

# Erbrechen und Kachexie

*Thomas Berger*



Es liegt kein Interessenkonflikt vor.



Grunderkrankung

Ernährungsstörung/  
Kachexie

Erbrechen

Obstipation

# Brechreflex



## Afferenzen:

- Area postrema (Chemorezeptoren)
- Vagus-Afferenzen (Pharynx, GI-Trakt, ENS)
- Gleichgewichtsorgan
- Höhere Zentren

# Übelkeit und Erbrechen

- Behandelbare Ursachen:
  - Hyperglykämie
  - Hyperkalzämie
  - Hyponatriämie
  - Ketoazidose
  - Infektionen
  - Pharyngeale Stimulation (Sekret, pflegerische Maßnahmen...)
  - Erhöhter Hirndruck
  - Aszites
  - Sondenfehlage
  - Obstruktion / Ileus
  - Ösophagitis / Gastritis / Ulkus
  - Obstipation
- Medikamente:
  - Antibiotika, -mykotika
  - Chemotherapie
  - NSAID
  - Opioide
  - Eisenpräparate
  - Digoxin
  - Antidepressiva
  - Anticholinergika
- Weitere Ursachen:
  - Leberversagen
  - Nierenversagen
  - Tumorerkrankung
  - Gastroparese / Stase / reduzierte Motilität

# Enterisches Nervensystem

- Dritter und größter Teil des autonomen NS
- > 100 Mio. Neurone (ähnlich Rückenmark)
- Transmitter-Vielfalt ähnlich dem ZNS

# Kachexie und Erbrechen: Pathogenetische Aspekte

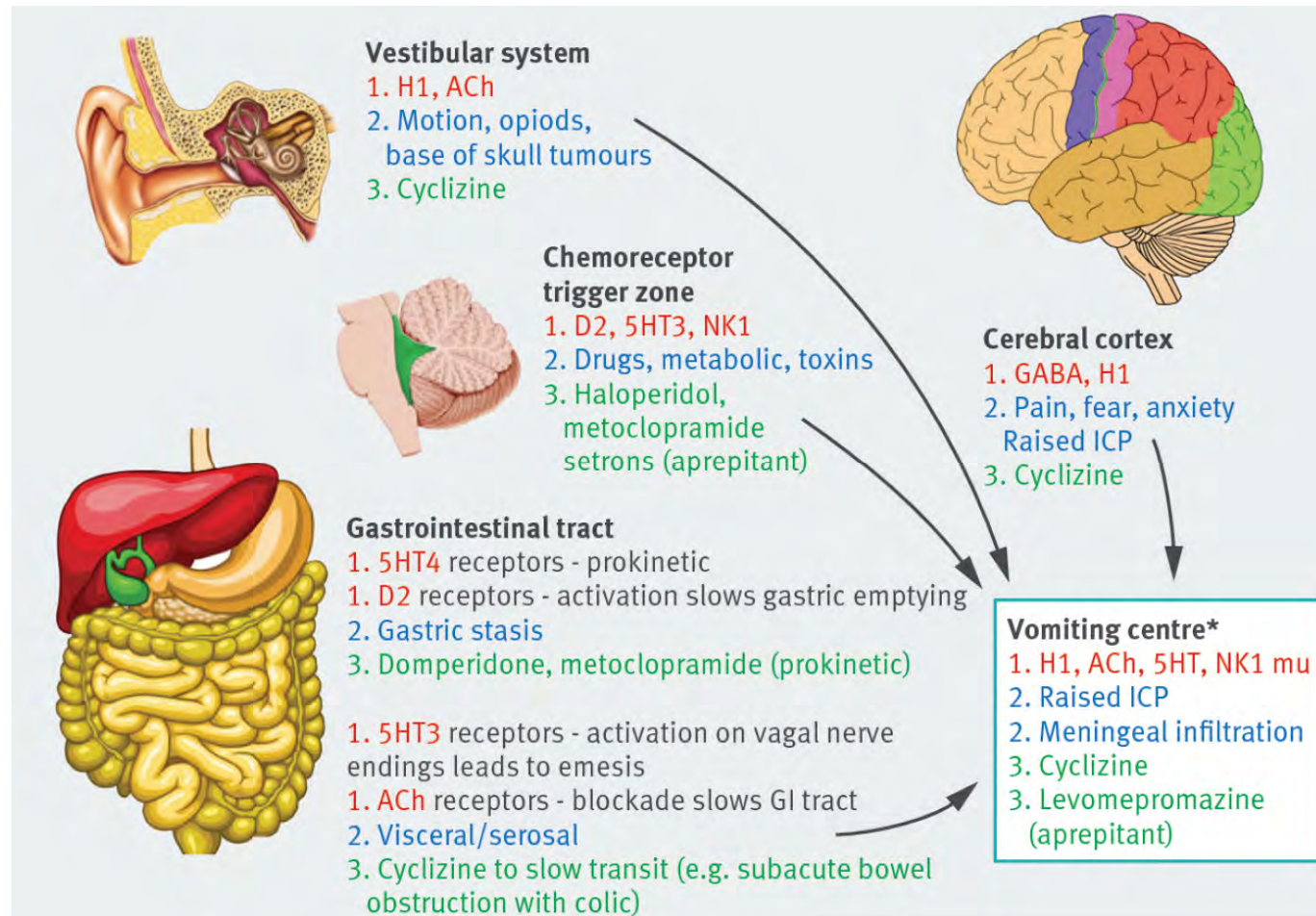
**Neurologische Grunderkrankung** beeinflusst:

1. Mundmotorik und Schluckakt
2. Motilität im (oberen) Magen-Darmtrakt
3. Brechreflex

# Nicht-Medikamentöse Ansätze

- Wunschkost
- Kleine Portionen, appetitlich angerichtet
- Angenehme Umgebung schaffen
- Unangenehme Gerüche vermeiden
- Psychologische Unterstützung
  - z.B. Entspannung, Imagination, therapeutische Gespräche

# Übelkeit und Erbrechen: Medikamente



Collis E, Mather H: BMJ 2015



# Übelkeit und Erbrechen: Medikamente

Cyclizin (Marzine®)*	H <sub>1</sub> , ACh-Rezeptor
Dimenhydrinat (Vomex A®, Vomacur®)	H <sub>1</sub> , ACh-Rezeptor
Domperidon (Motilium®)	D <sub>2</sub> peripher
Erythromycin	Gastrointestinal (Motilin-Agonist, stimuliert MMC)
Haloperidol	D <sub>2</sub> , 5-HT <sub>2</sub> , alpha- adrenerge Rezeptoren
Levomepromazin (Neurocil®)	D <sub>2</sub> , 5-HT <sub>2</sub> , H <sub>1</sub> , ACh, alpha-adrenerge Rezeptoren

Lorazepam (Tavor®)	Benzodiazepin, Modulation des GABA-Rezeptors
Metoclopramid (Paspertin®)	5-HT <sub>4</sub> peripher, D <sub>2</sub> peripher & zentral
Octreotid	Somatostatin- Analogon
Olanzapin (Zyprexa®)	D <sub>2</sub> , 5-HT <sub>2</sub> , 5-HT <sub>3</sub> , ACh- Rezeptoren
Ondansetron (Zofran®)	5-HT <sub>3</sub> peripher: vagale Afferenzen zentral: Chemo-rezeptor- Triggerzone
Scopolamin (Scopoderm TTS®)	ACh-Rezeptor

# Übelkeit und Erbrechen: Medikamente

Ursache	1. Wahl	2. Wahl
Gastroparese	MCP, Domperidon	<i>(Gastrostomie)</i>
Intest. Obstruktion	<i>Ursachenbeseitigung</i> , MCP, Haloperidol, Octreotid, Dexamethason	Cyclizine, Dimenhydrinat, Scopolamin
Medikamente	Ondansetron	Promethazin, Haloperidol, Dimenhydrinat, Opioid-Rotation
Vestibulär	Cyclizine, Dimenhydrinat, Promethazin	Scopolamin
ZNS	Lorazepam	Levomepromazin
Hirndruck	<i>Nicht-medikamentöse Maßnahmen</i> , Dexamethason	Cyclizine, Promethazin
Urämie	<i>Ursachenbeseitigung</i>	Haloperidol
Unbekannte Ursache	MCP, Domperidon, Scopolamin	Lorazepam, Haloperidol, Olanzapine

# Übelkeit und Erbrechen - Therapie

1. Sinnvoll behandelbare Ursachen beseitigen
2. Nicht-medikamentöse Maßnahmen
3. Medikamente
  - nach wahrscheinlichster Ursache auswählen
  - praktikabler Verabreichungsweg
  - regelmäßig und ausreichend dosieren
  - kurzfristig (12-24 h) überprüfen
4. Invasive/chirurgische Maßnahmen

# Leidvolle Lage

Der BGH prüft, ob Ärzte für sinnloses Weiterleben haften müssen

**Karlsruhe** – Das Urteil des Oberlandesgerichts München vom Dezember 2017 dürfte in den Krankenhäusern und Arztpraxen der Republik Unbehagen ausgelöst haben. 40 000 Euro Schmerzensgeld sollte ein Hausarzt zahlen, weil er einen an fortgeschrittener Demenz erkrankten Patienten jahrelang weiter über eine Magensonde ernährte, gegen jede medizinische Indikation. An diesem Dienstag hat der Bundesgerichtshof über die Revision gegen dieses Urteil verhandelt. Nach dem Gang der Verhandlung dürfte die Münchner Entscheidung kaum zu halten sein.



*Heinz Sening, Kläger im Prozess über die Haftung wegen Lebenserhaltung durch künstliche Ernährung. Er meint, dass sein demenzkranker Vater unnötig lange am Leben erhalten wurde. FOTO: DPA*

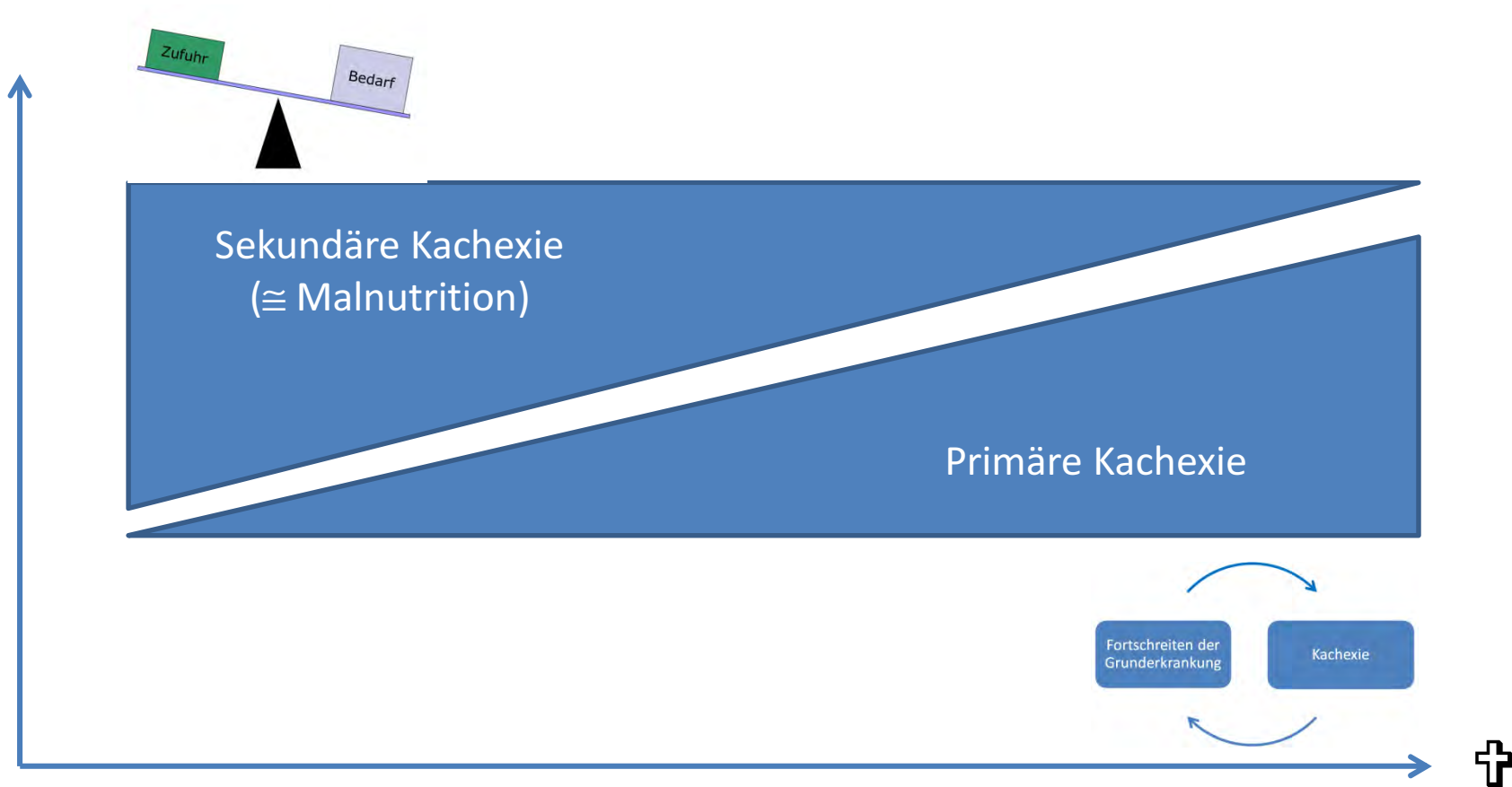
Der Fall wirft ein bedrückendes Schlag-

Der Arzt soll haften, weil er sich gegen das Sterbenlassen entschieden hat? „Hier sind wir in einem sehr sensiblen Bereich“, sagte die BGH-Senatsvorsitzende Vera von Pentz. Denn der Patient hatte keinerlei Willensäußerung dazu hinterlassen, ob er in einer derart leidvollen Lage noch künstlich ernährt werden wollte oder nicht. Keine Patientenverfügung, auch kein Wort an Angehörige oder Vertraute. Die Richterin ließ erhebliche Zweifel durchblicken, ob in einer solchen Situation Gerichte auf eine Entschädigung erkennen können – weil sie damit letztlich über den Wert des Lebens entscheiden müssten. Das aber verbiete die Verfassungsordnung. „Es entzieht sich menschlicher Erkenntnis, ob Leben unwert ist oder nicht. Das mag der Einzelne für sich entscheiden.“

Von Pentz wies zwar noch darauf hin, dass dies nur vorläufige Überlegungen seien. Doch die Skepsis war unüberhörbar, übrigens auch hinsichtlich des Ersatzes von Vermögensschäden. Der Zweck einer ärztlichen Aufklärung über medizinisch notwendige Maßnahmen sei ja nicht, „finanzielle Belastungen zu verhindern, die mit einem

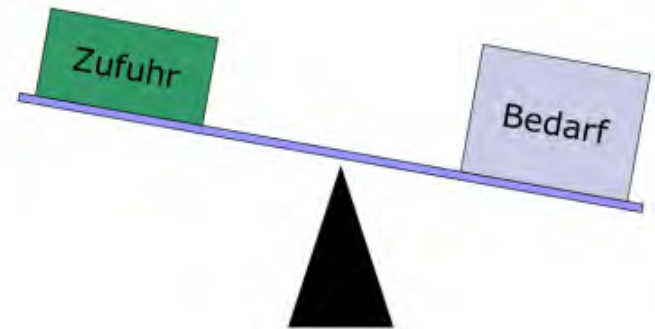
Süddeutsche,  
13.3.2019

# Kachexie: Ursachen



# Sekundäre Kachexie

- Verminderte Nährstoffaufnahme
- Mundtrockenheit
- Dysphagie
- Obstipation / Obstruktion
- Schmerz
- Dyspnoe
- Herzinsuffizienz
- Malabsorption
- Chronische Entzündung
- Entwöhnung von oraler Ernährung
- Psychologische Faktoren (Depression, Aversion...)



# Mundmotorik & Schluckakt

- Symptome:  
Fütterungsprobleme, Speicheln,  
Würgen, Dysarthrie
- Folgen:
  - Malnutrition
  - Stridor, Husten, Luftnot, Aspiration

31 quergestreifte Muskelpaare,  
koordiniert durch 6 Hirnnerven,  
Hirnstamm und Kortex

# Optimieren der oralen Zufuhr

- Optimierung der Ess-/Füttersituation
  - Häufigkeit und Zeitpunkt, Medikamentengabe
  - Sitzposition, Kopfhaltung, Hilfsmittel
  - Atmosphäre, Umgebung, gemeinsame MZ...
- Modifikation von Geschmack, Temperatur, Konsistenz
- Anreicherung der Nahrung, z.B.
  - Konzentration bei Säuglingsnahrung ↑  
(bis 150 %)
  - Bevorzugung energiedichter Lebensmittel
  - Zusatz von Maltodextrin (1 TL ca. 20 Kcal), Pflanzenöl  
(1 TL ca. 40 Kcal), Sahne, Butter oder Spezialprodukten
- Gabe einer energiereichen Zusatznahrung

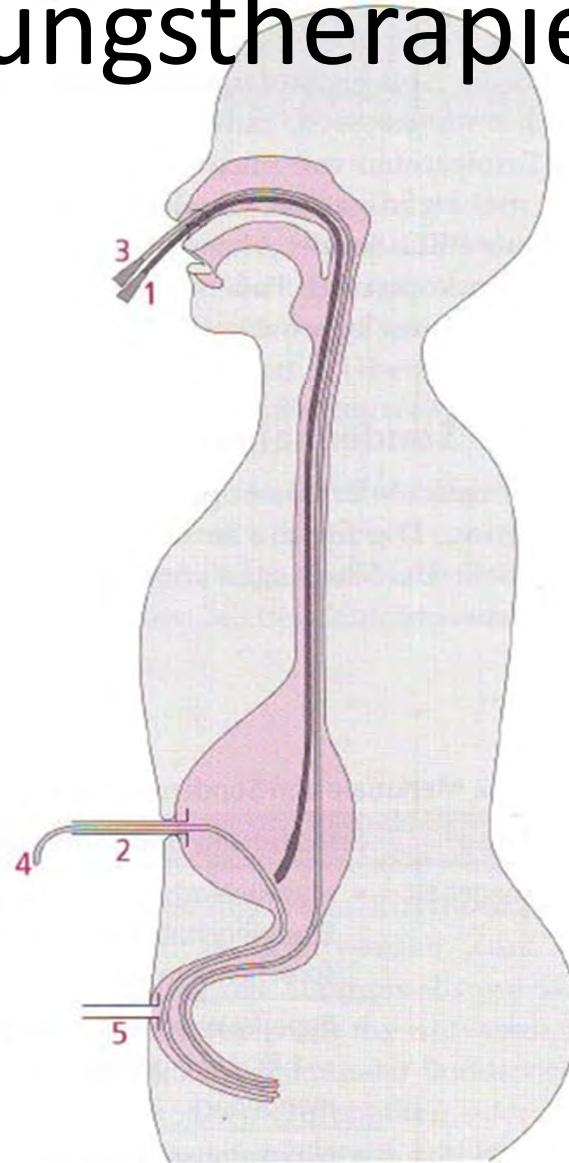


# Enterale Ernährungstherapie

## Zugangswege enterale Ernährung:

Sondentypen

- 1 – nasogastral
- 2 – PEG
- 3 – nasojejunal
- 4 – Jet-PEG
- 5 – PEJ



# Abschätzen des Energiebedarfs

- Methoden:
  - *Berechnung nach Schätzformeln*
  - *(indirekte Kalorimetrie)*
  - ***Monitoring unter Ernährungstherapie***
- Ziel:
  - *wenn möglich: **Prävention** der Malnutrition*
  - *ansonsten: unterer Normbereich von BMI, %IBW, Trizeps-Hautfaldendicke*

# Nahrungsauswahl

- Standard:
  - vollbilanzierte, hochmolekulare, normokalorische (1kcal/ml) Nahrung für das Kindesalter
  - Kosten: ca. 10 € / Liter

# Primäre Kachexie

## Factors involved in cachexia

Metabolic	Inflammatory cytokines	Carbohydrate alterations	Lipid alterations
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TNF-<math>\alpha</math></li> <li>• IL-1<math>\beta</math>, IL-6, IL-8</li> <li>• Interferon-<math>\gamma</math></li> <li>• Leukemia inhibiting factor</li> <li>• Ciliary neurotrophic factor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insulin resistance</li> <li>• Gluconeogenesis</li> <li>• Increase lactate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variable lipolysis</li> <li>• <math>\downarrow</math> Lipogenesis</li> <li>• <math>\downarrow</math> HDL</li> <li>• <math>\uparrow</math> VLDL</li> </ul>
Hormonal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leptin</li> <li>• Insulin</li> <li>• Glucagon</li> <li>• Toxohormone-L</li> </ul>		
Neurotransmitters	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neuropeptide Y</li> <li>• Serotonin</li> </ul>		



Santucci, Mack: Pediatr Clin N Am (2007)

# Lebensendphase

- Kachexie und Anorexie sind (ein augenfälliger) Teil des Sterbeprozesses.
- Die Toleranz für Nahrung und Flüssigkeit nimmt ab.
- Zielsetzung und Indikation für therapeutische Maßnahmen ändern sich.
- *Das Vorgehen muss individuell abgestimmt und regelmäßig überprüft werden.*

# Kachexie: Medikamente?

- Kortikosteroide
  - Cannabinoide
  - Ghrelin
  - Megestrol
- 
- Problem: Nebenwirkungen, fehlende langfristig belegte Wirksamkeit, begrenzte Erfahrungen

# Fazit

- V.a. Erkrankungen mit Beteiligung des Nervensystems bringen eine Kombination von typischen neuro-gastroenterologischen Störungen mit sich, die sich in der Regel als Ernährungsprobleme, Erbrechen und Obstipation äußern.
- Bei der Abklärung und Behandlung von Erbrechen und Kachexie müssen die Grunderkrankung sowie die Krankheits- und Lebensphase berücksichtigt werden.

# Übelkeit / Erbrechen: Häufigkeit

- Kinder mit schweren neurologischen Erkrankungen: 70-75% GÖRK (Goldin et al.; Pediatrics 2006)
- Kinder in der Lebensendphase (72h):

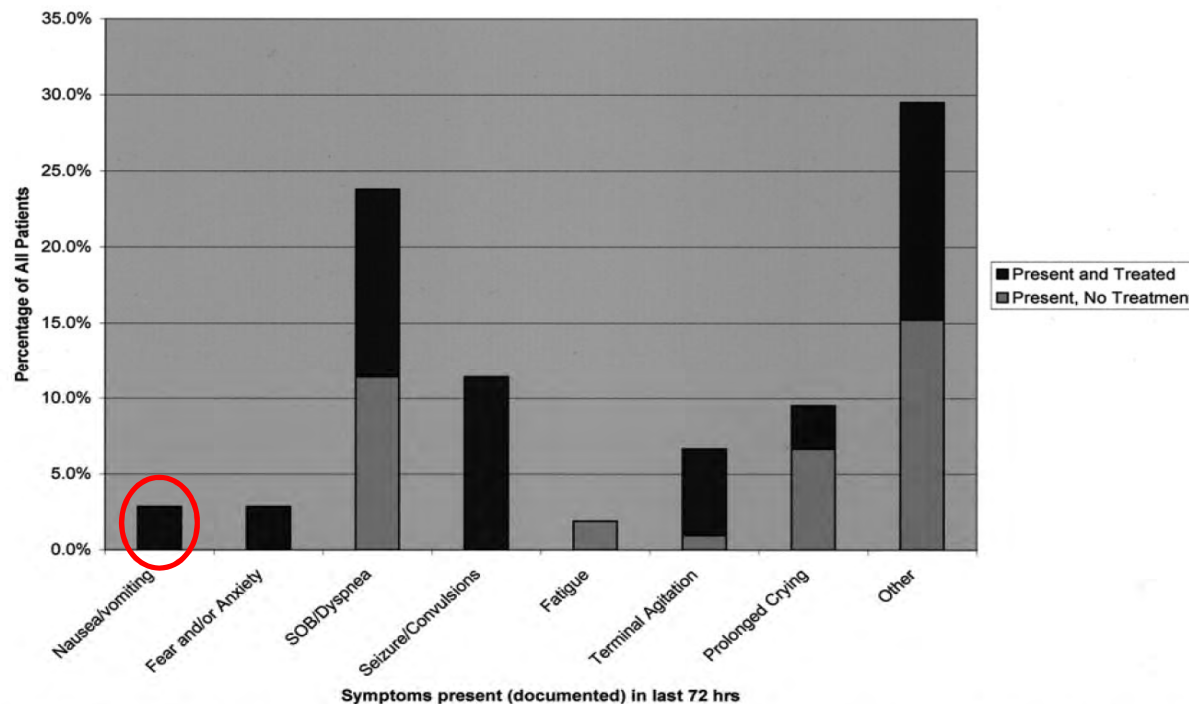


Fig 2. Documentation of symptoms assessed and treated by either nurses or physicians during the 72 hours before death.



# „Oxford feeding study“ *(Sullivan 2000)*

## Befragung von 377 Familien:

- benötigt Hilfe bei den MZ 89%
- Sprachstörungen 78%
- Würgen/Luftnot beim Essen 56%
- Untergewicht 38%
- Speicheln (drooling) 28%
- Mahlzeiten > 3 Stunden/d 28%
- Erbrechen 22%
- Mahlzeiten stressbehaftet 20%

Prevalence and severity of feeding and nutritional problems in children with neurological impairment: Oxford Feeding Study.

# Motilitätsstörungen im (oberen) GI-Trakt

- GÖRK
  - Häufigkeit: 15-75%
  - ZNS/ENS-Dysfunktion: gestörte Motilität von Ösophagus, UÖS und Magen
- Verzögerte Magenentleerung
  - wichtiger Grund für Therapieversagen bei GÖRK
- Chronische Obstipation / verzögerte Colonpassage
- Diagnostik: Klinische Beobachtung, Endoskopie, pH-Metrie/Impedanz, Manometrie, Kontrastmittel-Röntgen, Szintigraphie...

# Therapie der GÖRK: Medikamente

	Dosierung
Omeprazol	1-3 mg/kg KG/d
Pantoprazol	0,5-1,5 mg/kg KG/d
Ranitidin	5-10 mg/kg KG/d
Domperidon	1,0-1,5 mg/kg KG/d
Erythromycin	5 mg/kg KG/d
Baclofen	0,5-0,7 mg/kg KG/d

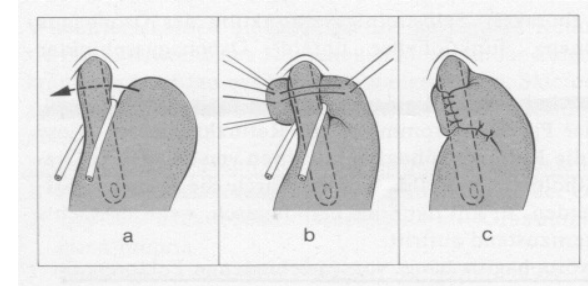
Nebenwirkungen:

Kopfschmerzen, Durchfälle, Übelkeit (alle)

Kardiale NW (Erythromycin, Domperidon)

Obstipation, Infektionsrisiko (PPI)

# Therapie der GÖRK



- Operative Therapie
  - Fundoplicatio (versch. Techniken):  
höhere Morbidität (bis 50%), Rezidive (bis 50%),  
Reoperationen (bis 20%) und Mortalität (bis 50%)  
bei behinderten Kindern
- Alternativen zur Fundoplicatio:
  - Gastrojejunale Sondierung/Jejunostomie
  - Langfristiger Einsatz von PPI

