

ナースの星WEBセミナー

# No.1 経管栄養の栄養投与ルートと セーフティマネジメント

東邦大学医学部臨床支援室教授  
東邦大学医療センター大森病院  
栄養治療センター 部長、栄養部 部長、  
高難度新規医療技術管理部 部長、医療安全管理部 副部長  
一般消化器外科

鷺澤 尚宏



東邦大学  
医療センター

# ナースの星WEBセミナー

筆頭発表者名：鷺澤 尚宏

演題発表に関連し、開示すべきCOI関係にある企業は以下です。

- |              |            |
|--------------|------------|
| ①顧問：         | なし         |
| ②株保有・利益：     | なし         |
| ③特許使用料：      | なし         |
| ④講演料：        | 株式会社大塚製薬工場 |
| ⑤原稿料：        | なし         |
| ⑥受託研究・共同研究費： | なし         |
| ⑦奨学寄付金：      | なし         |
| ⑧寄付講座所属：     | なし         |
| ⑨贈答品などの報酬：   | なし         |

- 経口 : 普通食、治療食
- 経腸栄養 : 経口

# AHN

## 人工的補水栄養療法

Artificial hydration and nutrition

経腸栄養

経管栄養 (tube feeding)

静脈栄養

Enteral  
nutrition  
腸から

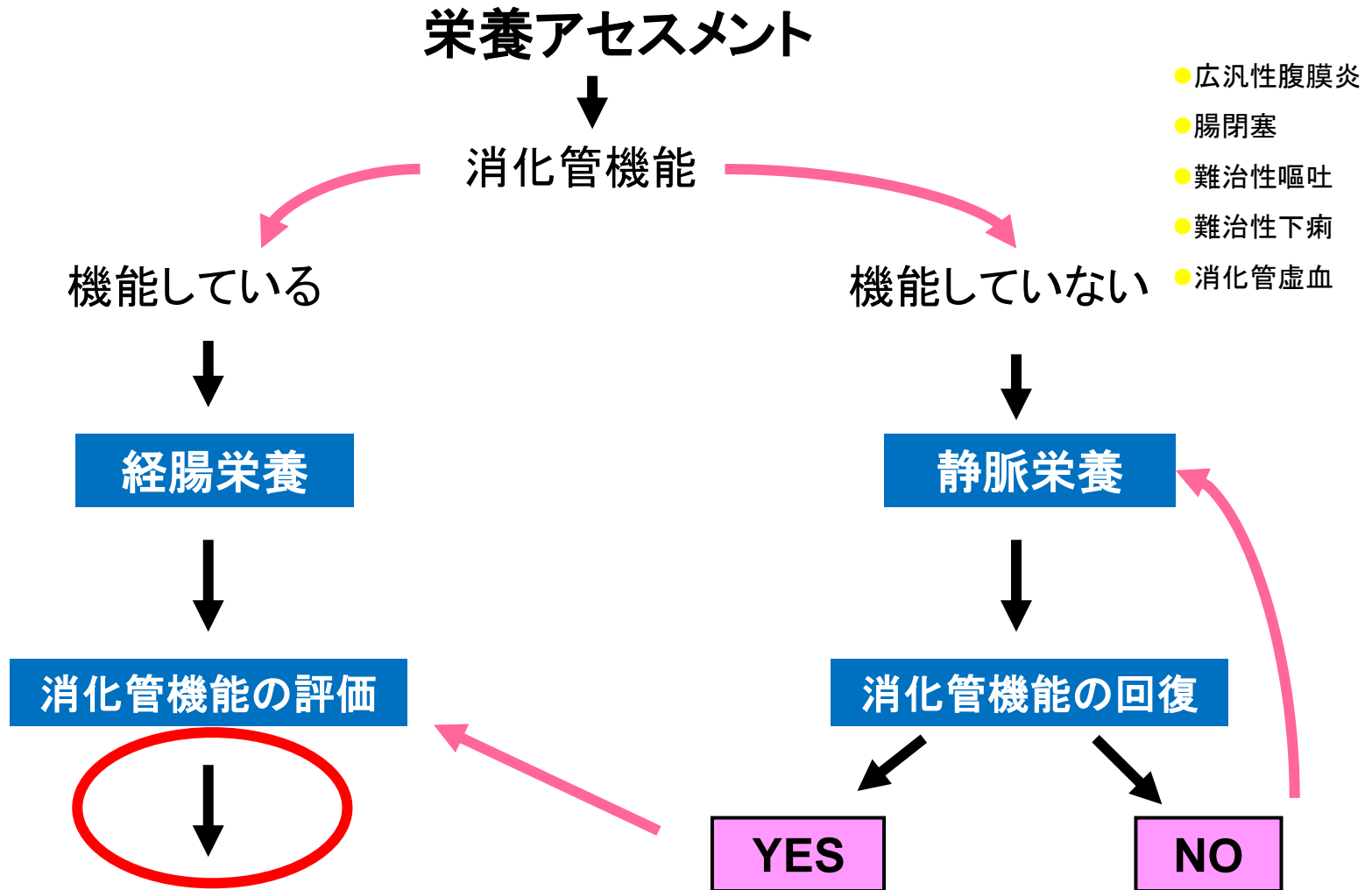


- 皮下・筋肉注射
- 経皮
- 動脈
- 門脈
- 経腹膜

Parenteral nutrition  
腸ではないところから

# “栄養療法と投与経路のアルゴリズム”

## When the gut works, use it !



# 経腸栄養法は良い？

「経腸栄養法は、静脈栄養法と比較して重篤な合併症を引き起こすことはまれである」

適応を誤らず、適正な方法で行われたときには  
そう言える

管理法や合併症に関する知識は必須

# 経腸栄養法の利点

## 免疫能の維持

→ 使用可能な腸管を使うことの意義

## 静脈栄養法の合併症がない

→ しかし、一方で経腸栄養の合併症は発生しうる

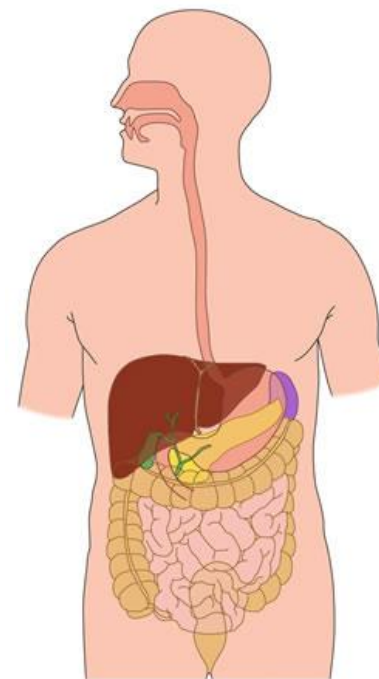
# 経腸栄養法が適応となる疾患

## ◆経管栄養として

- ◆上部(口側)消化管の通過・利用障害
- ◆意識障害、神経性食欲不振症
- ◆手術による吻合、縫合不全
- ◆急性膵炎

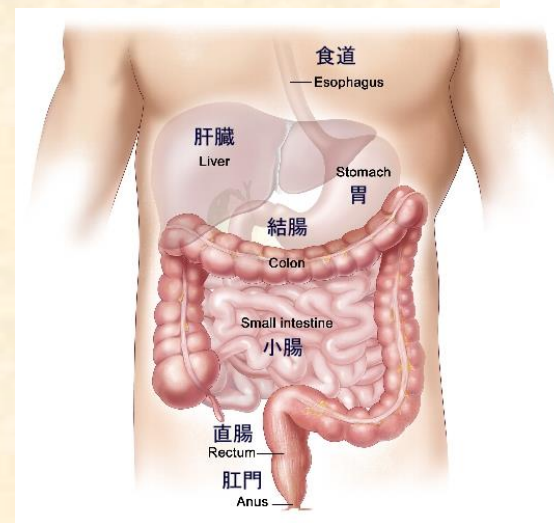
## ◆腸管そのものの障害

- ◆炎症性腸疾患(クローン病、潰瘍性大腸炎)
- ◆吸収不良症候群、蛋白漏出性胃腸症、アレルギー性腸炎
- ◆術前準備



# 経腸栄養が禁忌である病態

1. 腸閉塞(イレウス)、通過障害
2. 消化管虚血
3. 難治性嘔吐
4. 重篤な下痢
5. 活動性の消化管出血
6. 汎発性腹膜炎





# 栄養不良に対する治療法の進歩

- **紀元前**: 古代エジプトにおける直腸栄養法
- **1596**: 食道経由によるチューブ栄養法
- **1790**: 胃への補給を目的としたチューブ栄養法
- **1881**: 長期的直腸栄養法の実施
- **1910**: おもり付きチューブによる十二指腸栄養法

- **1918**: 胃瘻造設直後の空腸栄養法(ミルク、デキストロース、ウイスキーを投与)
- **1940**: 空腸栄養と胃吸引のための二重管チューブの開発と近位吸引
- **1944**: 手術後早期の栄養法(カゼイン水解物)
- **1952**: 細径ポリエチレンチューブによるミルク、肝臓蛋白質、卵、加水分解されたデンプンの補給

# 経管栄養法

- 器材

- さまざまな種類
- それぞれの取り扱い方



1. カテーテル：胃や腸へ留置するチューブ
2. コンテナ：経腸栄養剤や流動食を収容する容器
3. 接続ライン：容器とカテーテルをつなぐ
4. 投与器機：ポンプ、シリンジなど



# 経腸栄養ルート

経口摂取

経鼻、経口挿管

中咽頭瘻

経食道挿管(経皮経食道  
胃管挿入術:PTEG)

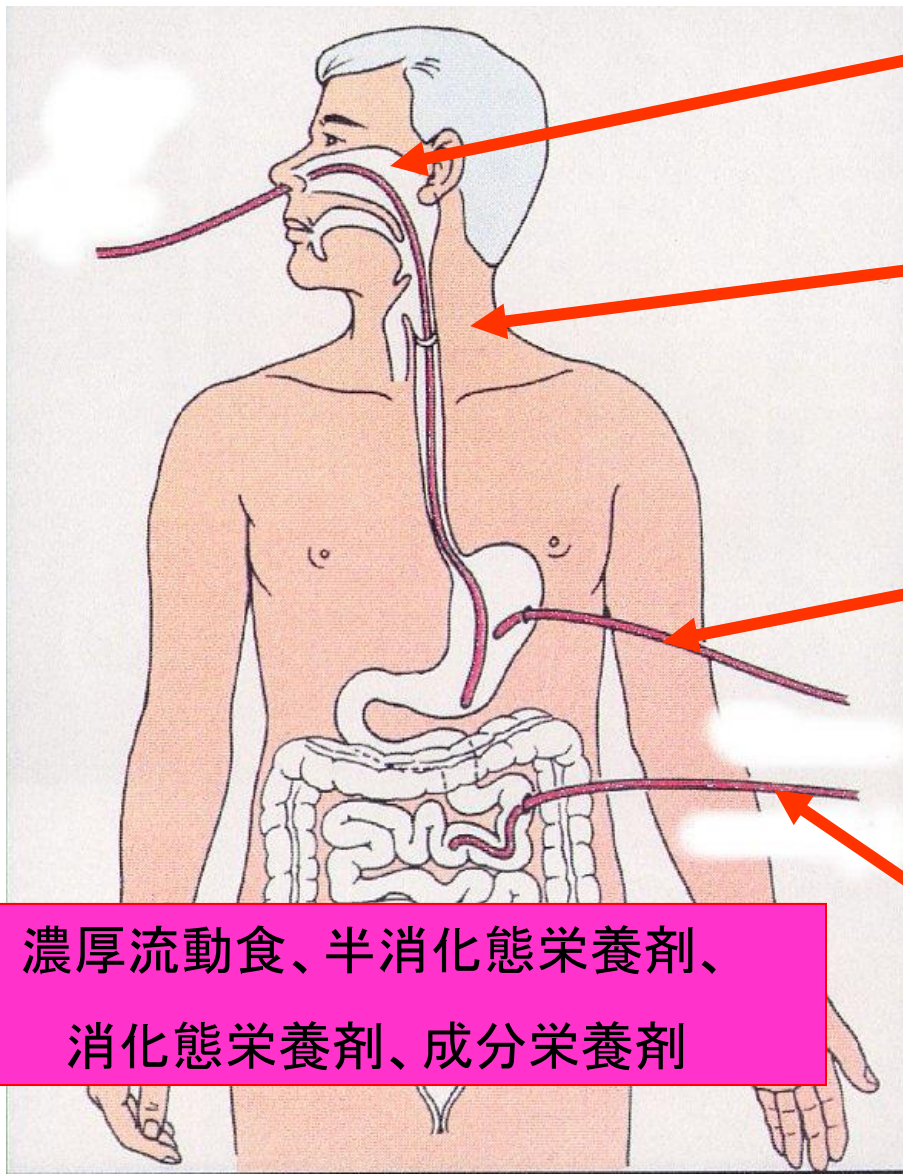
胃瘻

経皮内視鏡的胃瘻造設術  
(PEG)

PEG-J, JETPEG

経空腸瘻

濃厚流動食、半消化態栄養剤、  
消化態栄養剤、成分栄養剤



# 背景

医療技術は、理論に基づく計画的技術開発を基盤とするべきであるが、疾患に立ち向かう医療現場では、斬新なアイデアを具現化するチャレンジ精神がその発展を支えてきたのも事実である。

アドルフ・クスマウルが  
ヒントを得た「剣飲み」



東京大学





- ◆ 予期せぬアクシデントに対して技術革新が繰り返された
  1. 起きた合併症や事故を検証する
  2. 次の症例へ対応するために改善する



- ◆ 安全性が高められると、適応が広がる

- ◆ 広がったところには、新たなハイリスク症例が存在する

- **事前の適応判定**
  - **事前の準備**
- が求められる**

# 経皮内視鏡的胃瘻造設術

## percutaneous endoscopic gastrostomy

開発当時から低侵襲手技として、発展してきた

- 比較的簡便な方法
- 普及しやすい

→時々、適応判断の誤りや不適切な手技を生む



# なぜ？

担当する人の考え方やスキルに差異があるから



# 医療安全管理

- 医療安全は医療の質に関わる重要な課題
- 安全な医療の提供は医療の基本
- 人間はエラーを犯す
- 過去の事象を検証し、次の安全への対策とする

インシデント・アクシデントの分類基準  
患者への影響レベル基準

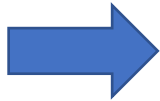
分類	患者への影響度	内 容	
インシデント	レベル0	間違っただけで患者に実施されるまえに気づいた場合	
	レベル1	間違っただけで実施されたが、患者には変化がなかった場合	
	レベル2	事故により患者に変化が生じ、一時的な観察が必要となったり、安全確認のために検査が必要となったが、治療の必要がなかった場合	
アクシデント	レベル3	a	事故のため一時的な治療が必要となった場合
		b	事故のため継続的な治療が必要となった場合
	レベル4	a	事故により長期にわたり治療が続く場合 (機能障害の可能性はない)
		b	事故による障害が永続的に残った場合
	レベル5		事故が死因となった場合
	その他	自殺企図や暴力、クレームなど	

# 経腸栄養の接続コネクタ

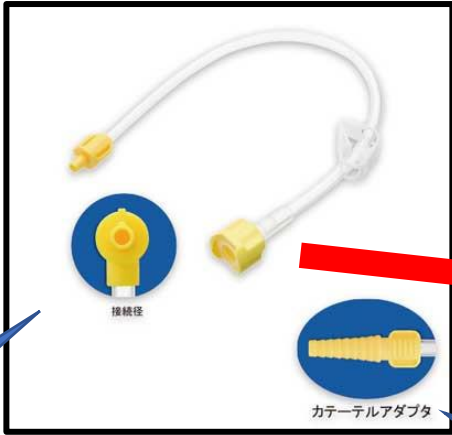
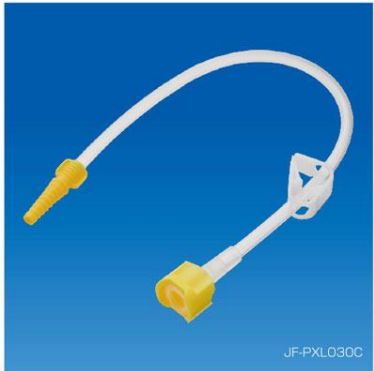
誤接続？

シーツが汚れる？

感染？



シーツが汚れなくなる？



腹痛？

誤嚥性肺炎？

シデント	た場合		
	レベル2	事故により患者に変化が生じ、一時的な観察が必要となったり、安全確認のために検査が必要となったが、治療の必要がなかった場合	
アクシデント	レベル3	a	事故のため一時的な治療が必要となった場合
		b	事故のため継続的な治療が必要となった場合
	レベル4	a	事故により長期にわたり治療が続く場合 (機能障害の可能性はない)
		b	事故による障害が永続的に残った場合

## <医薬発第 888 号と ISO80369-3 の形状の違い>

	医薬発第 888 号	ISO 80369-3
投与側 栄養セット・注入器	 オスコネクタ	 メスコネクタ
留置側 カテーテル	 メスコネクタ	 オスコネクタ



## 医療法 第6条の15

厚生労働大臣は、医療事故調査を行うこと及び医療事故が発生した病院等の管理者が行う医療事故調査への支援を行うことにより医療の安全の確保に資することを目的とする一般社団法人又は一般財団法人であつて、次条に規定する業務を適切かつ確実に行うことができると認められるものを、その申請により、医療事故調査・支援センターとして指定することができる。

インシデント・アクシデントの分類基準  
患者への影響レベル基準

分類	患者への影響度	内容
インシデント	レベル0	間違ったことが患者に実施されるまゝに気づいた場合
	レベル1	間違ったことが実施されたが、患者には変化がなかった場合
	レベル2	事故により患者に変化が生じ、一時的な観察が必要となったり、安全確認のために検査が必要となったが、治療の必要がなかった場合
アクシデント	レベル3	a 事故のため一時的な治療が必要となった場合
		b 事故のため継続的な治療が必要となった場合
	レベル4	a 事故により長期にわたり治療が続く場合 (機能障害の可能性はない)
		b 事故により長期にわたり治療が続く場合 (機能障害の可能性はある)
	レベル5	事故が死因となった場合
その他	自殺企図や暴力、クレームなど	

医療機関の管理者が「医療事故」と判断した場合は、遺族への説明後、センターに医療事故発生時の報告をする。

「医療事故が発生した場合には、遅滞なく、当該医療事故の日時、場所及び状況その他厚生労働省令で定める事項を医療事故調査・支援センターに報告しなければならない」

報告例が一定数集まったところで、特に死亡に至った症例の分析が行われる



「医療事故調査制度」は、安心・安全な医療を目指す医療従事者と患者の共通の願いです。

**医療法に基づく、  
予期しない死亡の原因を調査し、  
再発防止を図る制度**

**この制度の目的は〈原因究明〉と〈再発防止〉です**

- ▼医療機関では  
対象となる「予期しない死亡」が発生した際に、死亡の原因を明らかにするために、院内調査を行い、**再発防止**につなげます。
- ▼医療事故調査・支援センターでは  
医療機関から報告された「院内調査報告書」を集積し、分析・検討することにより、同じような死亡事例が生じないよう**再発防止策の提言**を行います。

**制度の対象となる「死亡事例」は**

「病院・診療所（歯科を含む。）・助産所に勤務する医療従事者が提供した医療に起因し、又は起因すると疑われる**予期しなかった死亡・死産**」の事例です。

一般社団法人  
日本医療安全調査機構 (医療事故調査・支援センター)

相談専用ダイヤル **03-3434-1110**

詳しくはこちら  
https://www.medsafe.or.jp

2019年



医療法に基づく  
提供された医療に起因する  
**予期しなかった死亡の原因を調査し、再発防止を図る制度**

—この制度(医療事故調査制度)は  
責任追及のための制度ではありません—

**この制度の目的は〈原因究明〉と〈再発防止〉です**

- ▼医療機関では  
制度の対象となる「予期しなかった死亡」が発生した際に、死亡の原因を調査（院内調査）し、**再発防止**につなげます。
- ▼医療事故調査・支援センターでは  
医療機関から報告された「院内調査報告書」を集積し、分析・検討することにより、同じような死亡事例が生じないよう、**再発防止策の提言**を行います。

**制度の対象となる「死亡事例」は**

「病院・診療所（歯科を含む。）・助産所に勤務する医療従事者が提供した**医療に起因し、又は起因すると疑われる予期しなかった死亡・死産**」の事例です。

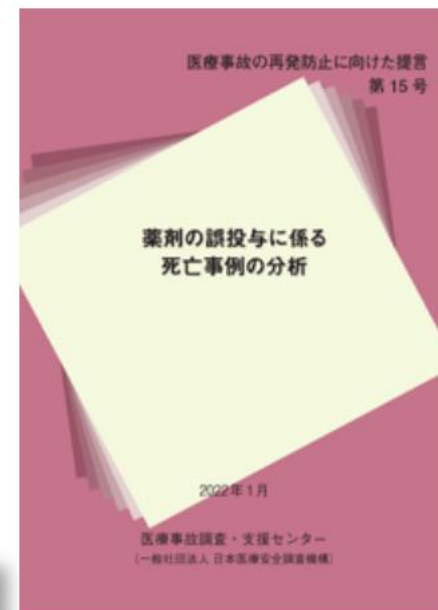
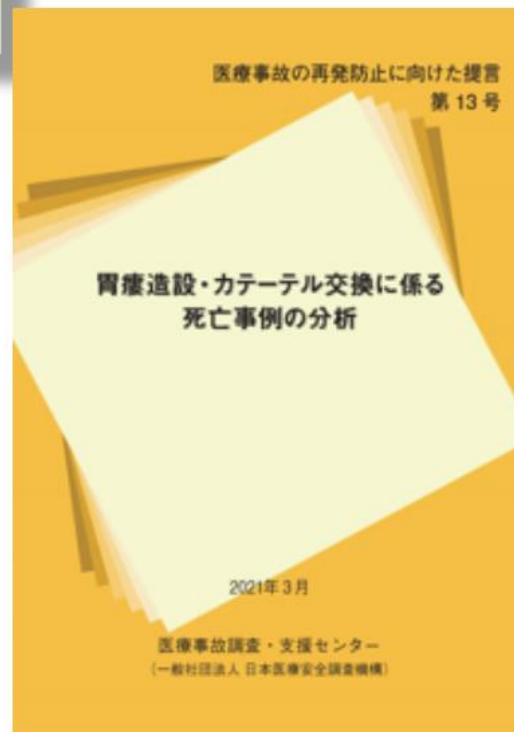
一般社団法人  
日本医療安全調査機構 (医療事故調査・支援センター)

相談専用ダイヤル **03-3434-1110**

医療事故調査・支援センター  
https://www.medsafe.or.jp

2020年





# 経鼻カテーテル

◆5～12Fr、100～120cm

✓シリコン、ポリウレタン、  
ポリ塩化ビニル

◆スタイレット、ガイドワイヤー、シース  
イントロデューサー

◆X線TV、**内視鏡**、pH、誘導用磁石

# 入れたときの確認法 ふたつ以上の方法で

1. 違残物吸引
2. 胃内バブル音
3. X線写真、X線透視
4. 炭酸ガス検出装置



# PMDA 医療安全情報

(独)医薬品医療機器総合機構

**Pmda** No.42 2014年 2月

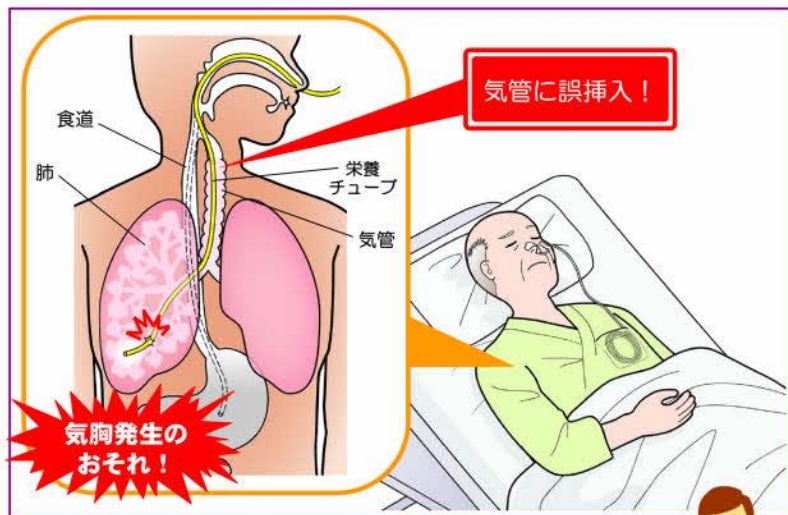
## 経鼻栄養チューブ取扱い時の 注意について

### POINT 安全使用のために注意するポイント

(事例1) 経鼻栄養チューブを挿入し、気泡音で留置位置を確認したが、その後、患者が呼吸困難を訴えたため、胸部レントゲン撮影で確認すると、チューブが気管に迷入していた。

#### 1 経鼻栄養チューブ挿入時の注意点

- チューブを挿入したら、複数の方法で留置位置を確認することが望ましい。



気泡音だけでは、チューブの位置を正確に確認することが困難な場合があります。



医療事故の再発防止に向けた提言  
第6号

栄養剤投与目的に行われた  
胃管挿入に係る死亡事例の分析

2018年9月

医療事故調査・支援センター  
一般社団法人 日本医療安全調査機構

# 経鼻胃カテーテルの材質

## ◆シリコン

- ◆柔らかい
- ◆肉厚(狭い)、厚い

## ◆ポリウレタン

- ◆硬い(→体温で柔らかくなる)
- ◆強い
- ◆薄い(広い)

## ◆ポリ塩化ビニル(可塑剤無しもある)

可塑剤とは、ある材料に柔軟性を与えたり、加工をやすくするために添加する物質のこと。フタル酸エステル類(DEHP フタル酸ジ-2-エチルヘキシル)などが使われた。

1. 急性毒性や皮膚刺激性などは少ない。
2. 人に対する発がん性のある可能性がある(コーヒーやピクルス、携帯電話からの電波などと同じグループ)。
3. 内分泌かく乱作用(環境ホルモン性)はない。
4. げっ歯類では精巣毒性(生殖毒性)が確認されている。霊長類では起こらない。
5. シックハウスとの関連性は低い。



# カテーテルの太さ

## ◆フレンチ(Fr.)

• 1 Fr = 0.33 mm

• 経鼻カテーテルは成人で 6～12 Fr

- ✓天然流動食はつまりやすい
- ✓濃厚流動食は10Frならつまらない
- ✓成分栄養剤は8Fr未満でもつまらない

合併症？

# 経鼻栄養カテーテルによる合併症

- 吸引性肺炎
- 鼻咽頭部不快感 → 乾燥対策、チューブの選択
- 鼻部びらん、壊死、鼻中隔膿瘍 → 固定法
- 副鼻腔炎
- 中耳炎
- 声がれ
- 喉頭部潰瘍、狭窄
- 食道炎(逆流) ← LES圧
- 食道潰瘍、狭窄(チューブの圧迫) → ルートの変更
- チューブの巻き付き → X線診断、切断
- 食道気管支瘻
- 腸管穿孔
- カテーテル閉塞



# ガイドライン

## 静脈経腸栄養ガイドライン第3版

経腸栄養アクセスの管理		ページ	掲載頁
Q1	経管栄養経路はどのようなものがあるか？		50
A1.1	経管栄養経路（アクセス）には経鼻アクセス、消化管瘻アクセス（胃瘻、空腸瘻、PTEG）がある。		50
A1.2	経管栄養経路カテーテルの先端は、置きたは鼻門脈（十二指腸、空腸）に設置する。		51
Q2	経管栄養経路はどのように選択するか？		51
A2.1	留置期間が短期間の場合は経鼻アクセス、長期の場合は消化管瘻アクセス（胃瘻、空腸瘻、PTEG）を選択する。		51
A2.2	第一選択はアクセスが簡便かつ生理的な胃アクセスである。胃の貯留能・排泄能の問題や誤嚥、胃食道逆流のリスクがある場合には空腸アクセスを考慮する。		52
Q3	経鼻アクセスを用いる場合の注意点は？		52
A3.1	経鼻カテーテルが留置に際しては患者の鼻腔に挿入し、鼻腔から口腔（舌～12F）の経鼻カテーテル先端は、カテーテルの先端位置をX線撮影などの適切な方法で確認する。		52
A3.2	経鼻カテーテルの先端が胃内に設置されていることを確認してから経管栄養の投与を開始する。		54
A3.3	経鼻カテーテルの先端が胃内に設置されていることを確認してから経管栄養の投与を開始する。		54
Q4	胃アクセスを用いる場合の注意点は？		54

### Q2 | 経管栄養経路はどのように選択するか？

#### Answer

- 2.1 留置期間が短期間の場合は経鼻アクセス、長期間の場合には消化管瘻アクセス（胃瘻、空腸瘻、PTEG）を選択する。 → BIII
- 2.2 第一選択はアクセスが簡便かつ生理的な胃アクセスである。胃の貯留能・排泄能の問題や誤嚥、胃食道逆流のリスクがある場合には空腸アクセスを考慮する。 → BII

### • Q6 経腸栄養のアクセスはどのように選択するか？

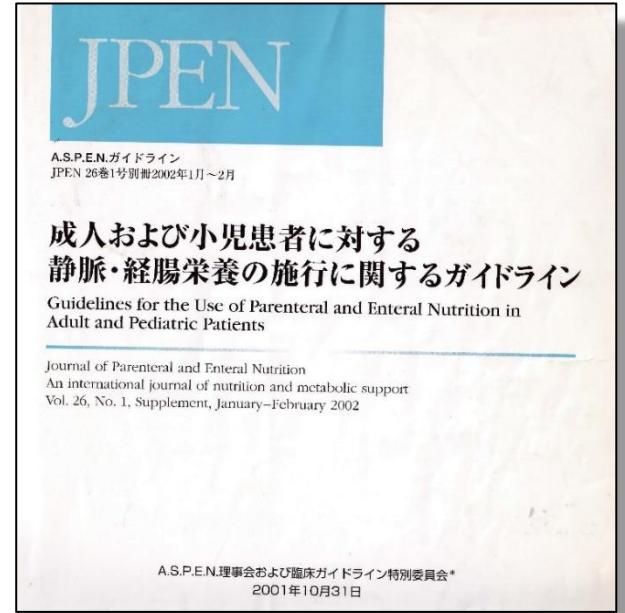
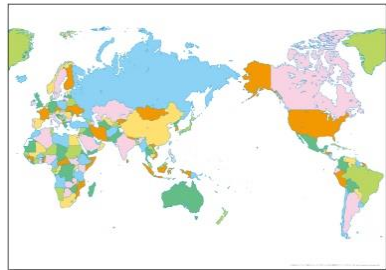
#### • Answer

- 6.2 経管栄養が短期間の場合は、経鼻アクセスを選択する。4週間以上の長期になる場合や長期になることが予想される場合は、消化管瘻アクセス（可能な場合は胃瘻が第一選択）を選択する。



The Cleveland Clinic Foundation の Dr.Seidner

\*David August, MD, CNSP, Chair; David Teitelbaum, MD, Co-Chair;  
 Jorge Albina, MD; Al Bothe, MD; Peggy Guenter, PhD, RN, CNSN;  
 Margaret Heitkemper, PhD, RN, FAAN; Carol Ireton-Jones, PhD, RD;  
 Jay M. Mirtallo, MS, RPh, BCNSP; **Douglas Seidner, MD, CNSP;**  
 and Marion Winkler, RD, CNSD



## Section VIII: Access for Administration of Nutrition Support

### ENTERAL ACCESS

#### Background

Enteral nutrition is indicated for patients with a functional gastrointestinal tract whose oral nutrient intake is insufficient to meet estimated needs. Selection of the proper enteral access device is based on the patients' gastrointestinal anatomy and function, anticipated duration of enteral nutrition, and the potential for aspiration. The nasoenteric tube is the most commonly used method of enteral access because it can be inserted into the stomach, duodenum, or the jejunum. These tubes are indicated for short-term (less than 4 weeks) use because they have low complication rates, are relatively inexpensive, and easy to place. They may also be used for interim access before placement of a long-term device. Tube enterostomies are indicated when long-term (greater than 30 days) feeding is anticipated or when obstruction makes nasal intubation impossible.<sup>1</sup>

#### Evidence

patients who tolerate it). Gastric tubes, because of their large diameter, can also be used for gastric decompression, pH monitoring, and medication delivery. Insertion can be performed surgically (with laparotomy or laparoscopy) or nonoperatively. Nonoperative placement of gastric feeding tubes (percutaneous endoscopic gastrostomy [PEG]) or with fluoroscopic guidance) is favored because it can be performed without general anesthesia and allows feedings to be administered soon after placement.<sup>24-27</sup> A meta-analysis of over 5000 cases found higher rates of successful tube placement for radiologic gastrostomy than for PEG, a lower complication rate than with PEG or surgery, and lower 30-day procedure-related mortality.<sup>18</sup> Jejunostomies can be placed at the time of laparotomy in patients in whom access to the small bowel is desired. PEG tubes with a jejunal extension or direct

**安全性と経済性がガイドラインに織り込まれていたのだ**

# PEG在宅医療学会の 胃壁固定に関する調査委員会

- ◆ 2012年と2017年に実態調査を行った
- 1. Pull法Push法であっても半数の施設で固定が行われている。
- 2. 2回の調査結果から
  - ✓ 胃壁固定を行った結果、危険を回避できた症例に関する回答は得られた。
  - ✓ 一方、固定をしなかったことによって起きたアクシデントについては回答が得られなかった。

メリットを明確にして診療報酬につなげるには、  
このデータが欲しい

✓ 一方、固定をしなかったことによって起きたアクシデントについては回答が得られなかった。



➤ 発生しなかったのか？

➤ 発生したが回答が無かったのか？

➤ 2018年に開催された委員会で話し合った結果、医療事故調査支援センターにデータの開示を求めることとなった。

# 医療事故調査支援センターからの、、、

- この開示請求に対しては、当時、分析中であったことを理由に結果を得ることはできなかった。

この問い合わせをきっかけに

1. 2019年12月から開始予定であった専門分析部会の立ち上げ
  2. 部会の運営
- に關係することとなった。



◆ 死亡症例の調査結果を分析する



# 対象事例

医療事故調査・支援センターに届けられた医療事故報告(2015年10月～2020年6月)の院内調査結果報告書1,456件のうち、胃瘻造設・カテーテル交換に関連した死亡事例13件

事例	年齢	基礎疾患等	造設orカテーテル交換
1	70歳代	脳梗塞後遺症、抗血小板薬内服、BMI 14.9kg/m <sup>2</sup>	造設
2	80歳代	大動脈弁狭窄症、抗血小板薬内服、四肢拘縮、BMI 17.2kg/m <sup>2</sup>	造設
3	80歳代	けいれん重積、慢性心不全、抗血小板薬内服、BMI 18.4kg/m <sup>2</sup>	造設
4	90歳代	繰り返す誤嚥性肺炎、四肢拘縮、BMI 20.1kg/m <sup>2</sup>	造設
5	80歳代	誤嚥性肺炎、BMI 12.3kg/m <sup>2</sup>	造設
6	70歳代	進行性食道がんの治療前栄養管理、BMI 16.2kg/m <sup>2</sup>	造設
7	10歳代	脳性麻痺、意思疎通困難、側弯、四肢拘縮、BMI 10.4kg/m <sup>2</sup>	造設
8	20歳代	脳障害、四肢拘縮、BMI 17.5kg/m <sup>2</sup>	交換
9	80歳代	一過性脳虚血発作、意思疎通困難、円背、BMI 16.0kg/m <sup>2</sup>	交換
10	80歳代	誤嚥性肺炎、意思疎通困難、BMI 18.9kg/m <sup>2</sup>	交換
11	80歳代	脳血管性パーキンソン症候群、症候性てんかん、意思疎通困難、BMI 16.9kg/m <sup>2</sup>	交換
12	80歳代	脳出血、意思疎通困難	交換
13	80歳代	左半身麻痺	交換

院内調査結果報告書および追加の情報をもとに、専門分析部会で分析した。

# 胃瘻造設・カテーテル交換に係る死亡事例の分析

## 提言の概要



本資料は、医療事故調査・支援センターが公表した医療事故の再発防止に向けた提言第13号「胃瘻造設・カテーテル交換に係る死亡事例の分析」より、ポイントとなる内容を抽出し作成しています。  
医療機関での研修等の資料としてご活用いただき、広く周知いただきますようお願いいたします。

医療事故調査・支援センター  
一般社団法人 日本医療安全調査機構

右記より提言書、提言の概要、啓ろう管理手帳をご確認いただけます。



# 胃瘻造設と胃瘻を取り巻く医療・介護の現状

## ●胃瘻適応の判断の困難性

- 全身状態が悪い場合であっても、施設入所や在宅医療への移行を目的に胃瘻が造設されている現状もある。
- 胃瘻造設術は、手技が容易と考えられやすいが、全身状態の悪い場合は、造設時も胃瘻カテーテル交換時にも致命的合併症を生じるリスクが高い医療行為である。
- 胃瘻を造設する時期は、合併症のリスクが低く、経腸栄養の効果が期待できる時に行うことが望ましいが、安全に胃瘻を造設する時期を見極めて実施することは極めて難しい。

## ●経過観察の困難性

- 胃瘻造設は、入院し造設後に問題なく使用できると判断された段階で自宅や介護施設、他医療機関へ戻る。胃瘻カテーテル交換は、医療機関において日帰りで実施され、初回の栄養剤注入は、自宅や施設に戻った後に行われている現状がある。
- 医療機関には、カテーテル交換後、短時間といえども初回の栄養剤注入を行い、経過観察する余裕がない現状がある。
- 自宅や介護施設など生活の場に戻った際には、介護職員などが日常管理を担うことが多い。

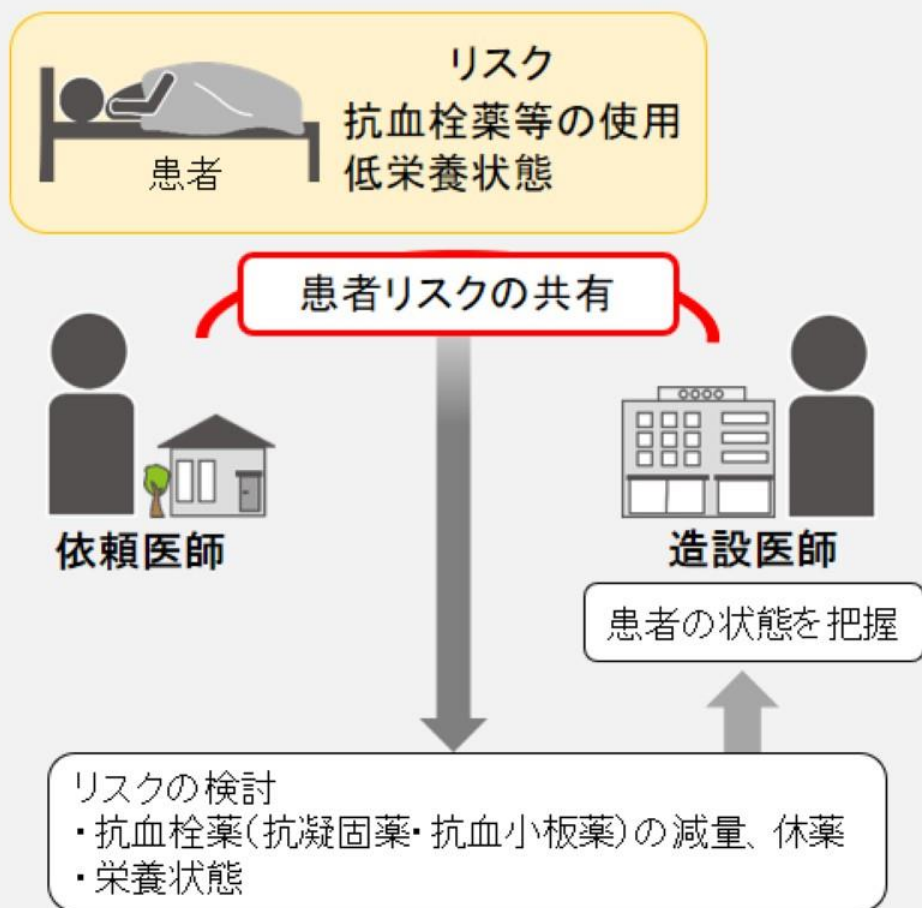
## ●胃瘻に関する医療機器および胃瘻カテーテルキットの改善

- 胃瘻造設やその後のカテーテル交換を安全に推進するためには、関連する医療機器およびキットの改善や医療制度上のしくみを構築することが最も重要である。

# 【術後合併症リスクへの術前の備え】

提言1 抗血栓療法(抗凝固薬・抗血小板薬の使用)中の場合や低栄養状態などは、胃瘻造設術におけるリスクとなる。胃瘻造設術では、依頼医師と造設医師が連携してリスクを共有する。

## 患者リスクの共有



- 抗血栓療法(抗凝固薬・抗血小板薬の使用)を行っている場合は、休薬に伴って生じる新たな脳梗塞や心筋梗塞などを踏まえ、一律な休薬は適切ではなく、その可否について検討する
- 低栄養状態は、瘻孔の治癒遅延、感染、出血などさまざまな合併症を引き起こす

## ポイント

抗血栓薬を休薬しないとした場合には、出血への備えとして、長時間の圧迫や出血点の確認に注意するなどの対応策を検討しましょう

担当する人の考え方やスキルに差異があるから  
時々、適応判断の誤りや不適切な手技を生む

胃瘻造設は出血のリスクが

小さい

大きい

対象の患者は出血のリスクがあるので

イントロデューサー法は、、、

Pull法なら

- 基礎疾患の治療に対する必要度
- 中断するリスク
- 代替の方法
- 薬剤再開の時期
- 患者や家族の理解度

# 【造設位置とカテーテル逸脱の防止】

提言2 瘻孔に過度の張力がかかると、後日のカテーテル逸脱につながる。特に、側彎、四肢拘縮がある患者では、造設位置が限局され瘻孔への張力がより強くなる可能性がある。過度の張力がかかると判断された場合は、代替方法を検討する。

## 胃瘻造設位置の原則(造設位置決定の視点)

- ・他臓器穿刺の回避
- ・日常生活の体位で瘻孔に張力がかからない
- ・日常的に使いやすい



患者

- ・側彎による胃の位置異常
- ・四肢拘縮による限局された穿刺位置
- ・腹部手術歴による癒着

造設位置が限局

結果的に、瘻孔に強い張力がかかる位置となり  
後日、カテーテルが腹腔内に逸脱する要因となる

## 送気前と送気後の胃の位置と形

送気前



送気後

400mL送気



- 胃はしぼんだ状態であり、胃瘻造設時の胃を膨らませた状態とは位置や形が異なる
- 胃瘻造設後は胃が固定され、胃が元に戻ろうとして瘻孔に張力がかかる
- 内視鏡で胃の硬さや伸展の程度を確認しつつ、造設後の胃や瘻孔の状態を患者の体位や生活パターンから想像し造設位置を決めることが望ましい

## ポイント

術中に想定した位置に造設が難しいと判断した場合は、一旦胃瘻造設を中止する、開腹手術で造設するなど検討しましょう

# 幽門側胃切除後症例における X線CTスキャン



## PEG可能例



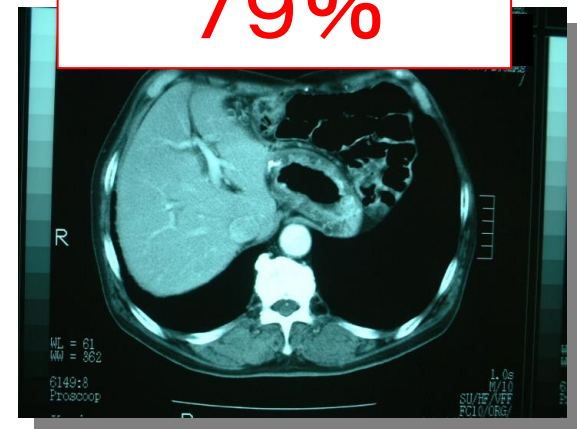
21%



## PEG困難例



79%



# 胃瘻を造設することが、目標地点か？

◆エアーの注入で、残胃を膨らまし、肝臓や結腸を圧排して、残胃を胃瘻造設ポイントまでもっていくことができる症例もある。

◆しかし、胃瘻を造設した後は？

➤ 経管栄養に伴う合併症

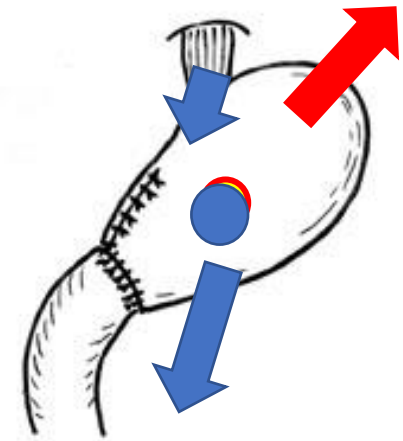
✓ 胃食道逆流

✓ 胃内停滞

✓ 胃瘻瘻孔周囲炎

➤ 胃瘻カテーテル交換

✓ カテーテルの誤留置





## 【出血への対応】

提言3 抗血栓療法中の患者の出血は、短時間で致命的になる場合がある。内視鏡を抜去する前に、ガーゼやストッパーで胃壁と腹壁の圧迫の調整を繰り返し、止血状況を確認する。出血が持続する場合は、内視鏡的止血術や「全層結紮」が有効である。

### 造設術中の止血処置

ストッパーやガーゼで圧迫し止血確認  
抗血栓療法中の場合、圧迫の調整を繰り返す

出血なし

出血あり

全層結紮など  
止血処置

止血確認

内視鏡抜去 造設術終了

経時的観察

出血なし

血圧低下や  
血性排液

全層結紮など  
止血処置

胃内出血  
による  
ショック

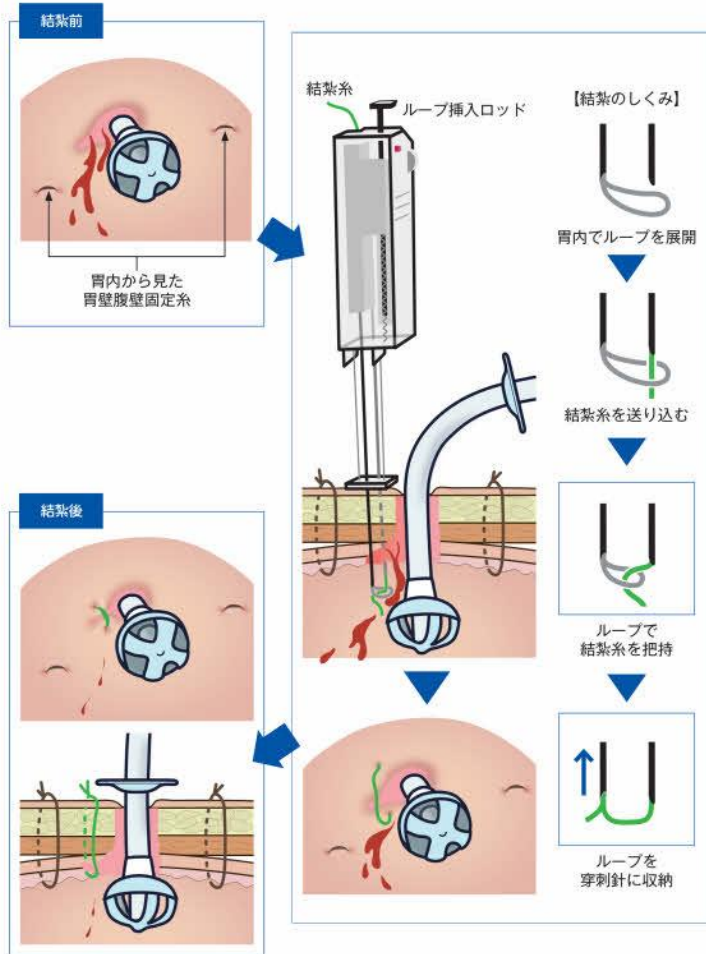
外部ストッパーで圧迫調整しつつ止血確認

- 造設直後の腹腔内出血や胃内への出血は目視の確認ができず、早期に発見することが難しい
- 内視鏡を終了する際は、急がず、時間をかけて圧迫の調整を繰り返し、目視で止血状況を確認する
- 胃壁固定具は、造設時に胃壁と腹壁を固定する目的で使用するが、出血が持続する際にも有効である

### ポイント

術当日は、出血予防のため穿刺した瘻孔壁を圧迫しますが、翌日以降は阻血予防のため圧迫を緩める必要があります、相反することを行っています

図4 胃壁固定具を用いた全層結紮による止血の例（イメージ図）（— 結紮糸）



胃壁固定を行わなかったから起きた事故によって死亡した症例は無かった。

止血の方法として、胃壁固定具を用いた全層結紮を紹介することができた。

## ●胃瘻に関する医療機器および胃瘻カテーテルキットの改善

- 胃瘻造設やその後のカテーテル交換を安全に推進するためには、関連する医療機器およびキットの改善や医療制度上のしくみを構築することが最も重要である。

# 【胃瘻カテーテル交換の手技】

提言4 胃瘻カテーテル交換時には、抜去や再挿入手技で瘻孔が破綻する可能性がある。カテーテル誤挿入を防ぐため、ガイドワイヤーなどで胃内と体外を交通させた状態にして挿入することが望ましい。また、胃瘻カテーテル交換後は、正しく胃内に留置されたことを着色水による注入液体回収確認法(以下「スカイブルー法」)やX線造影検査などで確認する。

## 瘻孔の状態と交換手技

- ・瘻孔の軸にずれや歪みがある
- ・瘻孔は、交換手技で損傷する(バンパー型カテーテルは、瘻孔損傷をきたしやすい)



誤挿入を防ぐために…

カテーテル交換前からガイドワイヤーで体外と胃内を交通させておく

## カテーテル胃内留置の確認方法

### 直接確認法

経胃瘻内視鏡



簡便 負担が少ない

### 間接確認法

スカイブルー法



侵襲が少ない

X線造影検査



- 抜去時に、瘻孔損傷(破綻を含む)が生じても、ガイドワイヤーなどで胃内と体外を交通させることでカテーテルが腹腔内に逸脱する可能性が低くなる
- カテーテルを再挿入する際は、ガイドワイヤーに沿わせ、抵抗を感じた場合は、再度瘻孔の方向性を目視で確認する
- スカイブルー法によるカテーテルの胃内留置の確認は、内視鏡による確認と同等の結果が得られる

## ポイント

交換後にカテーテル先端の位置が胃内にあると確認しても、瘻孔近位に胃穿孔を起こしている可能性もあります

●胃瘻に関する医療機器および胃瘻カ-

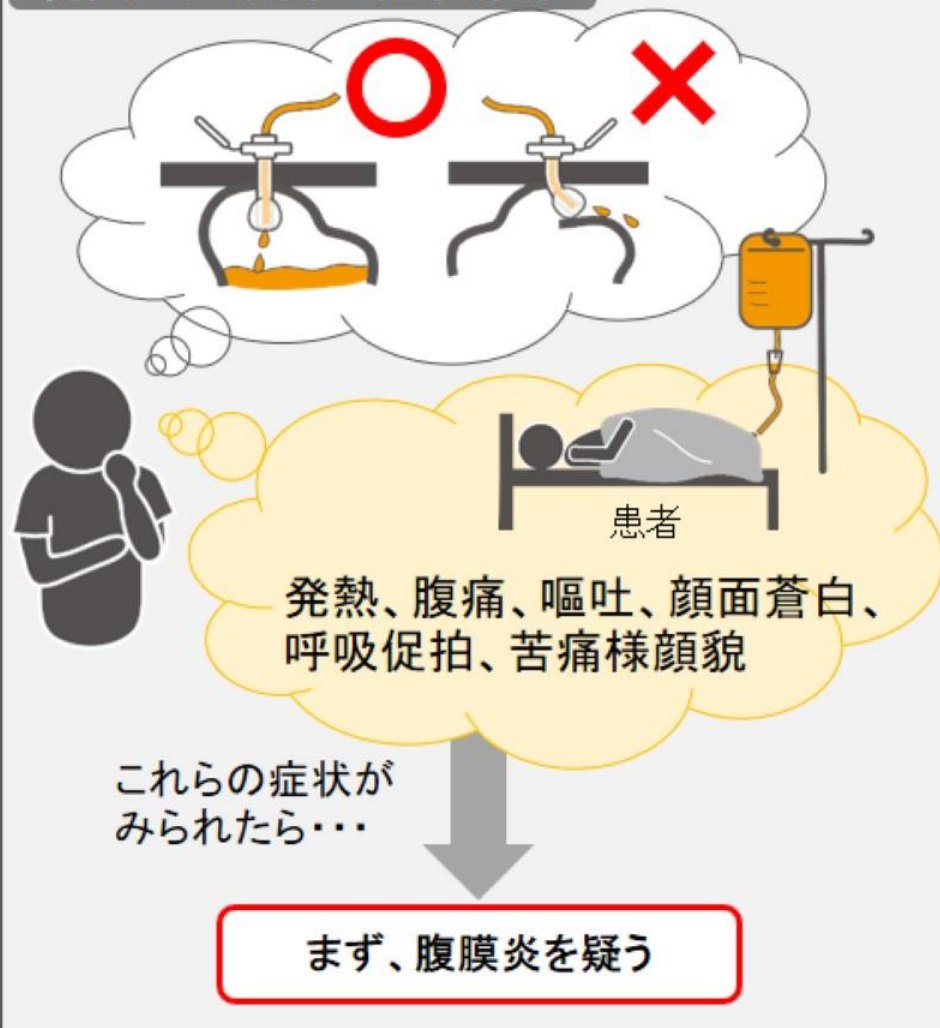
- 胃瘻造設やその後のカテーテル交換器およびキットの改善や医療制度上の

**ガイドワイヤーやスタイレットを  
要求する**

## 【胃瘻造設・カテーテル交換における注入時の観察と対応】

提言5 初回注入以降に、発熱、腹痛、嘔吐、顔面蒼白、呼吸促拍、苦痛様顔貌などの症状を認めた場合は、まず腹膜炎を疑い対応する。

## 初回注入以降の症状観察



- 腹膜炎の症状は、造設術後や繰り返す誤嚥性肺炎の既往がある場合、鑑別することは難しい
- 意思疎通困難な場合、呼吸状態、顔の表情など痛みについての非言語的サインを汲み取るように観察することが重要である
- 腹膜炎を疑う症状が出現した際は、栄養剤の注入を中断し、胃内容物を吸引後にカテーテルを開放して迅速に対応する

## ポイント

家族から状態変化による非言語的サインの訴えがあった場合は、訴えを傾聴し、腹膜炎などの症状であるか観察しましょう

及促拍、苦痛様顔貌など

問題なく使用できると判断された段階で自宅や介護施設  
カテーテル交換は、医療機関において日帰りで実施さ  
自宅や施設に戻った後に行われている現状がある。

交換後、短時間といえども初回の栄養剤注入を行い、経  
ある。

に戻った際には **介護職員などが日常管理を担うこと**

**責任所在。  
担当する方々を守って  
あげられるように**

まず、腹膜炎を疑う

### ポイント

家族から状態変化による非言語的サインの  
訴えがあった場合は、訴えを傾聴し、腹膜  
炎などの症状であるか観察しましょう

状は、造設術後や繰り返  
炎の既往がある場合、鑑  
難しい

難な場合、呼吸状態、顔  
痛みについての非言語的  
取るように観察すること

症状が出現した際は、栄  
を中断し、胃内容物を吸引  
ルを開放して迅速に対応

## 【地域連携体制の整備】

提言6 胃瘻を造設している患者の管理は2カ所以上の施設が担当していることが多いため、平常時から胃瘻情報共有ツール(胃瘻手帳など)を活用し、必要な情報を患者・家族を含め施設間で共有することが有用である。

### 胃瘻情報共有ツールの活用



胃瘻管理手帳

おなまえ

胃瘻造設日

胃瘻造設について		胃瘻造設の日	
胃瘻造設の日	年	月	日
胃瘻造設機	医療機関名		
実施した医療機関	診療科		
	住所		
	電話番号		
使用したカテーテル (医師情報→カテーテル)	メーカー		
	製品名		
	サイズ：長さ	cm	径の太さ
			Fr
カテーテルの固定	<input type="checkbox"/> チューブ型	<input type="checkbox"/> cm固定	<input type="checkbox"/> ロールン型
			ml固定
胃瘻管理中に注意してほしいこと ※医師の指導 ※1日以上の観察・検量 ※医師、看護師、患者の協力			
次回交換予定	年	月	日の予定

カテーテルの取りかき方を確認する方法

カテーテルを大きく「くさくさ」と固く  
カテーテルを上下に強く「くさくさ」と動かす  
胃瘻管理の方法は、医師や看護師に確認しましょう

一般社団法人 日本医療安全調査機構  
この手帳はホームページからダウンロードできます。

- 造設医師は、診療情報提供書や胃瘻手帳などの胃瘻情報共有ツールを用いて造設時の情報を伝える
- 緊急時に胃瘻手帳などを持参することで、胃瘻造設・カテーテル交換時の情報、注入時の状況を救急搬送先の医療機関に情報提供することができる
- 平常時から、医師・看護職・介護職・ケアマネージャーと家族などの一同が参加する会議を開催し、顔の見える関係作りを行う

#### 胃瘻カテーテル交換後、緊急時に必要な情報

- 胃瘻造設日あるいはカテーテル交換日から何時間後・何日後か
- 注入の有無や注入時間・注入量
- 症状(呼吸促迫、発熱、嘔吐、腹痛、腹部膨満、意識の変化)

#### ポイント

胃瘻情報共有ツールを平常時から活用しておくこと、緊急時に患者情報や初回注入の時間や量を伝えることが可能です



# 【地域連携体制の整備】

## 提言6参考 胃ろう管理手帳に記載されている内容(一部抜粋)

### 胃ろう造設後の初回注入について

「白湯」注入日時	年	月	日	時頃開始
白湯または水	量	mL(注入にかかった時間		分)
注入場所	<input type="checkbox"/> 胃ろう造設を実施した医療機関 <input type="checkbox"/> 介護施設 <input type="checkbox"/> 自宅 <input type="checkbox"/> その他：			
症状	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> いつもより体が熱い <input type="checkbox"/> いつもより脈が速い <input type="checkbox"/> 呼吸が苦しそうである <input type="checkbox"/> お腹を痛がる、お腹を触ると抵抗する <input type="checkbox"/> 苦痛に顔をゆがめる <input type="checkbox"/> 冷や汗をかいている <input type="checkbox"/> いつもより顔色が悪い、青白い <input type="checkbox"/> 他の症状：			

初回「栄養剤」注入日時	年	月	日	時頃開始
栄養剤の内容	種類	量	mL(注入にかかった時間 分)	
注入場所	<input type="checkbox"/> 胃ろう造設を実施した医療機関 <input type="checkbox"/> 介護施設 <input type="checkbox"/> 自宅 <input type="checkbox"/> その他：			
症状	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> いつもより体が熱い <input type="checkbox"/> いつもより脈が速い <input type="checkbox"/> 呼吸が苦しそうである <input type="checkbox"/> お腹を痛がる、お腹を触ると抵抗する <input type="checkbox"/> 苦痛に顔をゆがめる <input type="checkbox"/> 冷や汗をかいている <input type="checkbox"/> いつもより顔色が悪い、青白い <input type="checkbox"/> 他の症状：			

メモ

### 4 カテーテル交換について カテーテル交換をした医療機関に記入してもらいましょう

#### 初回のカテーテル交換について

日時	年	月	日	時
カテーテル交換を実施した医療機関	医療機関名 診療科 担当医師			
使用したカテーテル (器材情報シールを貼付)	メーカー 製品名 サイズ：長さ          cm          径の太さ          Fr			
カテーテル固定	<input type="checkbox"/> チューブ型          cm固定		<input type="checkbox"/> バルーン型          mL固定	
胃ろう管理中に注意してほしいこと •ろう孔の状態(痛み、浸出液、皮膚の発赤など)				
次回交換予定	年	月	日	の予定

初回「栄養剤」注入日時	年	月	日	時頃開始
栄養剤の内容	種類	量	mL(注入にかかった時間 分)	
注入場所	<input type="checkbox"/> カテーテル交換を実施した医療機関 <input type="checkbox"/> 介護施設 <input type="checkbox"/> 自宅 <input type="checkbox"/> その他：			
症状	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> いつもより体が熱い <input type="checkbox"/> いつもより脈が速い <input type="checkbox"/> 呼吸が苦しそうである <input type="checkbox"/> お腹を痛がる、お腹を触ると抵抗する <input type="checkbox"/> 苦痛に顔をゆがめる <input type="checkbox"/> 冷や汗をかいている <input type="checkbox"/> いつもより顔色が悪い、青白い <input type="checkbox"/> 他の症状：			

こちらから胃ろう管理手帳(製本A5版)がダウンロードできます

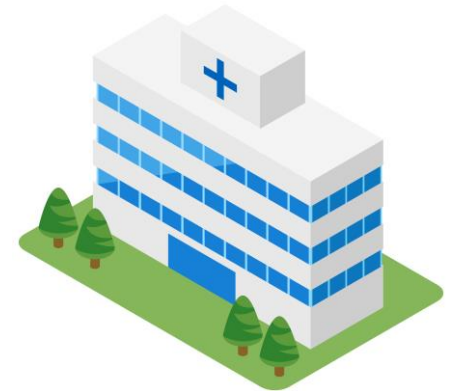


担当する人の考え方やスキルに幅があるから



複数存在する

- 患者さん
- ご家族
- 療養を担当し、管理する人
- 医療を担当する人
- 胃瘻造設を依頼される人



# 胃ろうによる経管栄養が 無理なく位置付けられる条件 投与ルート

- ◆ 経鼻胃管は古い方法で危険
- ◆ 静脈栄養TPNという新しい方法がある
- ◆ 「腸が使えるときは腸を使う」の理由は？
- ◆ 「静脈栄養のような合併症が少ない」で納得できるのか？



未だに、いろいろな医師がいらっしゃる

# 経管栄養

## 使用目的による違和感

- 延命（もともとネガティブではなかった）
- 生活に必要
- 比較的小さな問題点をクリアするためのツールとして使用するのであれば、総じて楽しい人生がありそう。



# 人工的なものを装着すること



使用目的とは別の因子によるイメージ

# 胃瘻造設と胃瘻を取り巻く医療・介護の現状

## ●胃瘻適応の判断の困難性

- 全身状態が悪い場合であっても、施設入所や在宅医療への移行を目的に胃瘻が造設されている現状もある。
- 胃瘻造設術は、手技が容易と考えられやすいが、全身状態の悪い場合は、造設時も胃瘻カテーテル交換時にも致命的合併症を生じるリスクが高い医療行為である。
- 胃瘻を造設する時期は、合併症のリスクが低く、経腸栄養の効果が期待できる時に行うことが望ましいが、安全に胃瘻を造設する時期を見極めて実施することは極めて難しい。

## ●経過観察の困難性

- 胃瘻造設は、入院し造設後に問題なく使用できると判断された段階で自宅や介護施設、他医療機関へ戻る。胃瘻カテーテル交換は、医療機関において日帰りで実施され、初回の栄養剤注入は、自宅や施設に戻った後に行われている現状がある。
- 医療機関には、カテーテル交換後、短時間といえども初回の栄養剤注入を行い、経過観察する余裕がない現状がある。
- 自宅や介護施設など生活の場に戻った際には、介護職員などが日常管理を担うことが多い。

## ●胃瘻に関する医療機器および胃瘻カテーテルキットの改善

- 胃瘻造設やその後のカテーテル交換を安全に推進するためには、関連する医療機器およびキットの改善や医療制度上のしくみを構築することが最も重要である。

# 胃瘻造設と胃瘻を取り巻く医療・介護の現状

## ●胃瘻適応の判断の困難性

- 全身状態が悪い場合であっても、施設入所や在宅医療への移行を目的に胃瘻が造設されている現状もある。
- 胃瘻造設術は、手技が容易と考えられやすいが、全身状態の悪い場合は、造設時も胃瘻カテーテル交換時にも致命的合併症を生じるリスクが高い医療行為である。
- 胃瘻を造設する時期は、合併症のリスクが低く、経腸栄養の効果が期待できる時に行うことが望ましいが、安全に胃瘻を造設する時期を見極めて実施することは極めて難しい。

## ●経過観察の困難性

- 胃瘻造設は、入院し造設後に在宅や介護施設へ戻ると判断された段階で自宅や介護施設、他医療機関へ戻られ、初回の栄養剤注射が行われる。
- 医療機関には、カテーテル交換時の経過観察する余裕がな
- 自宅や介護施設などが多い。

**提言1～6に織り込むことはできなかつたが、  
極めて重要な事柄として序文に記載することとなった**

## ●胃瘻に関する医療機器

- 胃瘻造設やその後のカテーテル交換を安全に推進するためには、関連する医療機器およびキットの改善や医療制度上のしくみを構築することが最も重要である。

# 結論



1. 安全な医療の実現には、医療者の手技の安定と、対象者（患者）の条件が大きく影響する。
2. とくにPEGは「適応」が大切な要因となる手技である。