

# **Präoperative Nüchternheit metabolische Konditionierung**

**Jan-Philipp Breuer**

Kliniken für Anästhesiologie & operative Intensivmedizin  
Charité Campus Mitte und Campus Virchow-Klinikum

# Inhalt

- Dogma ‚Präoperative Nüchternheit‘
  - Aspirationsrisiko versus Patientenkomfort
  - Aktuelle Empfehlungen
- Metabolische Konditionierung
  - Pathophysiologie (Insulinresistenz, Organdysfunktion)
- Schlussfolgerung und Aussicht

# Präoperative Nüchternheit

## Historischer Hintergrund

**Simpson et al. Fatal application of chloroform.**  
**Edinburgh Medical and Surgical Journal 69, 1848**

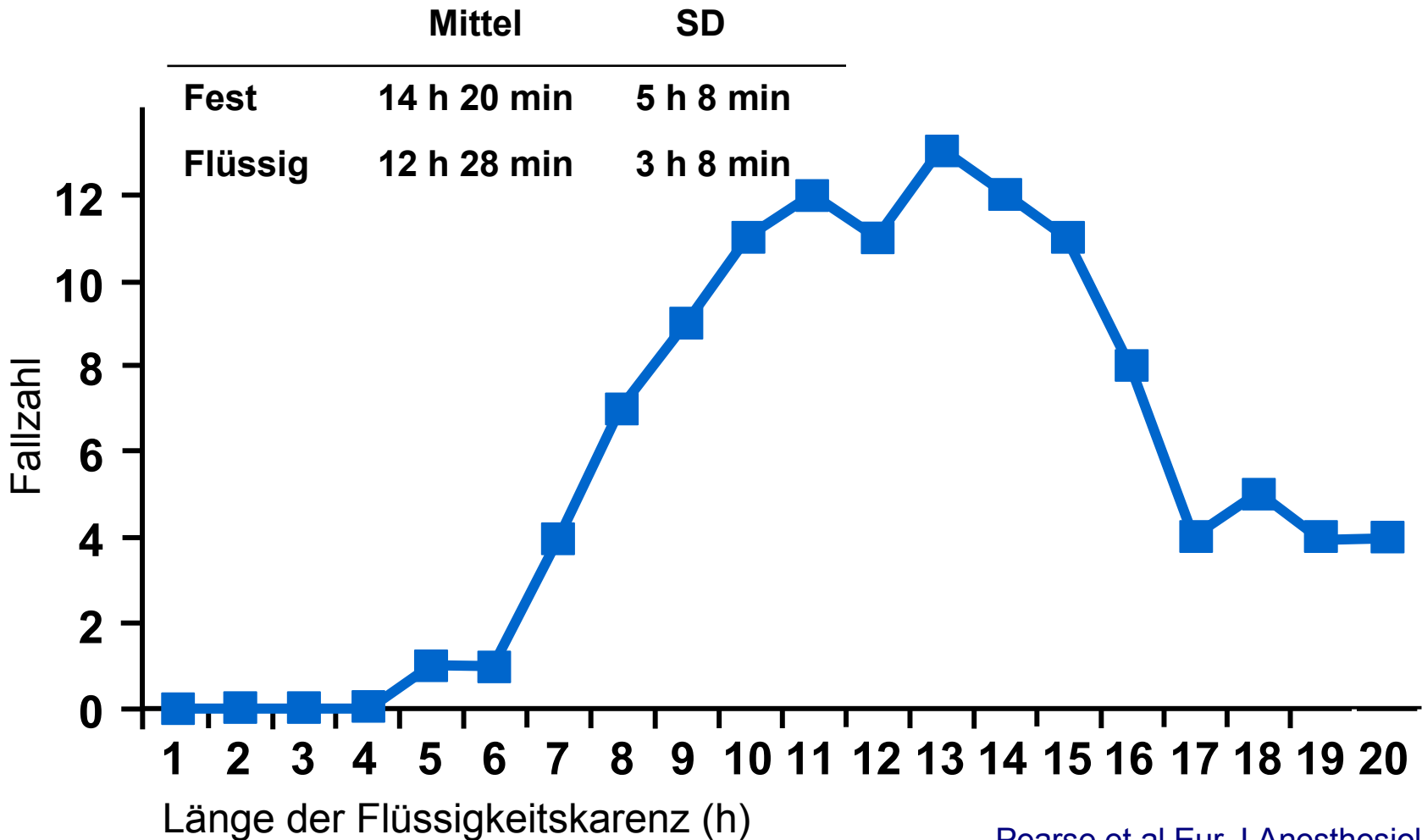


**Minimum 6 h präoperative Nahrungskarenz**



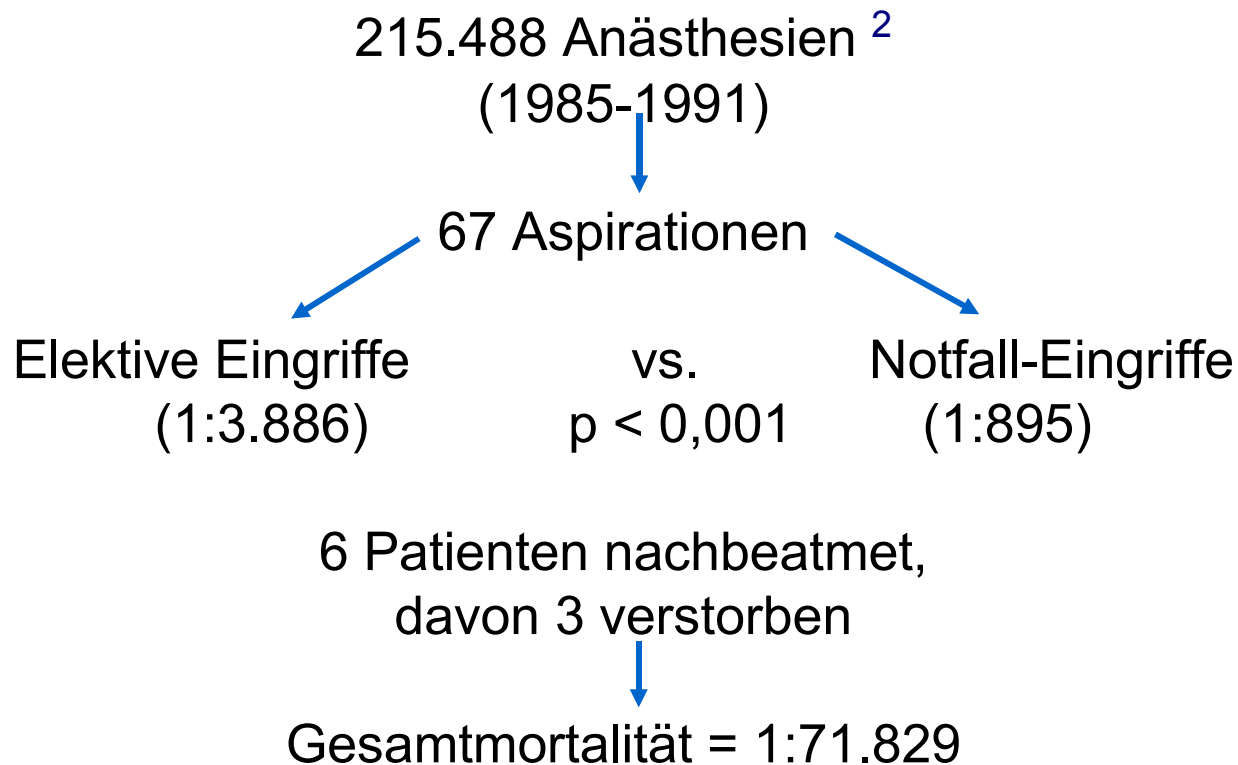
**Aspirationsgefahr ↓**

# Präoperative Nahrungskarenz im klinischen Alltag (N = 153)



# Perioperative Aspiration

(Inzidenz: 1.4 – 6 / 10.000) <sup>1</sup>



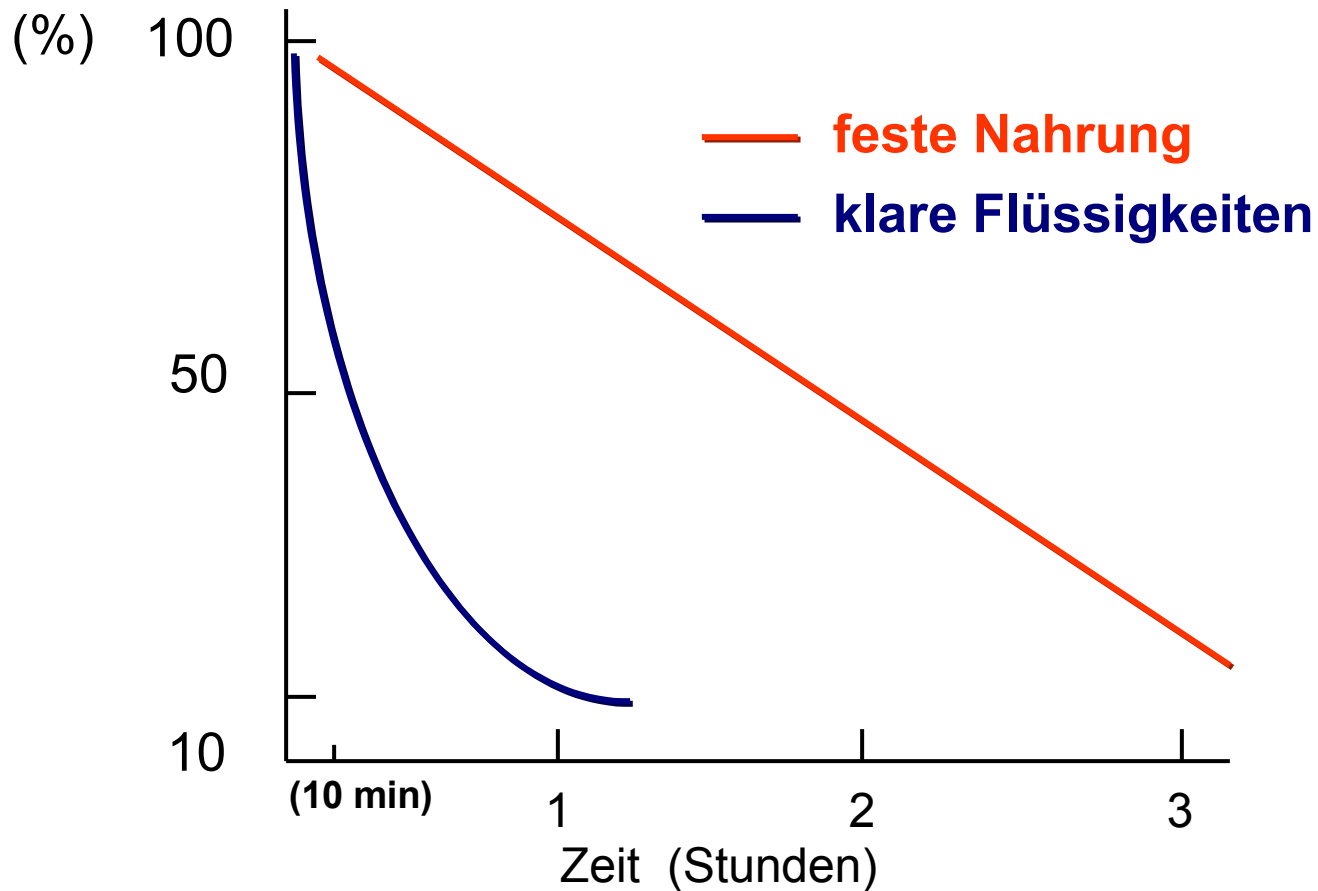
<sup>1</sup> Kallar et al Anesth Analg 2003

<sup>2</sup> Warner MA et al Anesthesiology 1993



# Magenpassage

Mageninhalt





# Reduzierte präoperative Nahrungskarenz & Patientenkomfort

- Mundtrocken/ Durst / Hunger ↓ <sup>1</sup>
- Angst ↓ <sup>1</sup>
- Postoperative Schmerzen ↓ <sup>3</sup>
- PONV ↓ <sup>3,4</sup>
- Dehydration ↓ <sup>2</sup>
- Gastrales Residualvolumen ↓ →, pH ↑ <sup>2</sup>

1 Brady et al The Cochrane Database 2003

2 Castillo-Zamora et al Paediatr Anaesth 2005

3 Maharaj et al Anesth Analg 2005

4 Hausel et al B J Surg 2006



# Aktuelle Empfehlungen

Anaesthesist 2003 · 52:XXX–XXX

DOI 10.1007/s00101-003-0573-0

© Springer-Verlag 2003

C. D. Spies · J. P. Breuer · R. Gust · M. Wichmann · M. Adolph · M. Senkal · U. Kampa · W. Weissauer  
A. Schleppers · E. Soreide · E. Martin · U. Kaisers · K. J. Falke · N. Haas · W. J. Kox

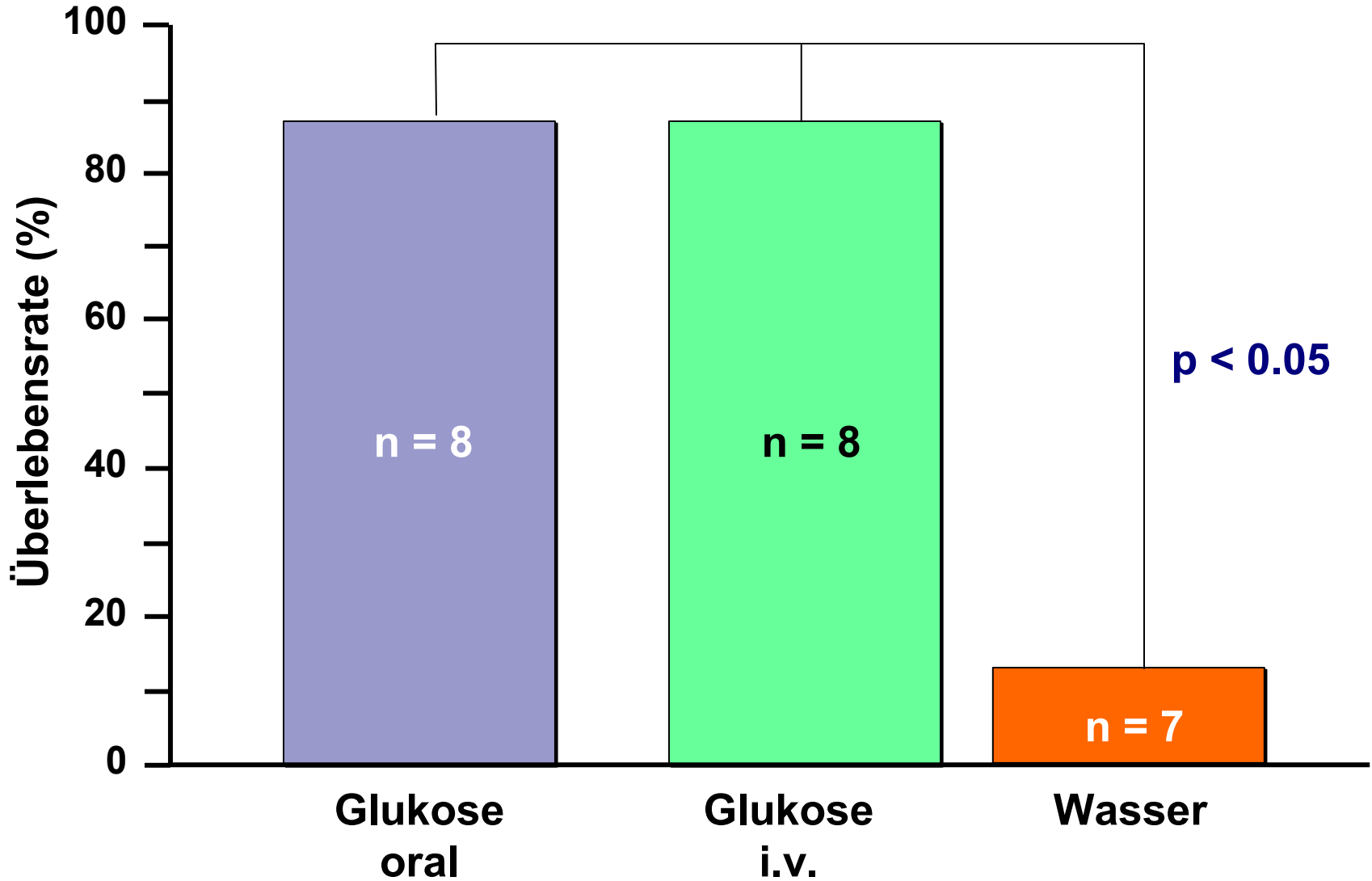
## Präoperative Nahrungskarenz. Ein update

- Trinken klarer **Flüssigkeit bis 2 h** vor Narkoseeinleitung
- Einnahme **fester Nahrung** in Form einer kleinen Mahlzeit und Kuhmilch **bis 6 h** vor Narkoseeinleitung





# Hämorrhagie - Model





# Tierexperimentelle Studien

## Ischämie-/Reperfusions- & Endotoxämie - Modelle

### Nahrung versus Fasten vor Stressestimulus

- Stresshormonspiegel ↓
- Hämostase ↑
- Bakterielle Translokation ↓
- Skelett- Herzmuskelfunktion ↑

Ljungqvist et al. Circ Shock 1987

Eshaili et al. Eur J Surg 1991

Ljungqvist et al. Can J Physiol Pharm 1986

Friberg et al. Surg Res Comm 1994

Bark et al. Eur J Surg 1995

Aligobevic et al. Circ Shock 1993

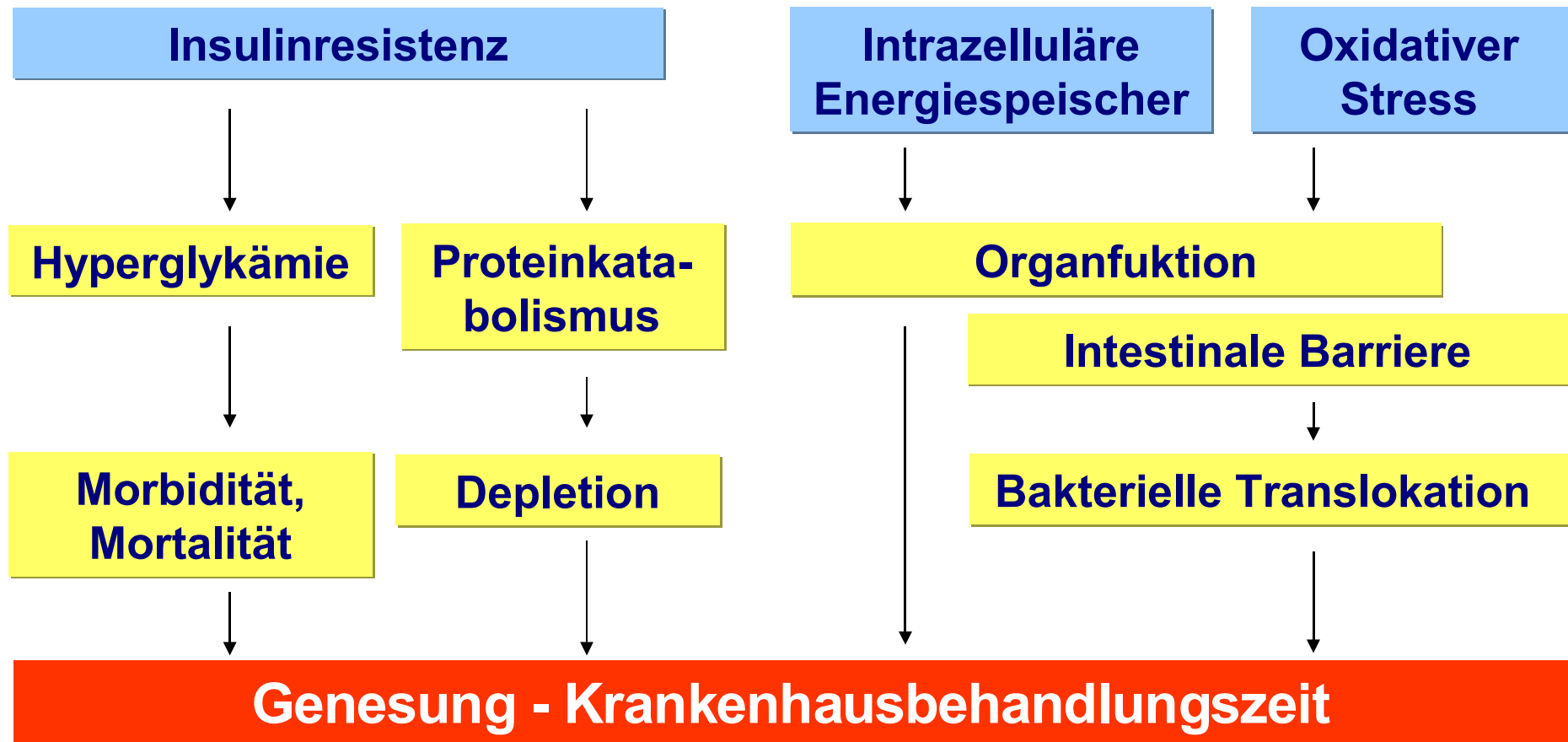
Nettelblatt et al. Nutrition 1996

Quiros Acta Physiol Scand 1983



# Präoperative Ernährungsoptimierung versus Fasten

## mögliche Mechanismen



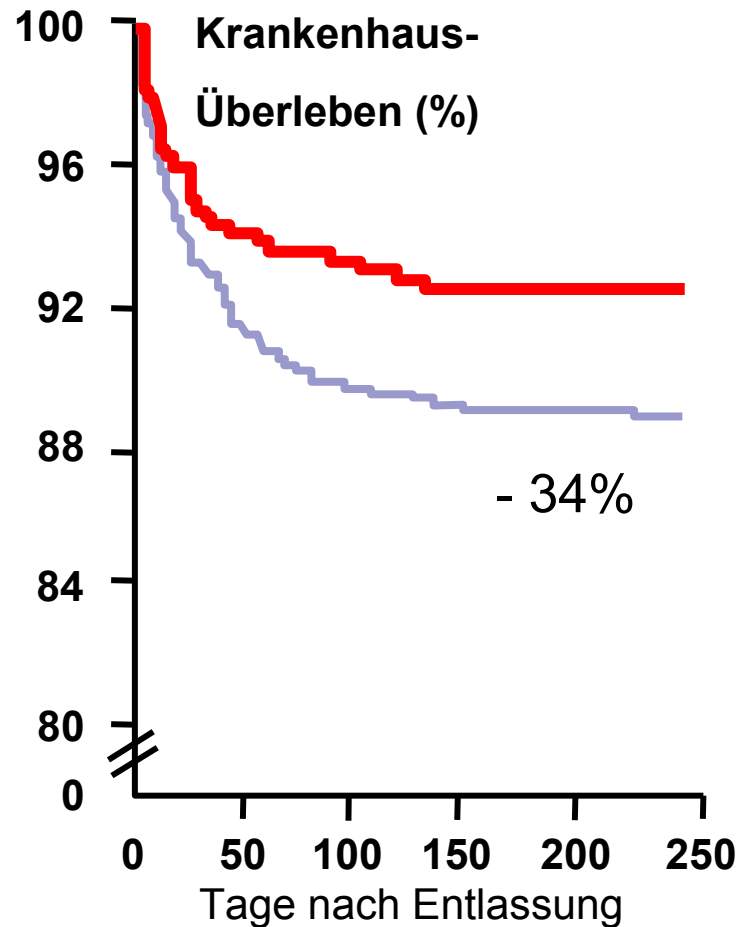
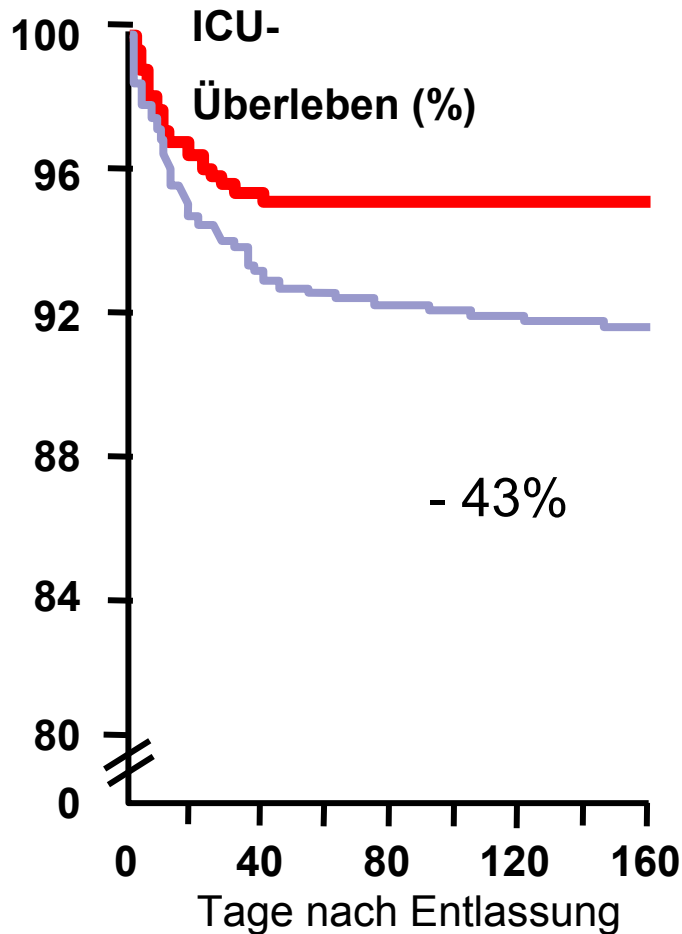


# Intensivierte Insulintherapie

**BZ = 80 - 110 mg/dl (4.4-6.1 mmol/l)**

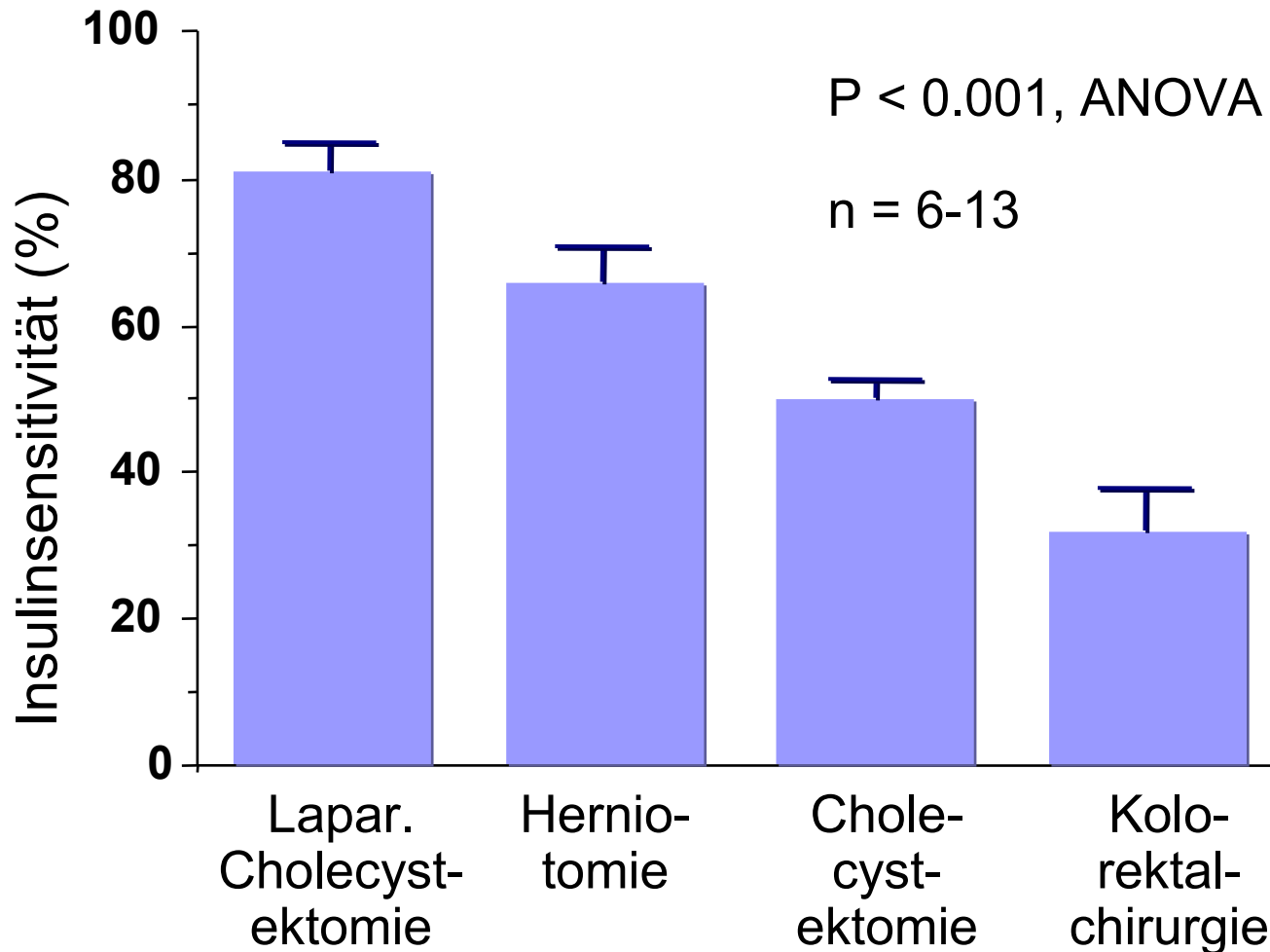
**BZ = 180 - 200 mg/dl (10.0-11.1 mmol/l)**

**N = 1.548**





# Postoperative Insulinresistenz & Art des operativen Eingriffs

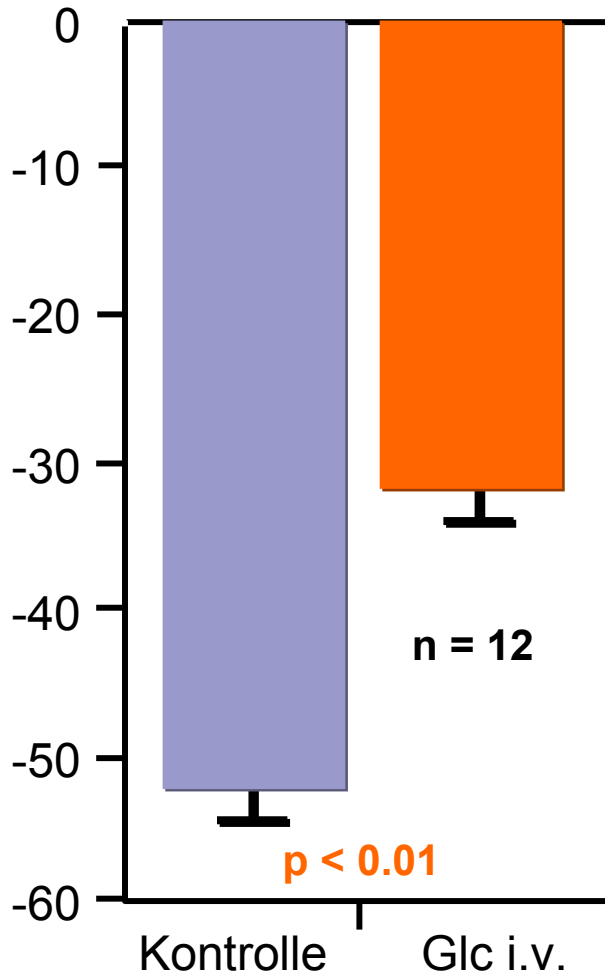




## Glukose i.v.

vor Cholezystektomie

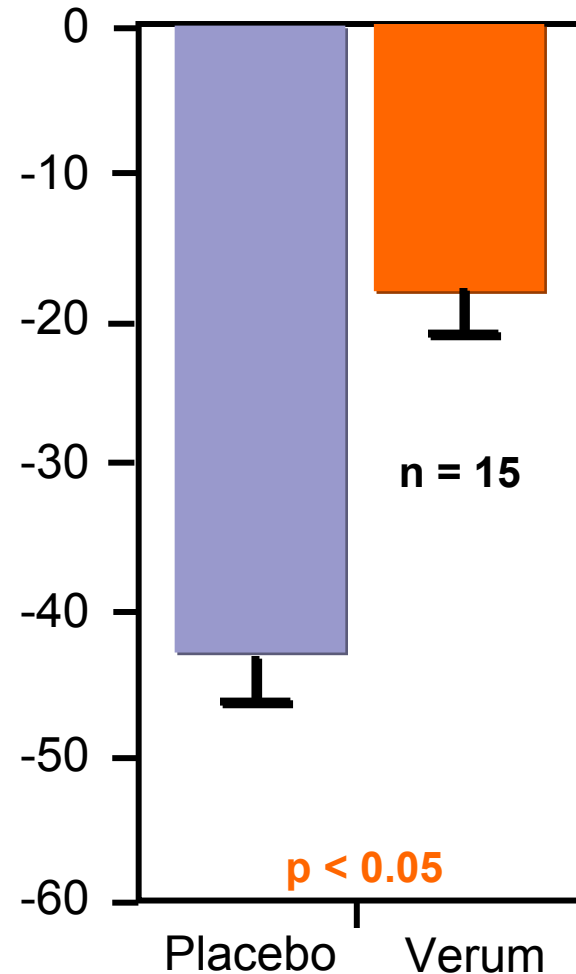
Einschränkung der postop. Insulinsensitivität  
im Vergleich zum präoperativen Wert (%)



Ljungqvist et al J Am Coll Surg 1994

## Glukose oral

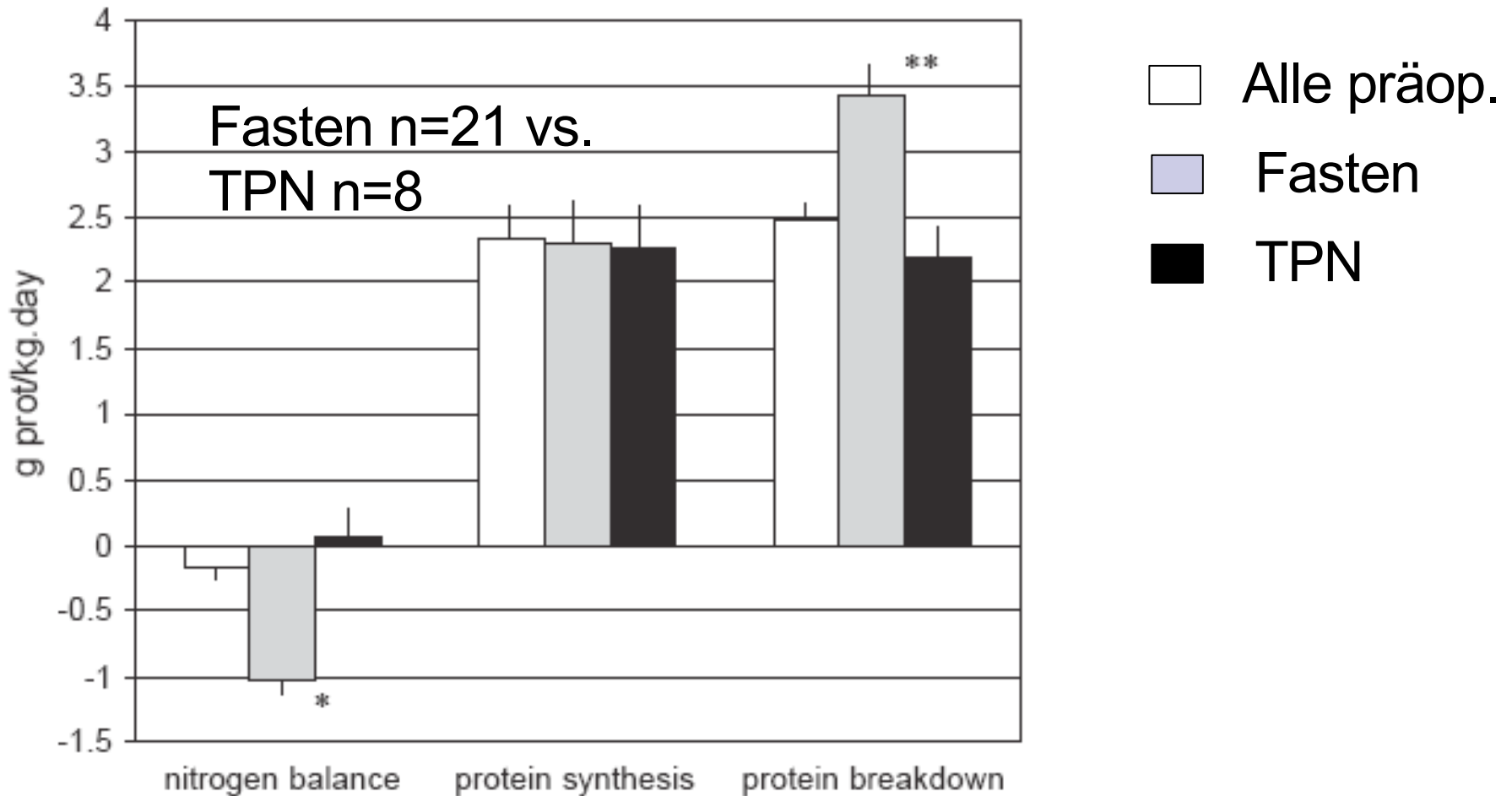
vor Hüftersatz



Soop et al Am J Physiol Endocrinol Metab 2001



# Präoperative TPN & postoperativer Proteinmetabolismus



# Präoperative Kohlenhydrate & Muskelmasse

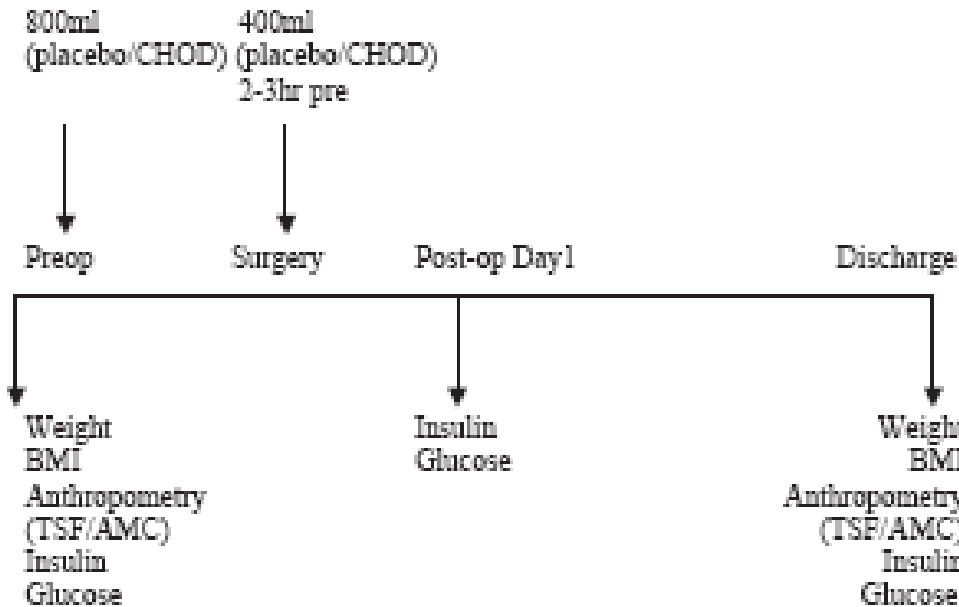


Figure 1 Protocol.

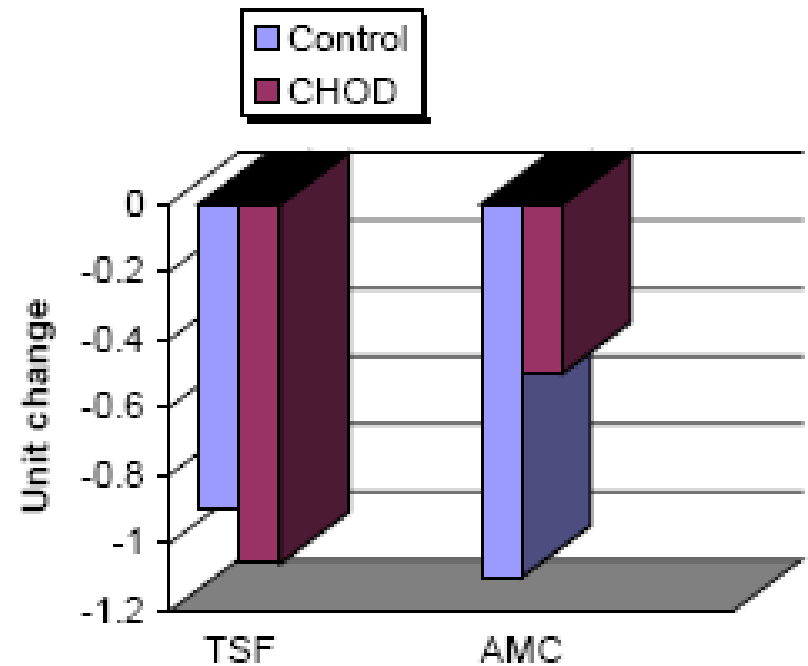


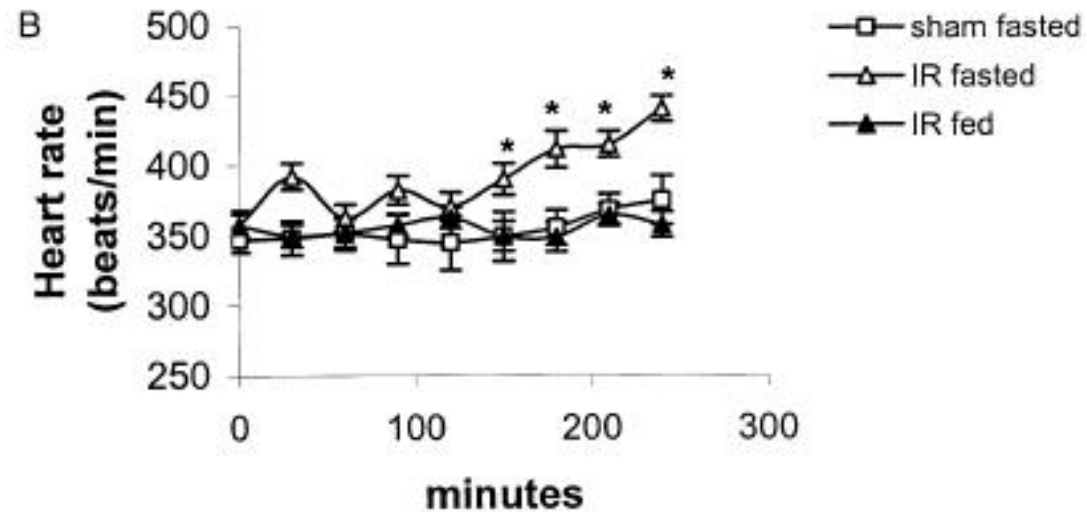
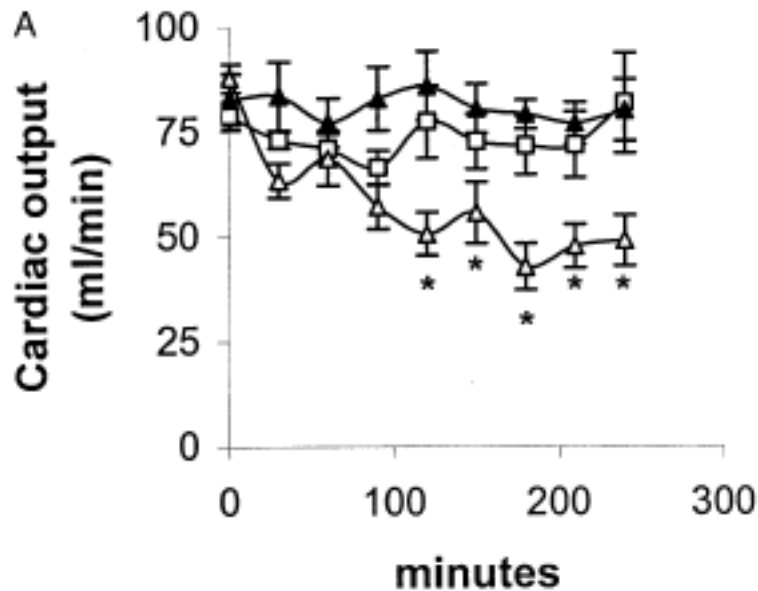
Figure 2 Anthropometric changes.



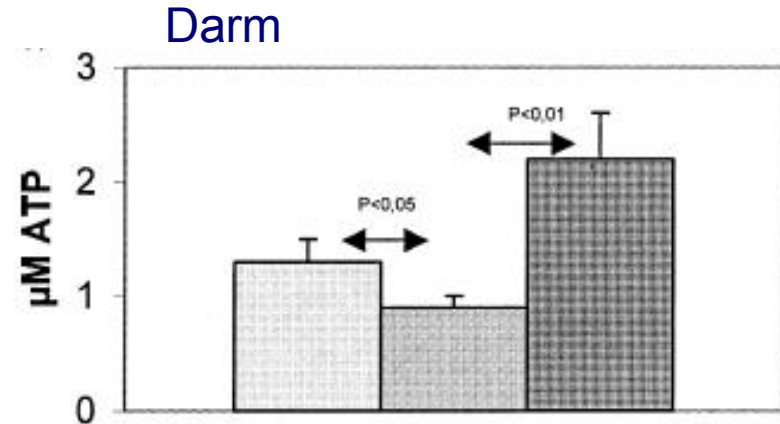
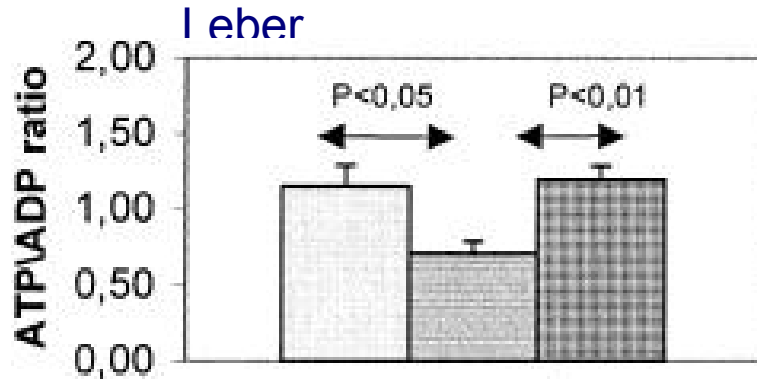


Basic nutritional investigation

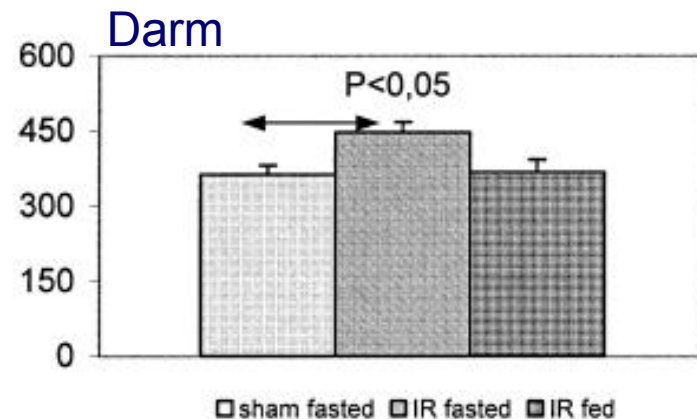
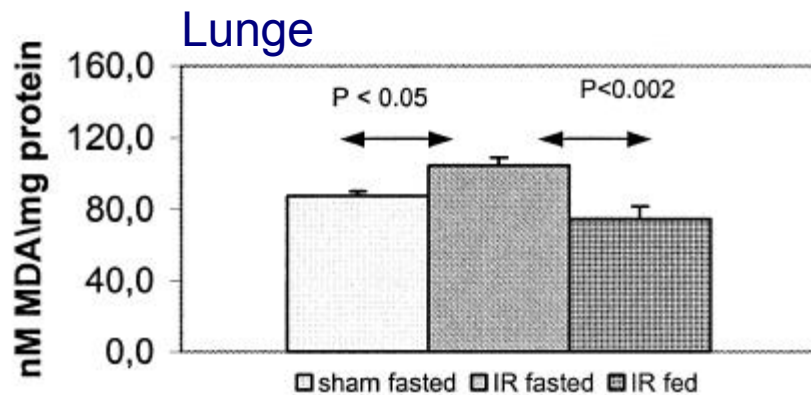
Preoperative feeding preserves heart function and decreases oxidative injury in rats



# Energie Status



# Oxidativer Stress



# i.v. Kalorienzufuhr vor Herzchirurgie

## ■ Glukose, Glukose plus Lipidlösungen oder GIK

- Myokardschaden ↓
- Herzrhythmusstörungen ↓
- Vasopressor- und Inotropikabedarf ↓
- Beatmungs-/ ITS-Behandlungsdauer ↓

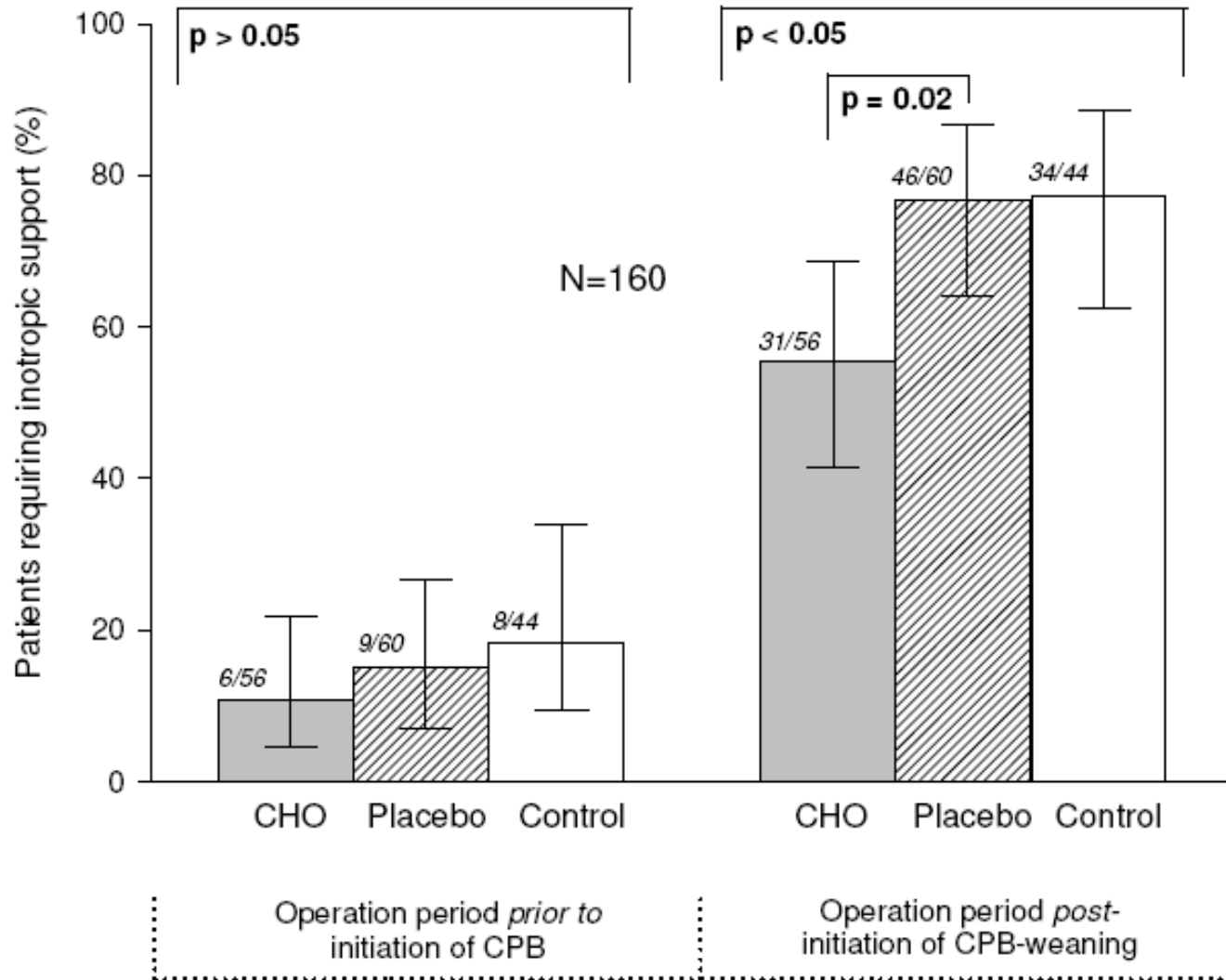
Oldfield et al J Thoracis Cardiovasc Surg 1986

Berggren et al J Cardiovasc 1985

Lolley et al J Cardiovasc 1985

Lazar et al J Thoracis Cardiovasc Surg 1997

# Kohlehydratreiche Lösung vor Herzchirurgie



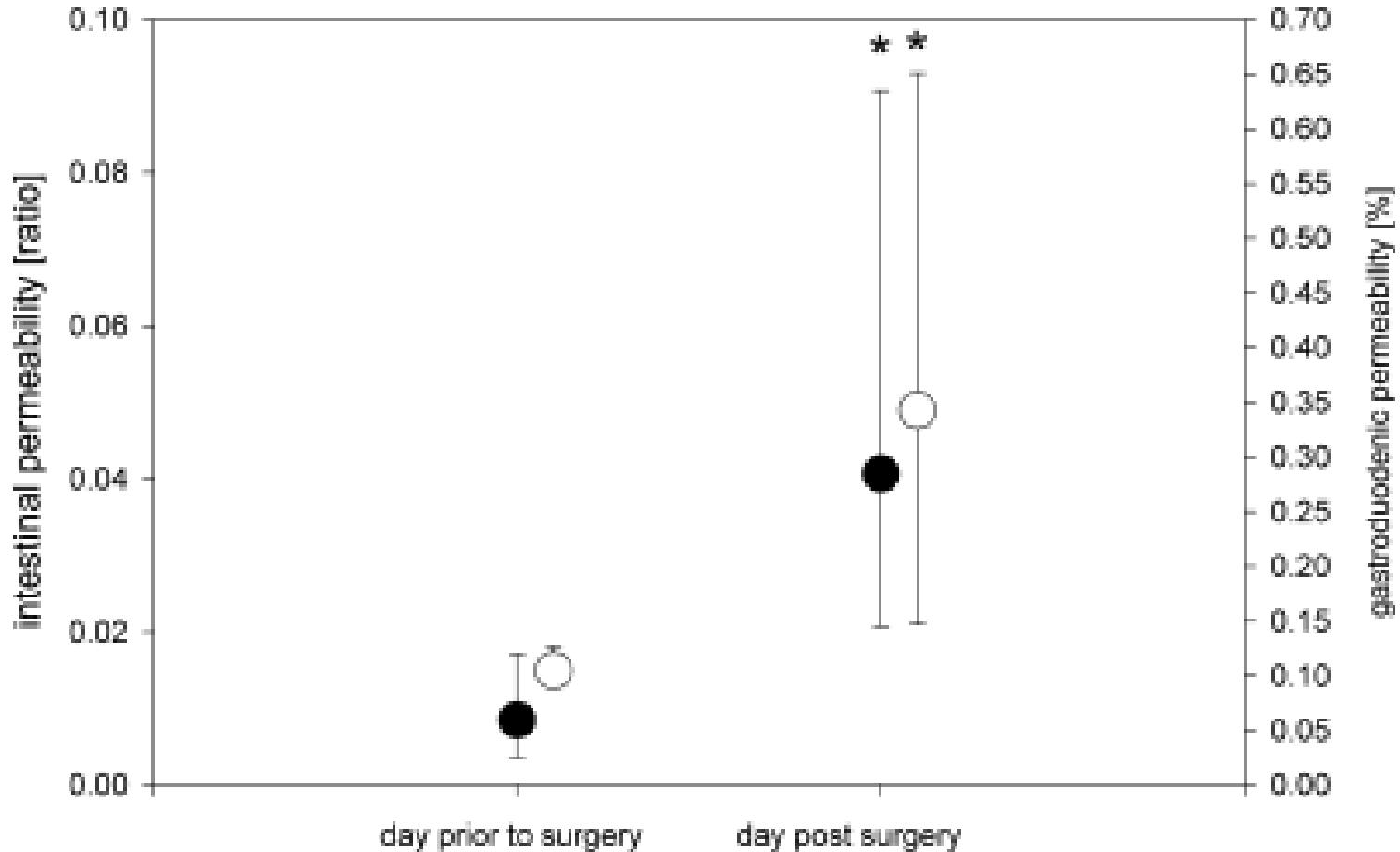
# Zusammenfassung

- Traditionelle Präoperative Nüchternheit  
⇒ überholtes Konzept
- Präoperative Nahrungskarenz ↓  
⇒ gefahrlose Steigerung perioperativen Patientenkomforts ↑
- Kurzfristige p.o. präoperative Kalorienzufuhr (Kohlenhydrate)   
⇒ klinisch relevante metabolische Konditionierung
- Biochemische Hintergründe & Morbidität/ Mortalität ↓  
⇒ Perspektive zukünftiger Forschung

**“While it is desirable that there should be no solid matter in the stomach when chloroform is administered, it will be found very salutary to give a cup of tea or beef-tea about two hours previously”**

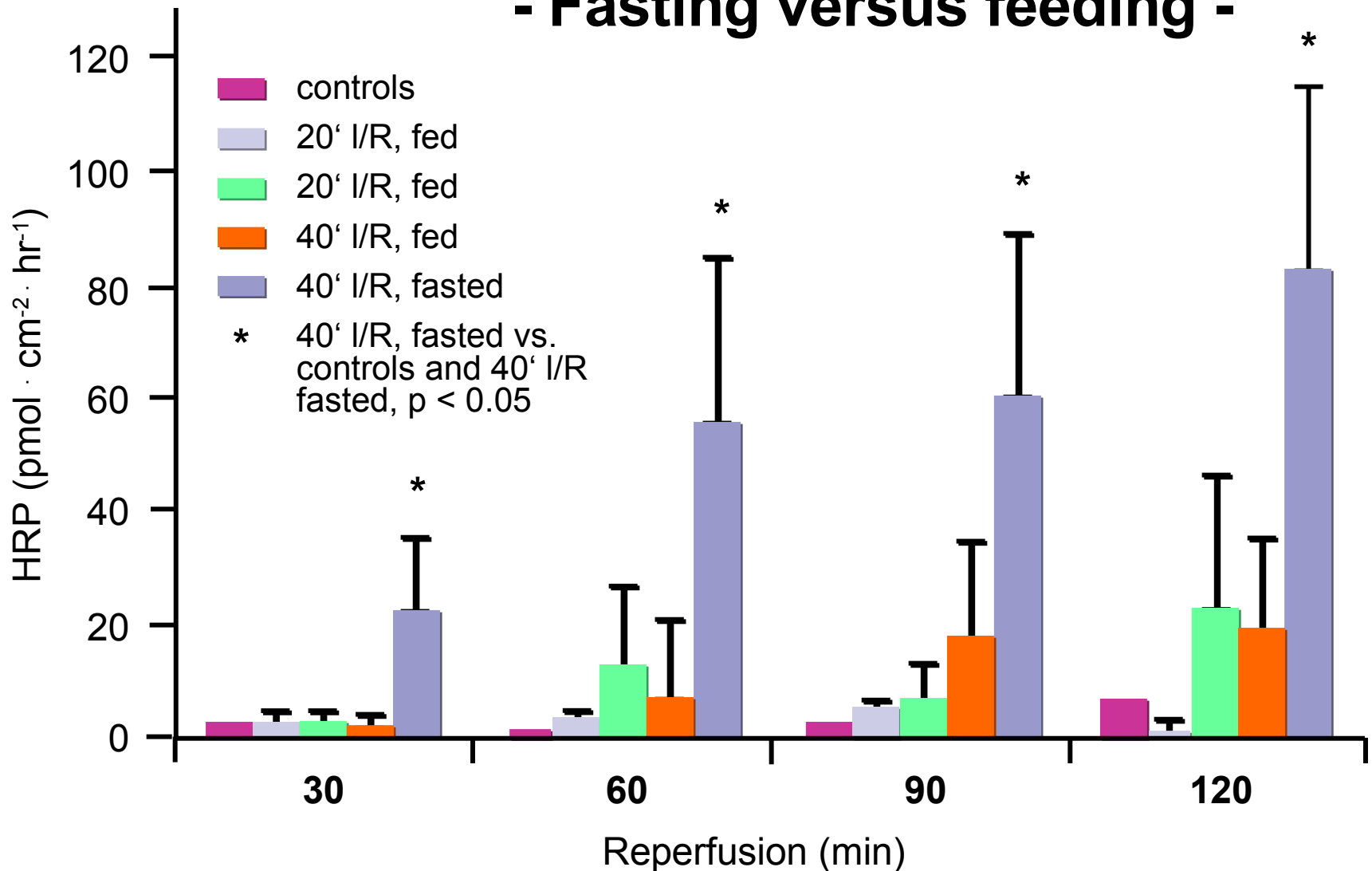
**Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit !**

# Gastrointestinale Barriere nach Herzchirurgie

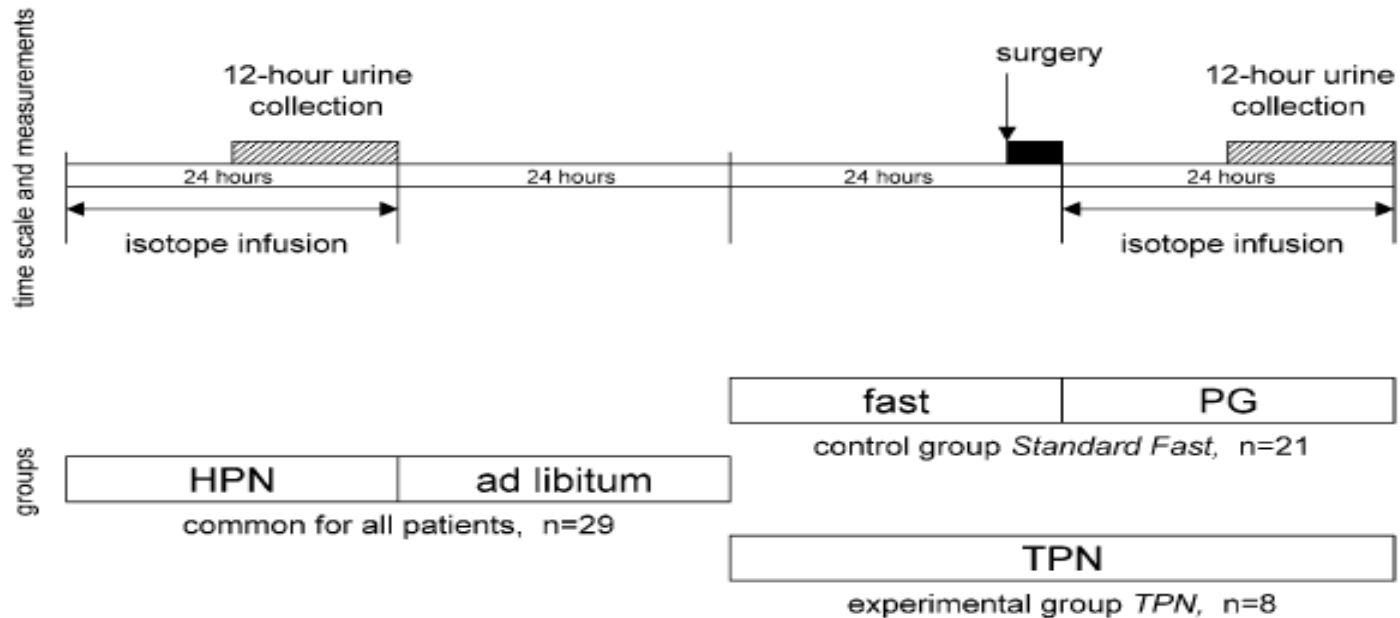




# Intestinale Permeabilität - Fasting versus feeding -



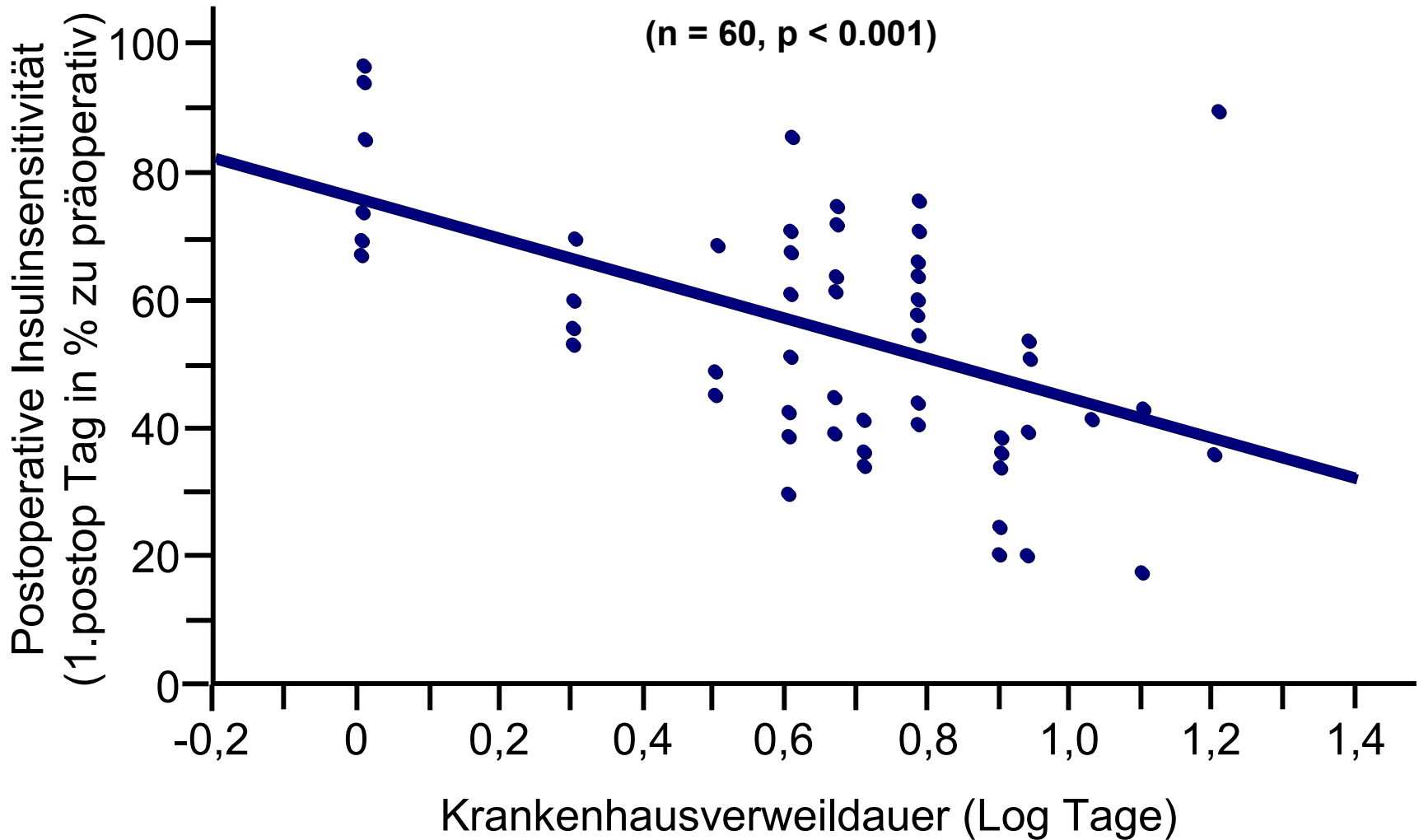
# Präoperative TPN & postoperativer Proteinmetabolismus

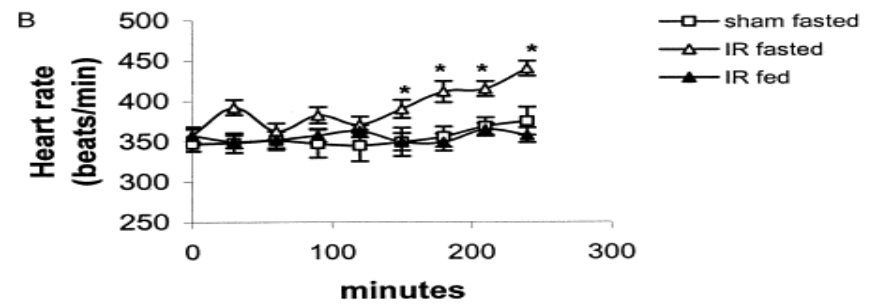
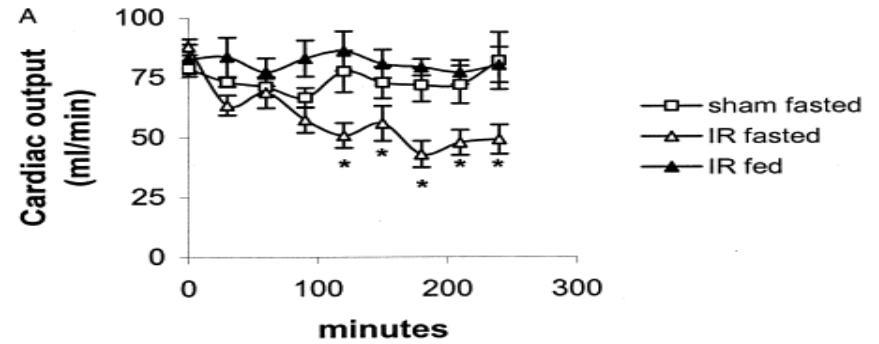
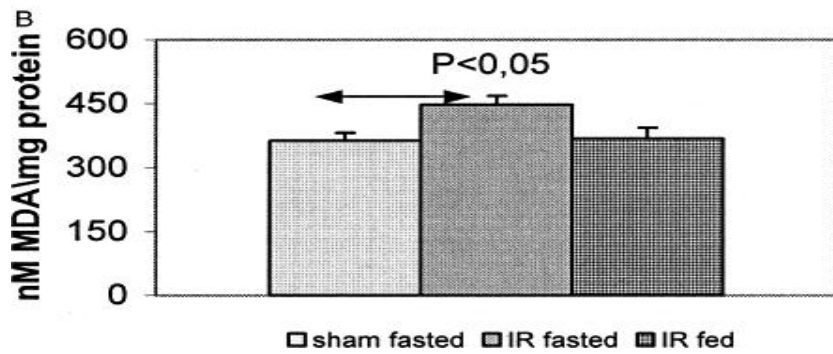
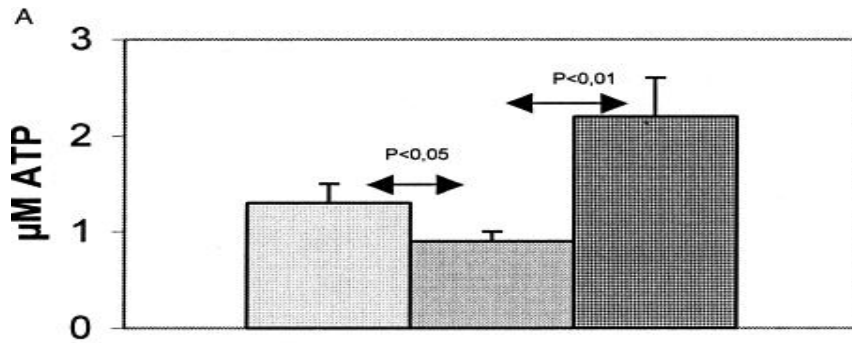


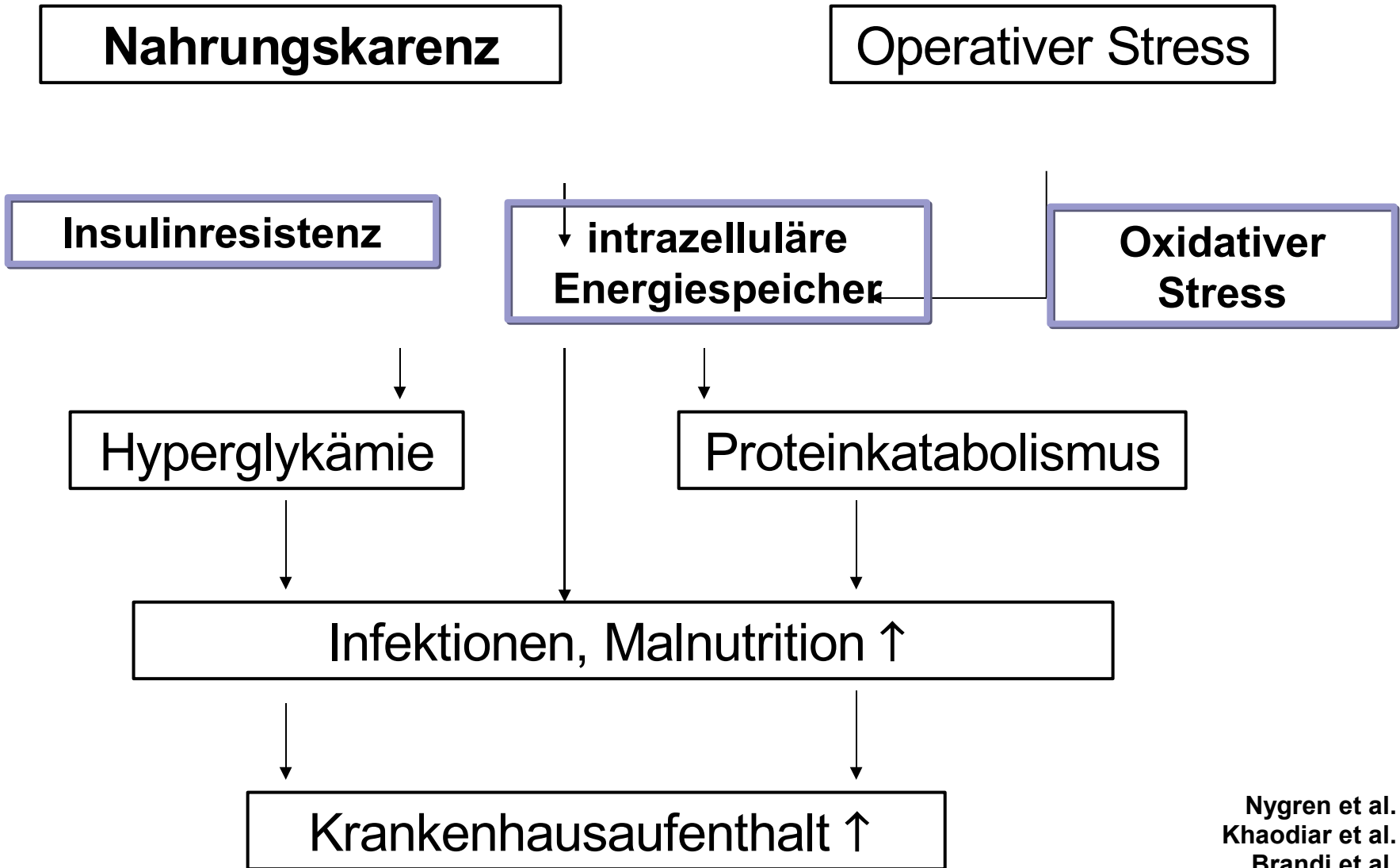
**Table 2** Description of the nutritional formulas used in this study.

Formula	Carbohydrates (kJ kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup> )	Fat (kJ kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup> )	Amino acids (g kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup> )
PG (5% glucose, Grifols, Parets, Spain)	28	0	0
HPN (Isoplasmal G®, B. Braun, Rubi, Spain)	28	0	1
TPN*	56.1	56.1	1.5

# Postoperative Insulinresistenz & Krankenhausverweildauer







Nygren et al. 1997  
Khaodiar et al. 1999  
Brandi et al. 1990  
Crowe et al. 1984  
Pomposelli et al. 1998  
Thorell et al. 1999  
Green 1999

# immunmodulierenden Sondennahrungen

# Ern. vor Organtransplantation





Nutrition 21 (2005) 859–866

---

 NUTRITION
 

---

[www.elsevier.com/locate/nut](http://www.elsevier.com/locate/nut)

## Basic nutritional investigation

## Preoperative feeding preserves heart function and decreases oxidative injury in rats

## Experimental study groups

Group	<i>n</i>	Hours that feeding was allowed before surgery	Ischemia (60 min)
Sham-fasted	7	13	–
IR-fasted	10	13	+
IR-fed	9	2	+

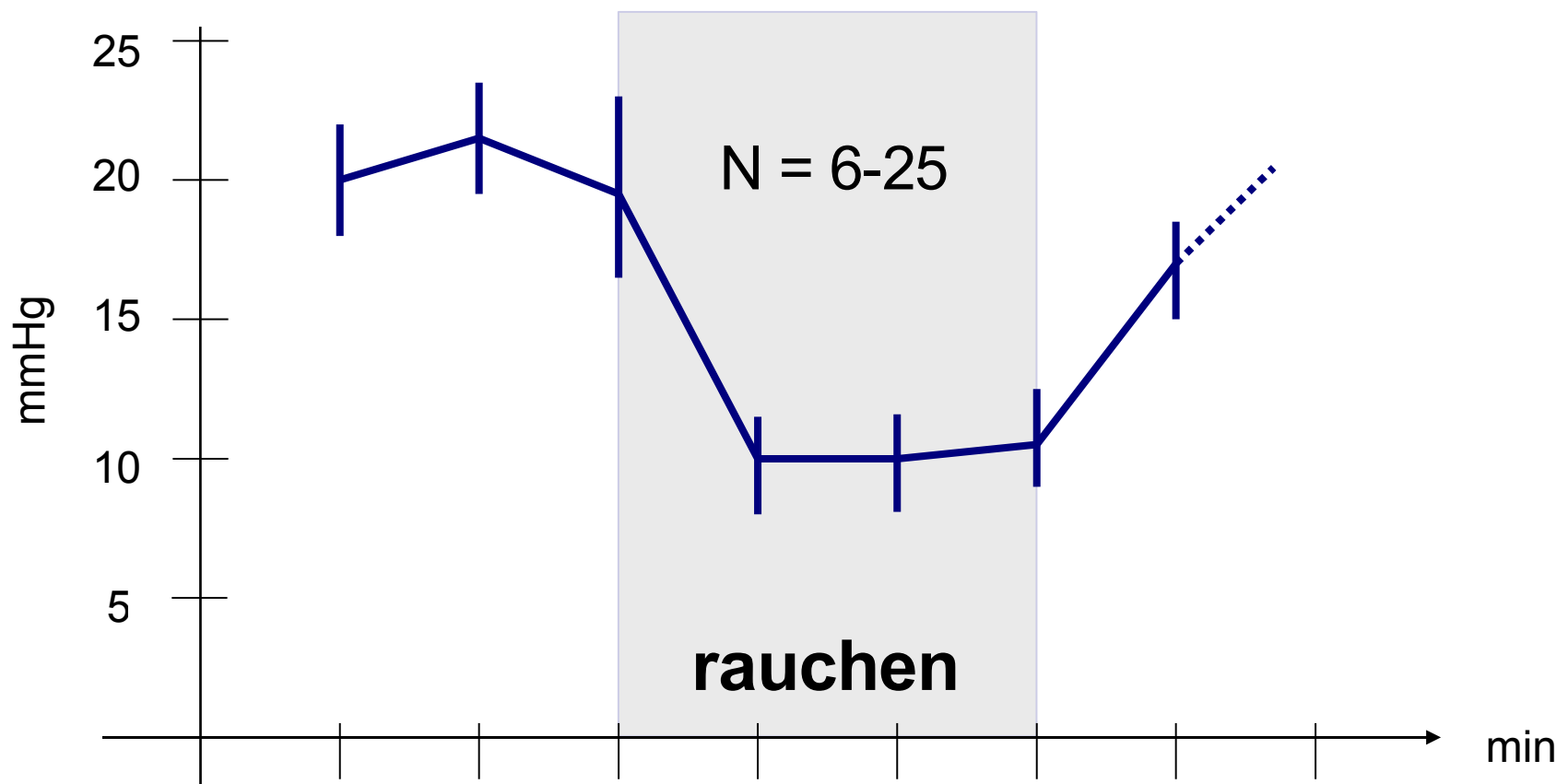
I/R, ischemia/reperfusion







# Chronisch rauchende gesunde Probanden



Dennish et al New Engl J Med 1971  
Chattopadhyay et al Gut 1977  
Stanciu BMJ 1972

# Rauchen und Geschwindigkeit der Magenentleerung

	Flüssige Nahrung	Feste Nahrung
Klauser 1993	→	-
Miller 1989	→	↓
Petting 1985	→	-
Hanson 1987	↑	-
Grimmes 1978	↑	→
Johnson 1991	↓	-
Nowak 1987	-	↓
Harrison 1979	-	↓

# Pulmonale Morbidität

## - Raucher versus Nichtraucher -

- Morbidität → 2 bis 6-fach ↑
- Risiko für perioperative Komplikationen ↑
- Intensivstationäre Aufnahme ↑

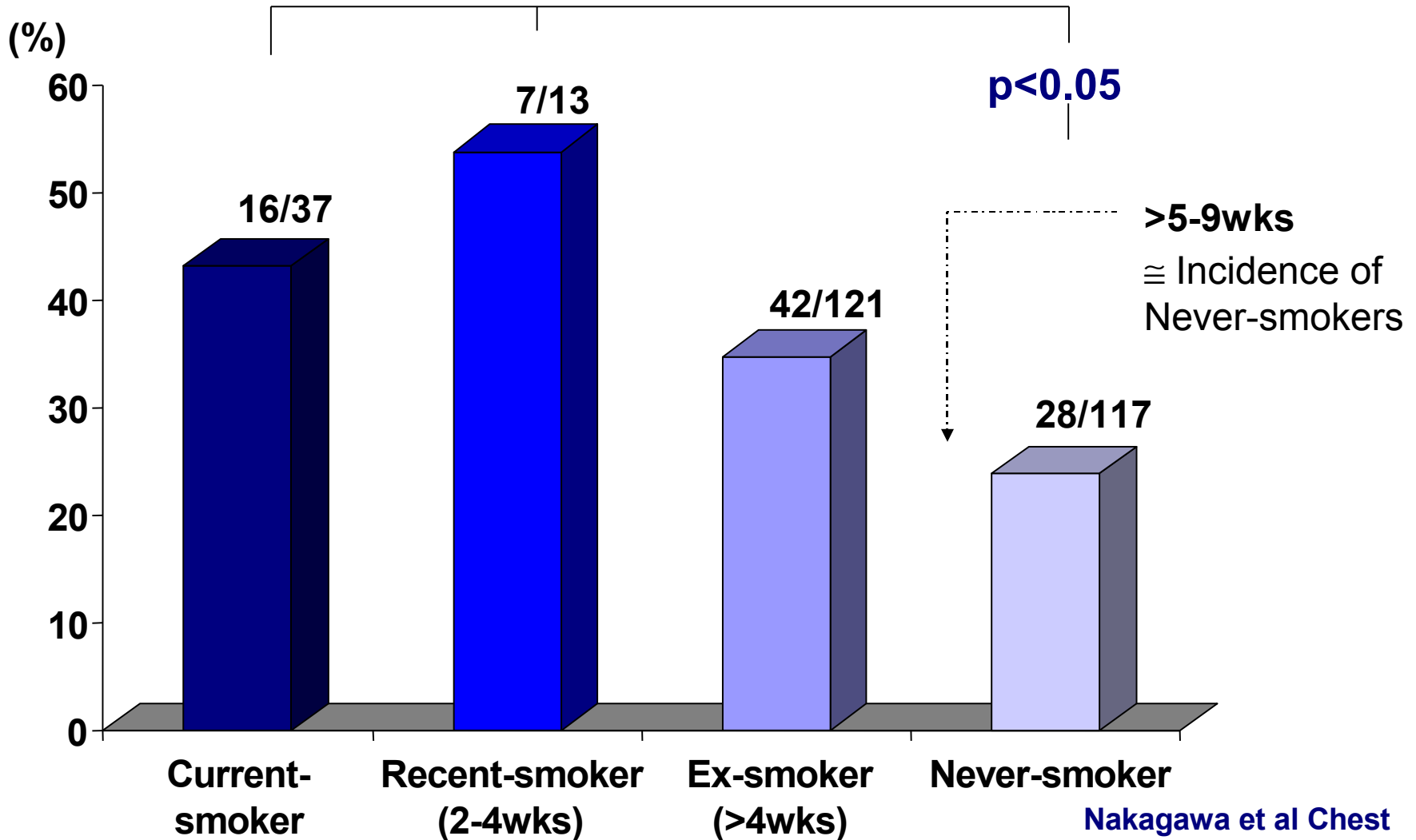
# Pulmonale Funktion

- Karenz > 6-8 Wochen

- inspiratorisches Reservevolumen ↑
- Funktionelle Residualkapazität ↑
- Compliance ↑

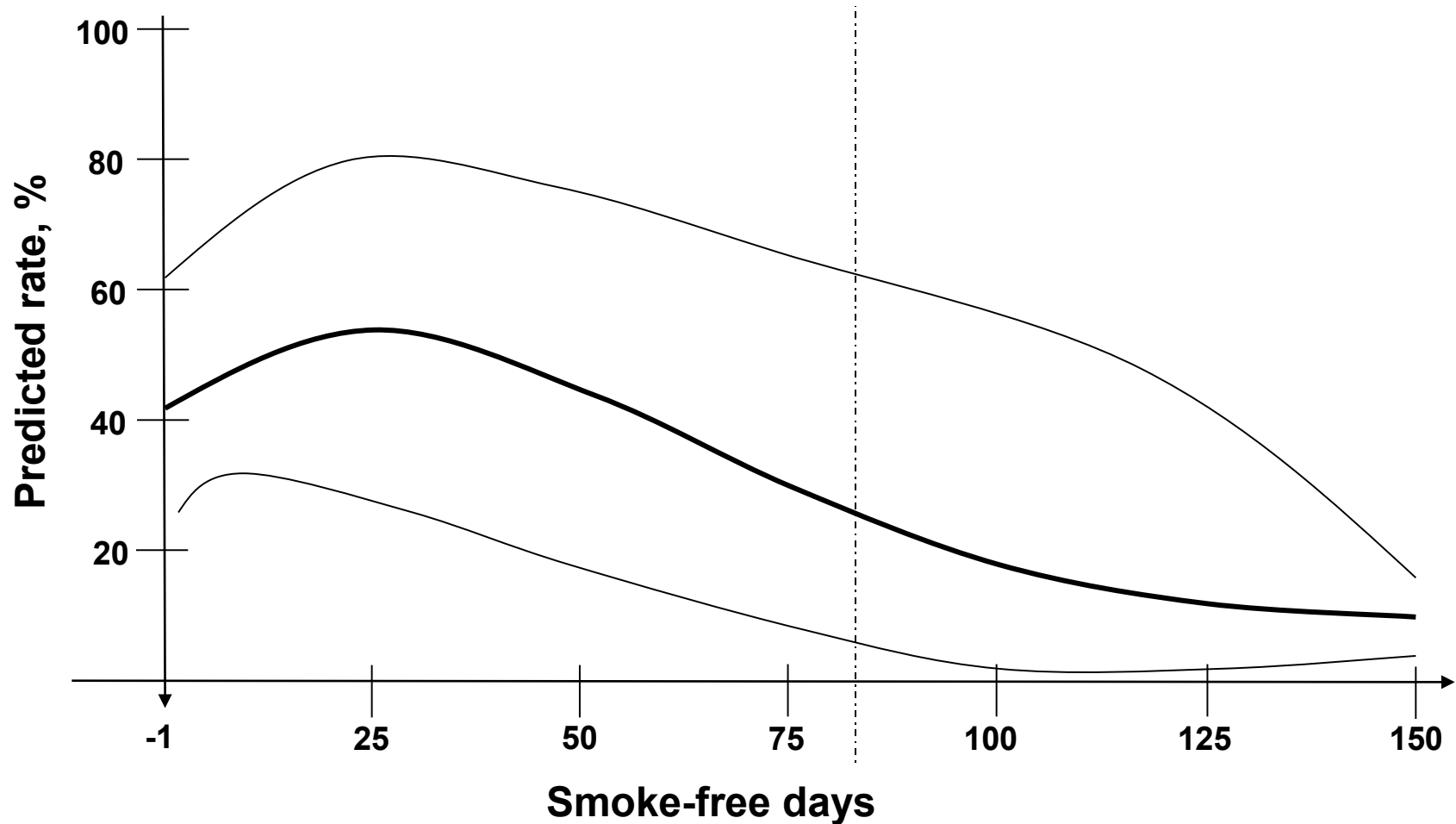
# Patienten nach Lungen-OP (N=288)

## Postoperative pulmonale Komplikationsraten



# Patienten nach ACVB-OP (N=200)

## Postoperative pulmonale Komplikationen





# Schlussfolgerung

- **Das Aspirationsrisiko ist durch Zigarettenkonsum kurz vor Narkoseeinleitung unbeeinflusst**
  - Argument der fehlenden Nüchternheit ist keine Rechtfertigung zum Absetzen einer Operation
- **Zur Reduktion der perioperativen pulmonalen Morbidität scheint erst eine langfristige Abstinenz ausschlaggebend zu sein**
  - Muss Rauchern, die keine präoperative Abstinenz üben können, gar zum Rauchen geraten werden ?

