



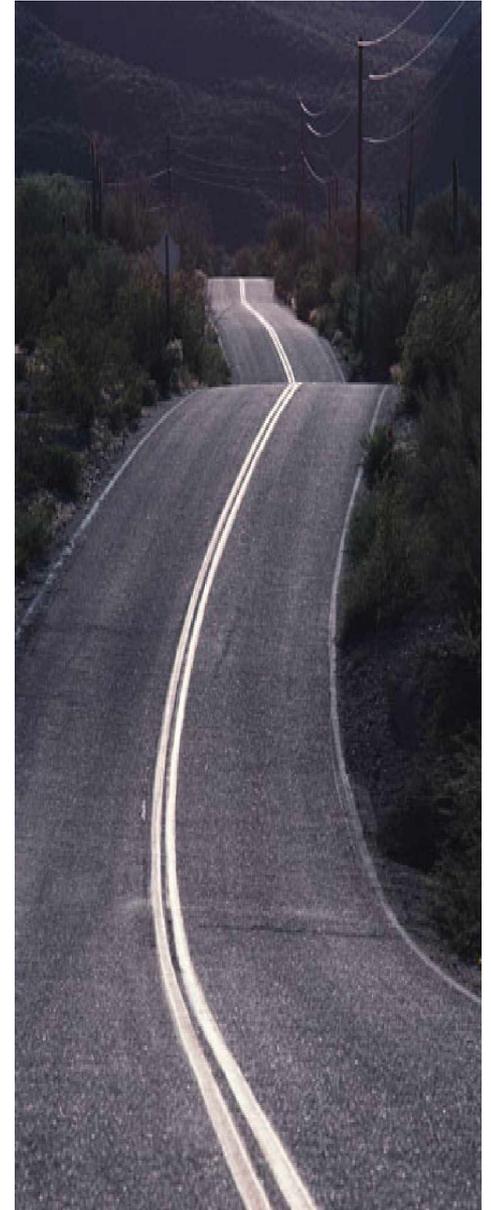
Komplikationen bei gastralen und intestinalen Ernährungssonden

Elke Lainka



Universitätsklinikum Essen

- Ernährungs sonden
- Material der Sonden
- Gastrale Sonden
- **PEG**
- **Komplikationsmanagement**
- Intestinale Sonden
- J-PEG
- Ballonsonden
- Elterninformation



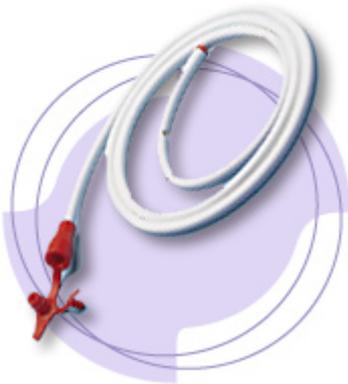
- Nasogastrale / orogastrale Sonde
- Nasoenterale / oroenterale Sonde
- Perkutane endoskopische Gastrostomie (PEG)
- Jejunaler Schenkel über PEG (J-PEG)
- (Perkutane endoskopische Jejunostomie (PEJ))
- Primärer und sekundärer Button
- (Chirurgisch gelegtes Gastro- oder Jejunostoma)



Material der Sonden

Polyvinylchlorid (PVC)

- billig
- Weichmacher enthalten
- werden spröde



Flocare Nutrisoft

Silikonkautschuk

- sehr weich
- keine Weichmacher
- sehr angenehm
- hohe Wandstärke



Freka Sonde CH 15

Polyurethan (PU)

- weich
- biegsam
- knickstabil
- geringe Wandstärke



Naso(oro)gastrale Sonden

Indikationen

- Kurzzeitige Ernährungstherapie
- Gastrale Dekompression
- Medikamentenapplikation



Kontraindikationen

- Langfristige Ernährungstherapie
- Ösophagusstenose oder Divertikel
- Perforation
- Unstillbares Erbrechen
- Unkooperative Patienten



Naso(oro)gastrale Sonden

Vorteile

- Einfache Platzierung
- Bed-side Methode
- Wenig invasiv
- günstig

Nachteile

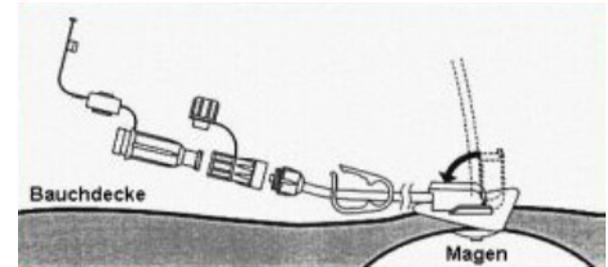
- Rachenfremdkörper
- Schluckstörung (Sprach- und Esstherapie)
- GÖR
- Aspirationsrisiko
- Sinusitis
- Druckulzera
- Kosmetisches Problem



Perkutane endoskopische Gastrostomie (PEG)

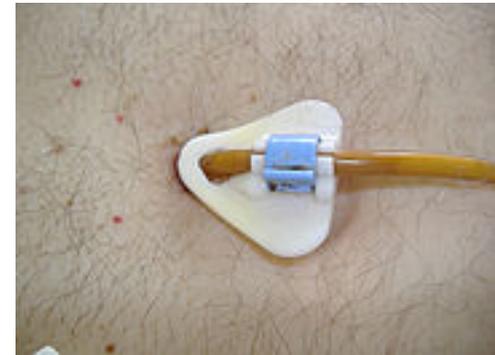
Indikationen

- Langfristige Sondennahrung
- Intoleranz naso- / orogastrale Sonden
- z.B. Schluckstörungen (mechanisch bedingt, neurogen),
Bewusstseinsstörung, Mangelernährung
- Indikationen für einen intestinalen Schenkel: GÖR, rezidivierendes Erbrechen, Aspirationsereignisse, Stenose des Magenausgangs, Funduplicatio nicht möglich



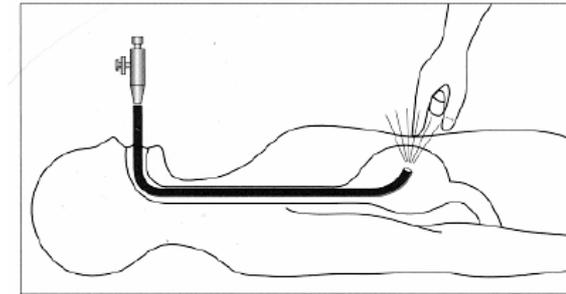
PEG - relative Kontraindikationen

- Aszites
- Hepatosplenomegalie
- Peritonealkarzinose
- Anorexia nervosa
- Fistelnder M. Crohn
- Adipositas
- VP-Shunt
- Schrittmacher
- Peritonealdialyse (CAPD)
- Hohes Narkoserisiko

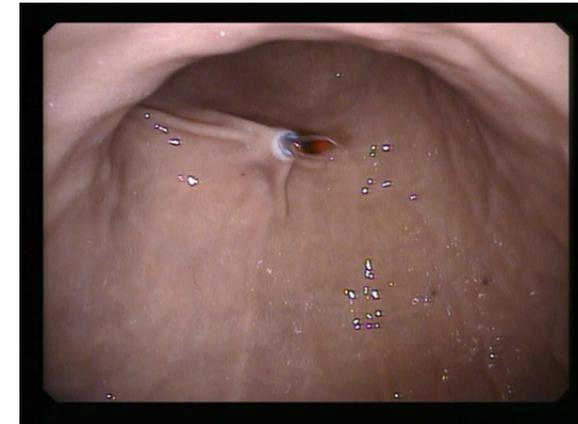


PEG - absolute Kontraindikationen

- Unkorrigierbare Koagulopathie
- Ulkusblutung
- Schwere portale Hypertension, gastrale Varizen
- Schwere Wundheilungsstörung
- Peritonitis
- Pharyngeale / ösophageale Obstruktion
- Ileus
- Bei Endoskopie: fehlende Diaphanoskopie und Indention
große Hiatushernie mit GÖR

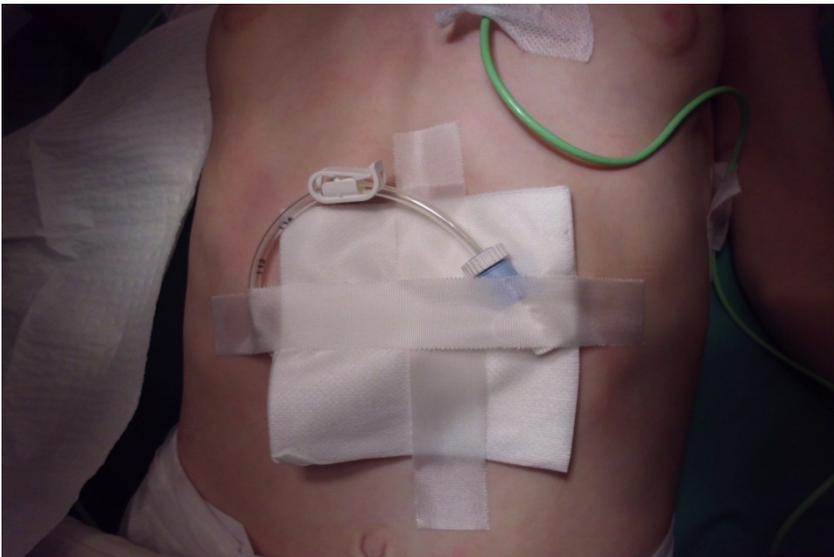


1. Wahl der geeigneten Punktionstelle



Vorteile

- Kein Esszwang
- Sichere Applikation von Medikamenten und Flüssigkeit
- Jederzeit entfernbar
- Verbesserung der Lebensqualität



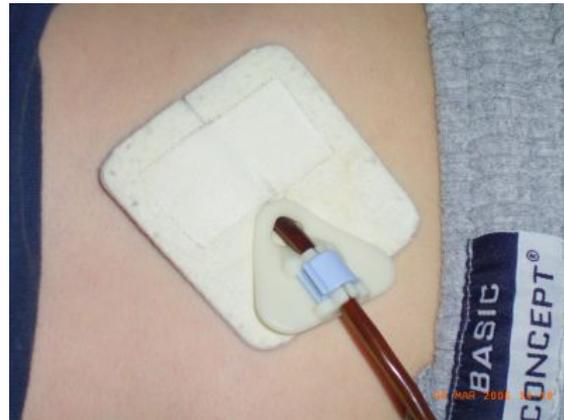
Nachteile

- Durchfall
- Infektion
- Dislokation
- Ethnische Problematik



Postoperatives Prozedere

- Nach PEG-Anlage: nach 4 h Tee, nach 8-12 h Sondenkost
- tgl. steriler Verbandswechsel (Cave! Äußere Halteplatte öffnen, am Ende auf individuelle Hautmarke fest fixieren; innere Halteplatte muss an Magenwand anliegen)
- Analgesie
- Antibiotikum periinterventionell (z.B. Mezlozillin)



aluminiumbedampfter
Vliesstoff (Metalline®)



Nahrungsaufbau

- Verabreichung auf Zimmertemperatur oder angewärmt
- Sonde vor und nach Gabe mit z.B. 20 ml Tee oder Wasser spülen (Cave! Kein Früchte- oder Schwarztee, kein kohlenensäurehaltiges Wasser)
- Medikamente in Tee oder Wasser komplett auflösen (Cave! Omeprazol)
- Sondenkost nach Plan (Ernährungsservice, Ernährungsberatung)



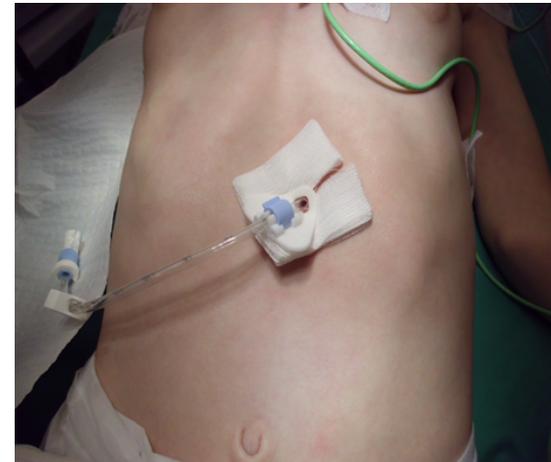
PEG Sondierung

- Bolusgaben: Ermüdung beim Essen – Restmenge
Physiologische Verträglichkeit
Soziale Akzeptanz
reduzierter Zeitraum der Mahlzeiten
- Nahrungspumpe: Magenentleerungsstörung
GÖR
nächtliches Aufholen versäumter Kalorien
kontinuierliche Gabe bei intestinaler PEG
- Individuelle Planung



Pflege der PEG

- Duschen, Baden und Schwimmen nach Abheilung (ca. 2 Wochen)
- tgl. PEG-Eintrittsstelle reinigen, desinfizieren, trocknen (keine sterilen Maßnahmen)
- Kein PEG Verband
- Mobilisation der PEG: 1-2 x/Woche nach 4 Wochen
Drehung um die Längsachse
Vor- und zurückschieben
- Anleitung der Eltern und Informationsmaterial



„Wildes Fleisch“

- Argentrix® Einmal Höllenstein Ätzstift = Silbernitrat
- Reinigung mit NaCl 0,9%
- in schweren Fällen Argon-Plasma-Koagulation



Ursache: unbekannt

- zu feste Dauerfixierung der äußeren Halteplatte
- unregelmäßiges Einschneiden mit dem Skalpell bei PEG-Anlage



Rötung, eitrige Sekretion, Blutung

- Reinigung mit:
 - NaCl 0,9%
 - Lavasept
 - Octinecept
 - (2-3x/d Desinfektion)
- Systemische antibiotische Behandlung
- Antibiotische oder antimykotische Salben (nur gezielt nach Abstrich Ergebnis)



Spülungen mit Druck

(unterschiedliche Spritzengrößen, Substanz einwirken lassen)

- Nabic 8.4%
- Kreon 10.000 IE
- 200 mg Vit C
- Cola
- Pepsinwein 1-5 ml
- Kohlensäurehaltiges Mineralwasser

➔ Ggf. Sondenwechsel



Prävention

- Regelmäßiges Durchspülen
- Richtige Medikamentenapplikation

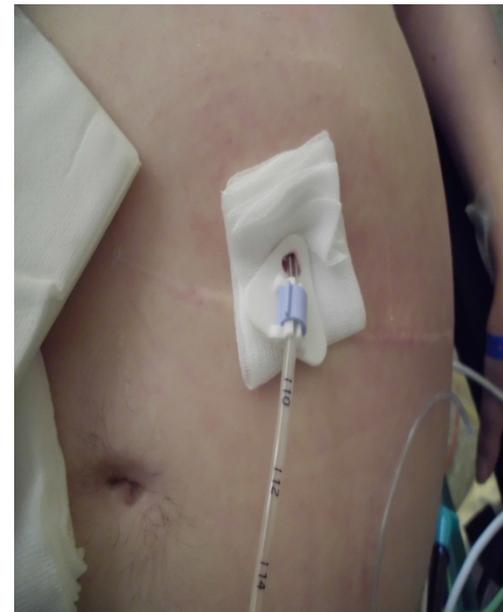


Anamnese

- seit wann?
- Symptome? Nahrungsaustritt?

Ursachen

- Enger Stomakanal
- Buried-Bumper-Syndrom
- Dislokation

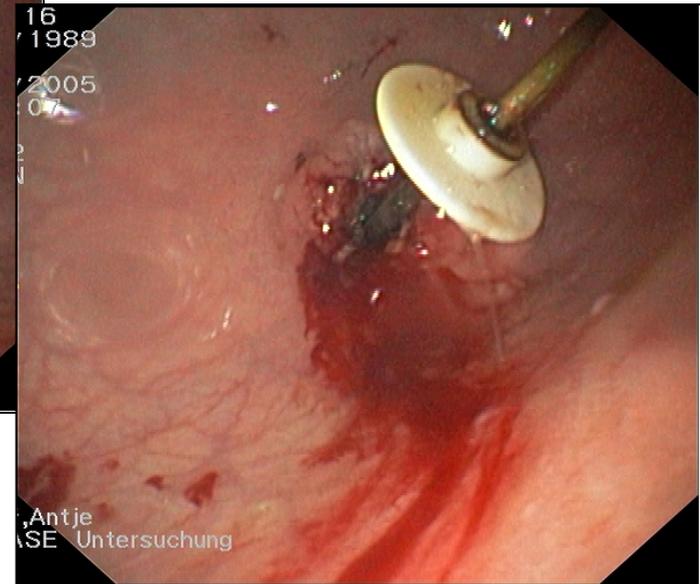
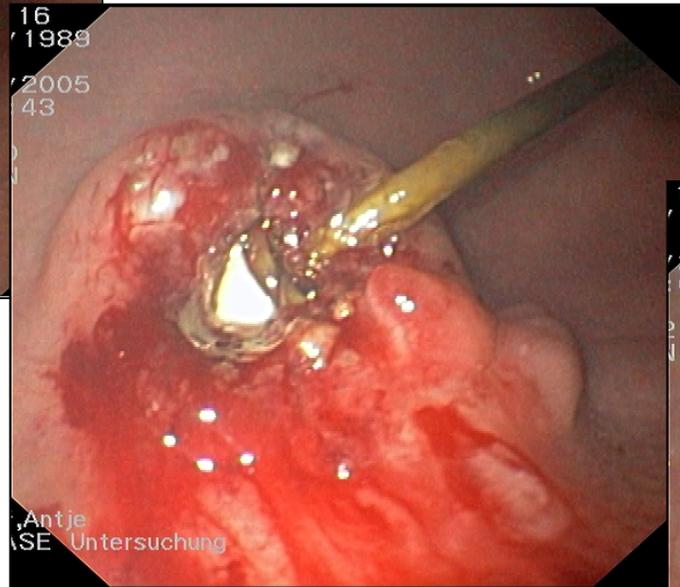
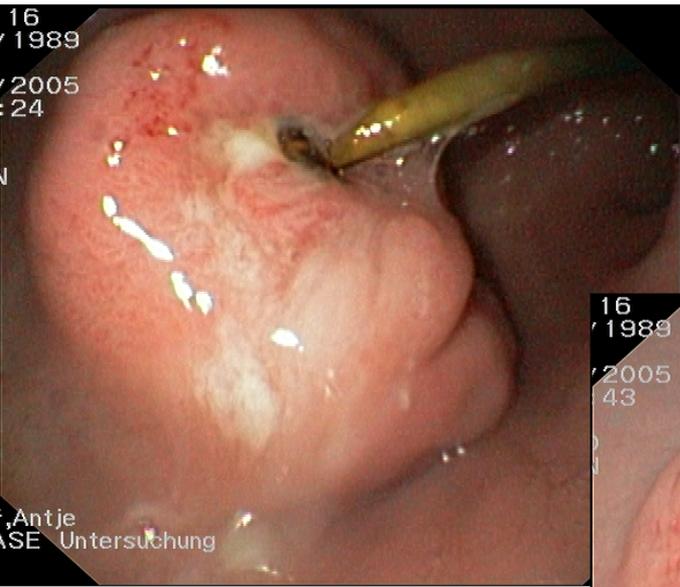


Buried-Bumper-Syndrom

- **Definition:** Einwachsen der inneren PEG-Halteplatte in die Magenwand
- **Ursache:** mangelnde Mobilisation / Pflege der inneren Halteplatte
Drucknekrosen und Ischämie der Magenschleimhaut
führen zu konsekutiver Überwucherung der inneren Halteplatte
- **Häufigkeit:** 2,4% bei Kindern
- **Symptome:** PEG nicht mobilisierbar
Widerstand beim Anspritzen der Sonde
Austritt von Sekret und Eiter über Stichkanal
- **Komplikationen:** Abszess, Peritonitis



Buried-Bumper-Syndrom

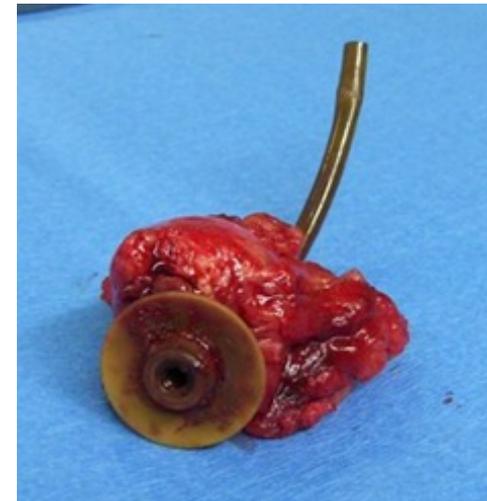


Buried-Bumper-Syndrom

- **Diagnostik:** Sono, Endoskopie
- **Therapie:** Endoskopische Mobilisation
(falls innere Halteplatte extramural, chirurgische Lösung)

Prävention

- Mobilisation mit Hineinschieben und Drehen der Sonde (nicht J-PEG)
- nach Tunnelreifung äußere Halteplatte mit Spielraum fixieren
- Hautmarke merken



Loch in der Sonde

- Ggf. Reparatur und Sonde kürzen

Sondenabriss

- Innerhalb von 6 Stunden Platzhalter in den Stomakanal einführen (z.B. geblockter Blasenkatheter)

Defekte Einzelteile

- Reparaturset (z.B. Freka PEG Ch 15)



PEG-Probleme

- Verletzung der inneren Organe
- Dislokation
- Gastrocolische Fistel
- Leck um die Sonde: Magen überfüllt? Sonde eingewachsen? Stomakanal zu weit?
- Peritonitis (Mageninhalt gelangt in Bauchhöhle)
- Druckulzera
- Metabolische Entgleisung (z.B. bei CF mit latentem Diabetes oder unter Sondenkosteneinführung)



Gottrand et al. in
Pediatric Endoscopy 2006



Gastrointestinale Beschwerden

- Verstärkung des GÖR
Ösophagitis
Erbrechen
Aspiration
pulmonale Symptome
Pneumonie

Prävention

- Oberkörperhochlagerung
- Häufigere kleinere Mahlzeiten
- Langsamer sondieren oder Nahrungspumpe

- Mundsoor

Prävention

- Mund- und Zahnpflege

- Durchfall, Verstopfung, Bauchschmerzen
- Sondenabhängigkeit
physisch und emotional
→ Entwöhnungsprogramme



Komplikationsmanagement

In Zusammenhang mit Ernährungssonden

**Metabolische
Störungen**

Aspiration

Obstipation

Meteorismus

**Übelkeit, Erbrechen,
Völlegefühl**

Diarrhö

**Lokale Probleme
(Haut und Stoma)**

Sondenokklusion

**Materialdefekte
der Sonde**

Sondendislokation

**Eingewachsene
Halteplatte**

In Zusammenhang mit der Ernährung



PEG-Wechsel

- Ersatz durch neue PEG:
Endoskopische Entfernung der inneren Halteplatte,
Fixierung des Fadens am kurz durchtrennten Restschlauch
Durchzug der neuen Sonde am Faden
- Sehr hohes Narkoserisiko:
Abschneiden des Schlauchs an der Bauchhaut,
Sondenende in den Magen schieben,
Spontane enterale Elimination (Cave! Ileus)



- Ersatz durch Button oder Gastrotube:
falls Erstanlage der PEG ≥ 6 Woche
Länge des Stomakanals $< 4,5$ cm



PEG-Entfernung

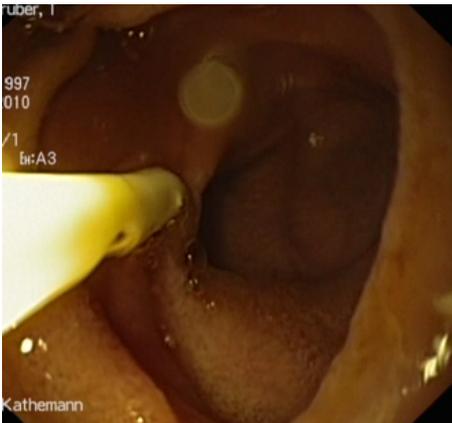
- Gastrostomaverschluss innerhalb von wenigen Stunden
- Verzögerter Verschluss nach mehreren Wochen in Einzelfällen
- Bei persistierender gastrocutaner Fistel ggf. operativ Gastroraphie oder endoskopisch mit Clips oder Koagulation



Naso(oro)enterale Sonden

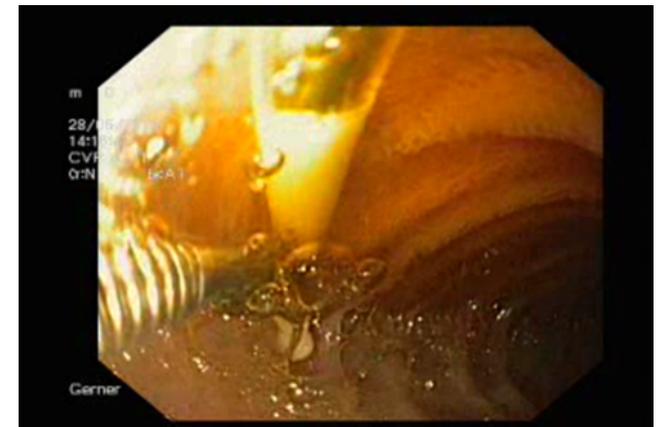
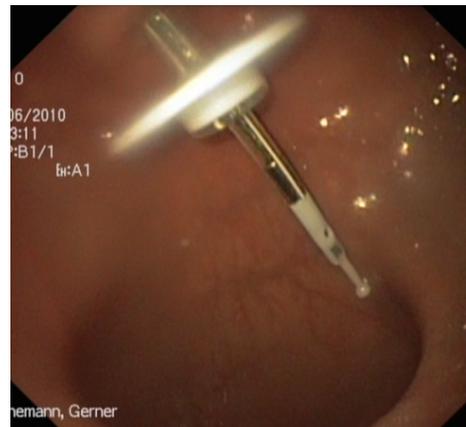
Kurze Liegedauer

- Endoskopisch platziert (z.B. Freka® Endolumina CH 8)
- Mit gastralem Schenkel zum Absaugen und Entlüften (z.B. Freka® Easy In CH 16/8)
- Cave! Abschätzung der Längen der beiden Schenkel, da der gastrale Schenkel nicht mehr zurückgezogen werden kann und sich Schlaufen bilden können
- Cave! Drucknekrosen am Nasenloch



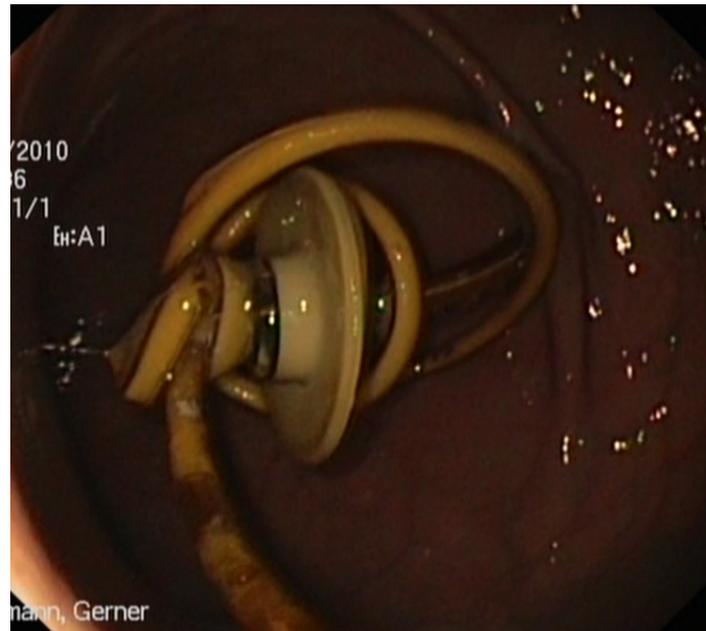
Lange Liegedauer

- MCT-Öl zum Vorfüllen der PEG
- Einführung und Positionierung des intestinalen Schenkels über die PEG
- Radiologische Lagekontrolle
- Intestinale Schenkel: Ernährung langsam über Nahrungspumpe
Gastrale Schenkel: Bolusgaben, Applikation der Medikamente



J-PEG

- Mobilisation der J-PEG: 1-2x/ Woche nach 4 Wochen
Vor- und zurückschieben
keine Drehung um die eigene Achse
- Gastrointestinale Probleme bei Dislokation des intestinalen Schenkels
(Röntgenkontrolle)



Sekundärer Button

- Medikamente:
Button Lumen < PEG Lumen
(Cave! Verstopfungsneigung durch Tabletten größer)
- Mobilisation des Buttons:
1-2x/Woche, Drehen im Stomakanal
- Überprüfung der Ballonfüllung alle 4 Wochen
(ca. 5 ml Aqua dest)
- Verschreibung von Verbindungsleitungen

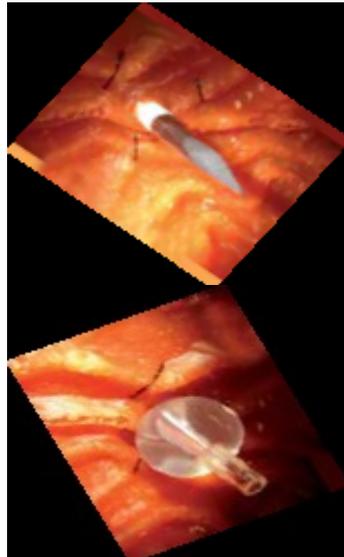


Ballon entblocken



Freka Pexact® CH 15

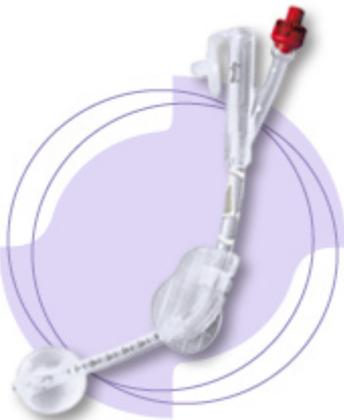
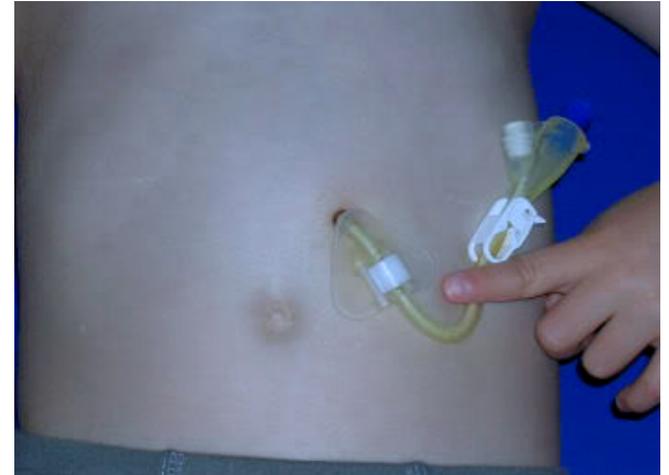
- Fixierung des Magens an der inneren Bauchwand (= Gastropexie)
- Fäden ziehen nach 2(-4) Wochen
- 1. Ballonsondenwechsel nach max. 4 Wochen
- Cave! Nachblutungen



Gastrotube



Freka® Gastro Tube Ch 15



Flocare® Gastro-Tube Ch 10



Vorteile

- Kosmetisch gutes Ergebnis
- Einfaches Wechseln oder Entfernen ohne Endoskopie
- Kein Buried-Bumper-Syndrom

Nachteile

- Geringe Haltbarkeit, durchschnittlich 6 Monate
- Häufige Ballon- und Ventildefekte
- Häufiger teurer Austausch
- Unbemerkte Dislokation mit Stomakanalverengung



Komplikationen der Ballonsonden

- Ballonirritation: Ulcus auf der Magengegenseite
- Ballonundichtigkeit: Verliert der Ballon Volumen, Volumenkontrolle nach 24 Stunden, ggf. Austausch der Sonde
- Ballonruptur: Sonde fixieren oder passager Platzhalter einlegen, schnell neue Ballonsonde einsetzen (Stoma innerhalb von 6 Stunden ggf. dicht)

Prävention

- Ersatzballonsonde zuhause



- Termin in Gastroambulanz zur Nachsorge
- Infoblatt zur PEG-Versorgung
- Kontakt mit Sanitätshaus, Ernährungsberatung, Pflegedienst, Kinderarzt
- Internetadressen: www.sondenkinder.de, www.rehakids.de

Ernährungsservice

Andrés Vergara Ruiz

- Außendienst Pädiatrie -
Nutricia GmbH
Danone Medical Nutrition
andres.vegara-ruiz@nutricia.com

Zana Brunner

- Außendienst Klinik -
Fresenius Kabi Deutschland GmbH
zana.brunner@fresenius-kabi.com



Vielen Dank

