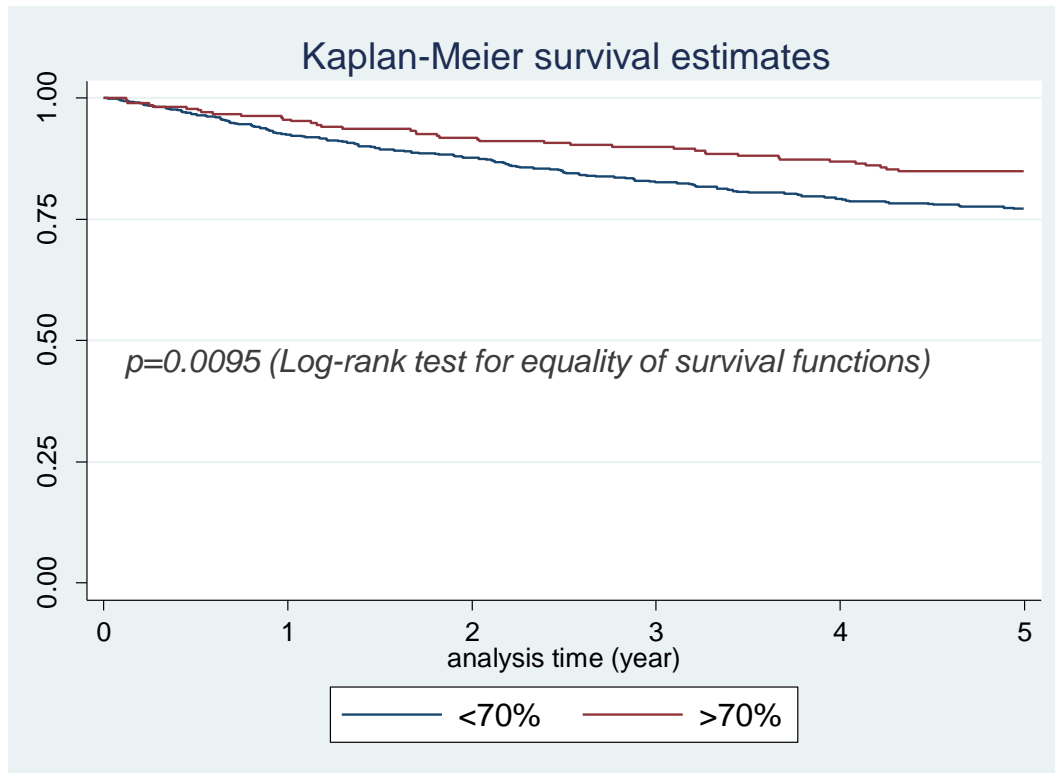
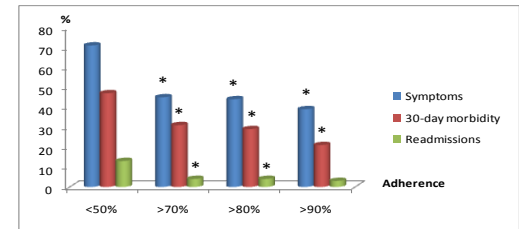
- **1 litre of additional i.v fluids**
 - 32% increased risk of postoperative morbidity
 - 16% increased risk of postoperative symptoms
- **CHO**
 - 44% decreased risk of postoperative symptoms
 - 84% decreased risk of wound dehiscence
 - Lower risk of overloading patients with fluids (450 ml)



ADHERENCE TO THE ERAS -PROTOCOL AND OUTCOMES AFTER
COLORECTAL SURGERY

Ulf. O. Gustafsson, MD, PHD^{*1}, Jonatan Hausel, MD², Anders Thorell, MD, PHD¹, Olle
Ljungqvist, MD, PHD³, Mattias Soop, MD, PHD⁴, Jonas Nygren, MD, PHD¹

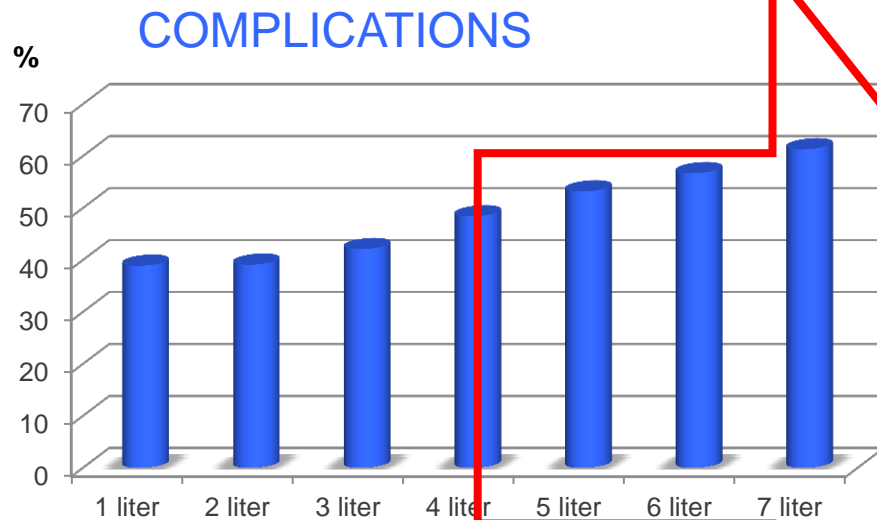
WJS 2016 (911 PATIENTS) (LONG TERM)



>70% compliance = 42% lower risk of cancer specific death
HR 0.58 (0.39–0.88, cox regression)

WJS 2016 (911 PATIENTS) (LONG TERM)

i.v fluids, postop day 0



SURVIVAL

>4.2 litres (mean)= 86% higher risk of death within 5 years
OR: 1.86 (1.27-2.71)

ERAS INTERVENTIONER: Några exempel

- Om man kollar lite mer på detaljerna.....

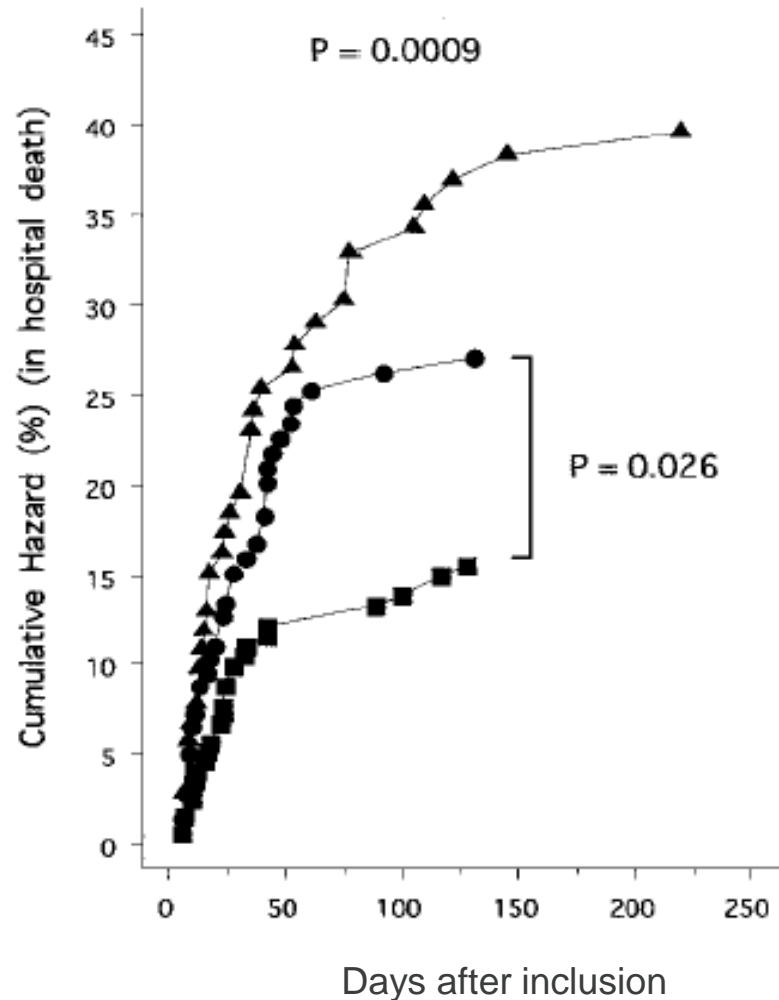
Hyperglykemi



- Insulinkänsligheten reducerad efter kirurgi
 - Relaterat till: operationens storlek och operationstid
 - Kvarstår i 5 dagar, normaliserad efter 3 veckor
 - Förbättras med CHO, nutrition, minimal invasiv kirurgi, EDA och mobilisering

-
- Postoperativ hyperglykemi (= TYP 2 Diabetiker)
 - Påverkar immunsystemet the negativt
 - Ökar mortalitet och morbiditet (Kirurg-IVA-patienter)

"Minor" hyperglycemia increase mortality



- ▲ > 8.3 mmol/L
- 6.1-8.3 mmol/L
- < 6.1 mmol/L

Preoperativt: ERAS-preop dryck



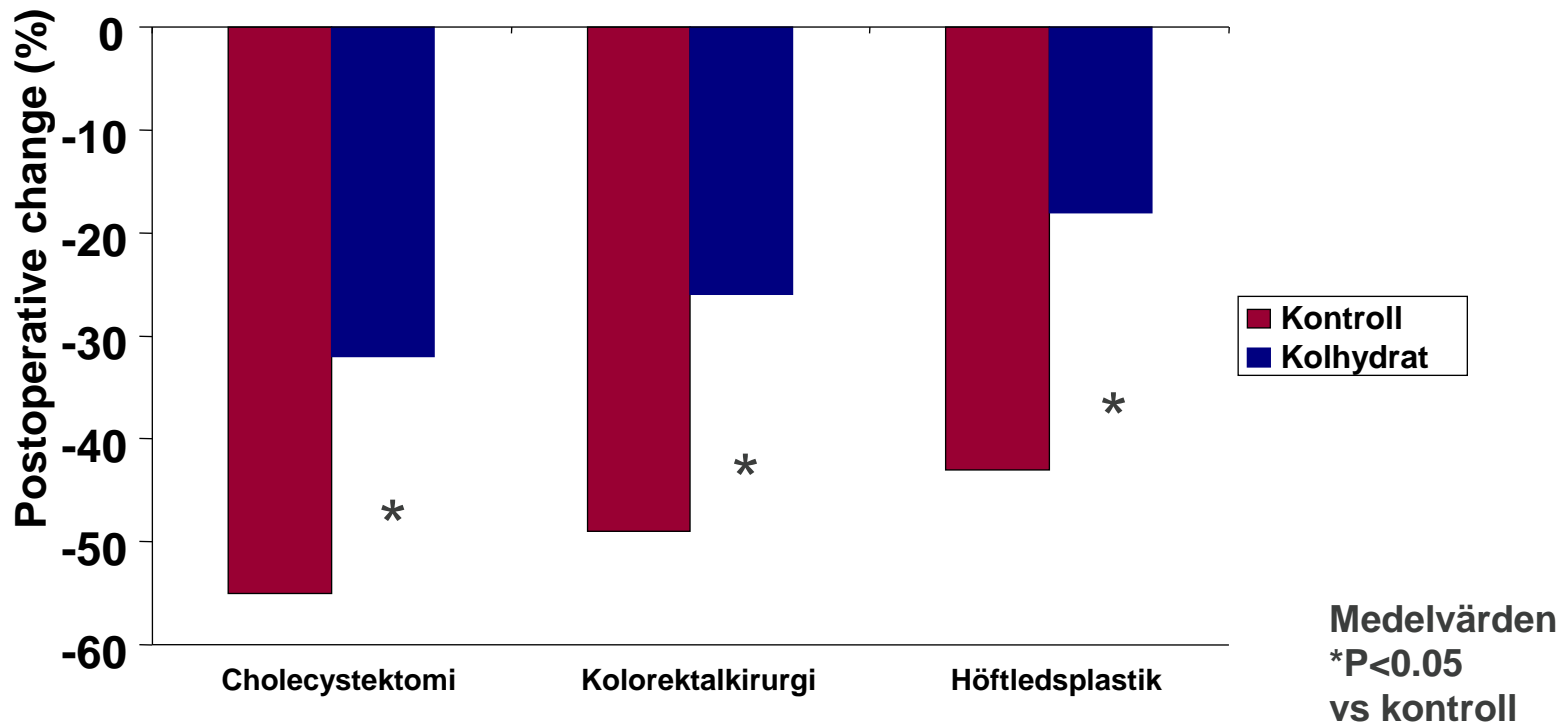
Preoperativ oral kolhydratbehandling:

- Kolhydratrik dryck (12,6% kolhydrater, PreOp®). 400 ml ges två timmar innan sövning
- Bryter den traditionella fastan över natten inför operationen

Preoperativt: ERAS-preopdryck



Preoperativ kolhydratbehandling minskar insulinresistens





Modern vätskebehandling, två sätt (M.scott et al):

Egentligen: Skall du vara säker undvika tarmödem: Alltid målstyrd vätsketerapi.

Målstyrd, håll patienten normovolemisk.

Kolla Starlingkurvan, ge vätska tom att slagvolymen inte ökar.

Målstyrd: 1) Deltex, mäter i esophagus med Doppler

2) Clear sight, mäter tryck i fingret



Intraoperativt + dag 0 (compliancekriterier)

ERAS KOLON:

Intra op.	2000ml
Postop	1000ml

ERAS REKTUM

Intraop	2500ml
Postop	1000ml

INGEN YTTERLIGARE IV BEHANDLING
UNDER VÅRDTIDEN
ANVÄND VASOPRESSORER

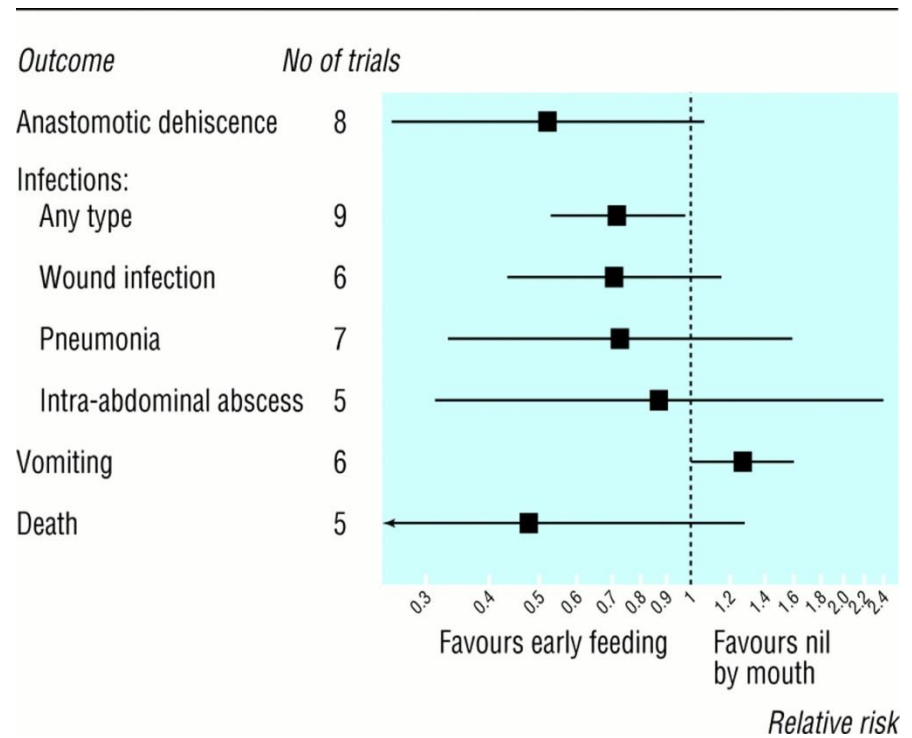
Ovanstående kriterier fastställda av kirurger, inte optimalt

Postoperativt: ERAS-nutrition



Tidig nutrition minskar postop- infektioner och vårdtid

- Minskar svält
- Tarmparalys minskar
- Katabolism minskar
- Behov av iv. minskar



Postoperativt: ERAS



Från 4 timmar	➔	Fritt intag av mat och dryck
Operationsdag	➔	≥600 kcal kosttillskott
Dag 1-hemgång	➔	≥900 kcal kosttillskott

OBS! Kosttillägg ordinerar i kardex varje dag av PAL

- Matintag, 4 timmar efter uppvak vid all GI-kirurgi.
Möjligen viss försiktighet: Esophagus ; Lassen et al
Cave: Whipple: Inga data.

Postoperativt: ERAS-mobilisering



Sängliggande

- Ökar insulinresistens
- Minskar muskelstyrka
- Försämrar pulmonell funktion
- Försämrar syresättningen

Postoperativt: ERAS



Tidig mobilisering

Opdagen:

2 timmar ur sängen

Dag 1-hemgång:

6 timmar ur sängen.
Måltider i matsalen.
Gångträning 2 ggr/dag
Ingen TV

Postoperativt: ERAS



Utskrivningskriterier

- 1) Patienten äter och dricker och är mobiliserad
- 2) Tarmen fungerar (gas- eller faecesavgång).
- 3) Postoperativa smärtor hanterbara ($VAS < 4$) med po smärtstillande.

WHY IS ERAS BETTER THAN TRADITIONAL CARE?

Key question in order to "spread the word" and improve the protocol

- The use of single evidence-based items (which are most important)?
- The full protocol (synergism between all items)?
- A Hawthorne effect (improved performance due to known observation)?



"To be honest, we don't know"

Anestesiologen



”should be perioperative physician rather than anesthesiologist”

/Mike Scott, UK

- Anestesiologers engagemang måste nå längre än fem minuter postoperativt
- Förutsättning för att optimera den perioperativa vården.

Framtiden





2010 2011 Hospital H

May Jun Jul Aug Sep

More Date Dimensions

Admission records in selection: 15 of 68

Zoom In/out

Reset

Search

Compliance and LOS Preop, Intraop, Postop

Procedure group

Colon Rectum

Other Information unavailable

Surgical approach

Open

Laparoscopic

Hand-assisted laparoscopic

Converted

Adverse Events

Yes No

Intensive care

Yes No

Compliance

PreOp IntraOp PostOp

Primary operation

Complications

Other adverse events and symptoms (s)

Surgical complications

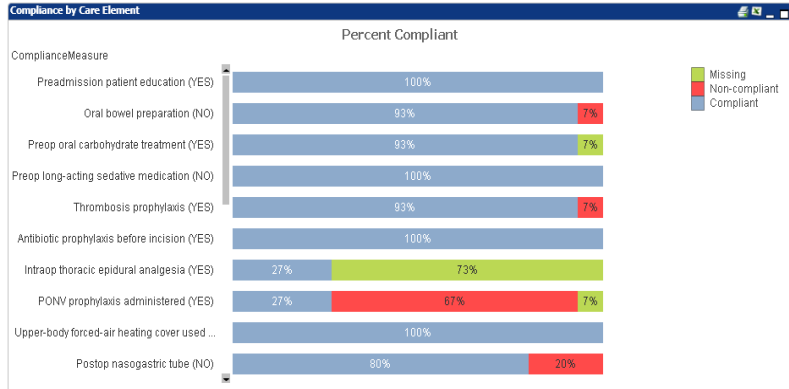
Anaesthetic

Current Selections

Fields Values

Procedure gro... Colon

Year 2011



Compliance by Periop Phase

Compliance by Procedure Group

Compliance Per Care Element ...



ERAS-ITEMS