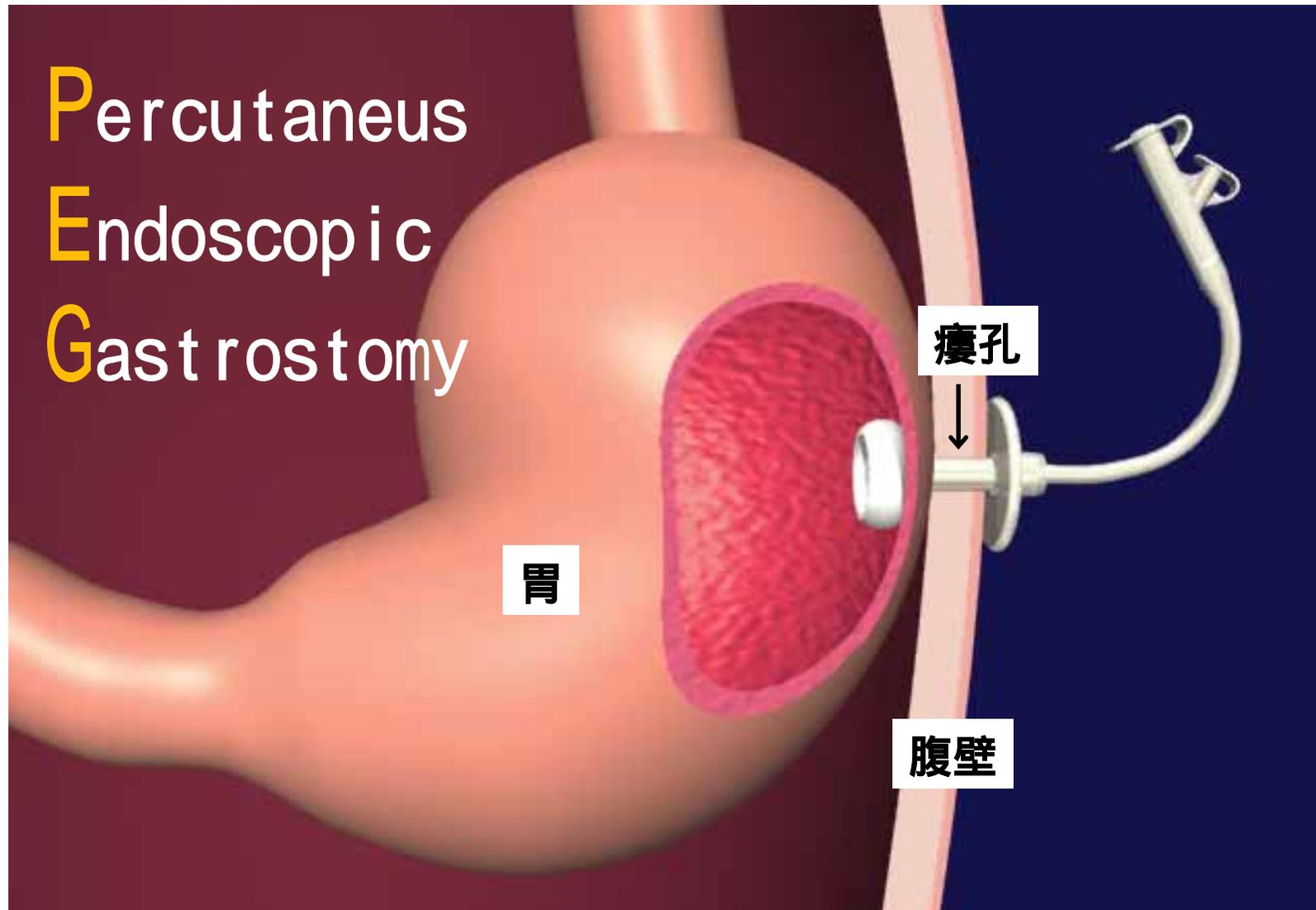
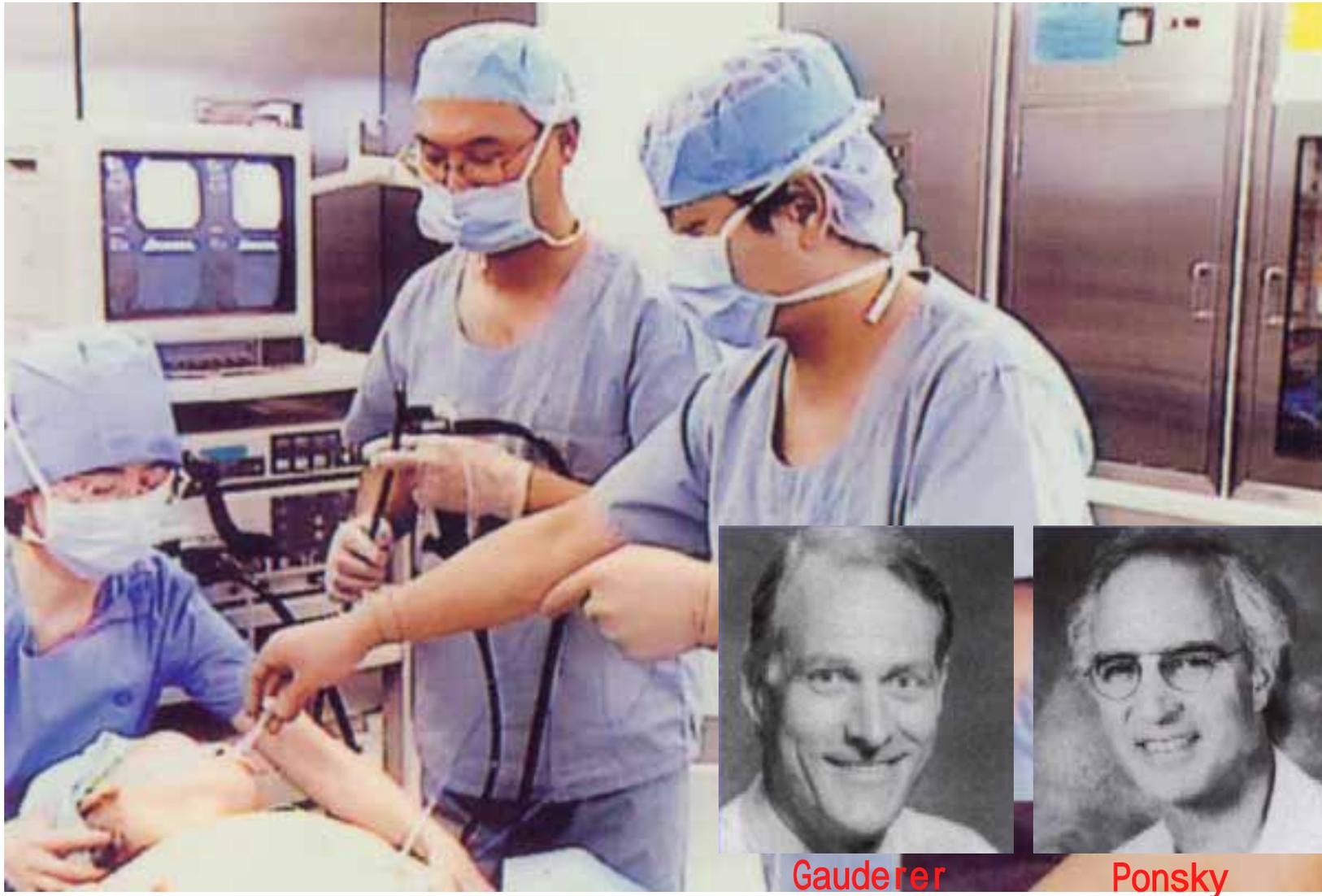


1-1 胃瘻(PEG)とは

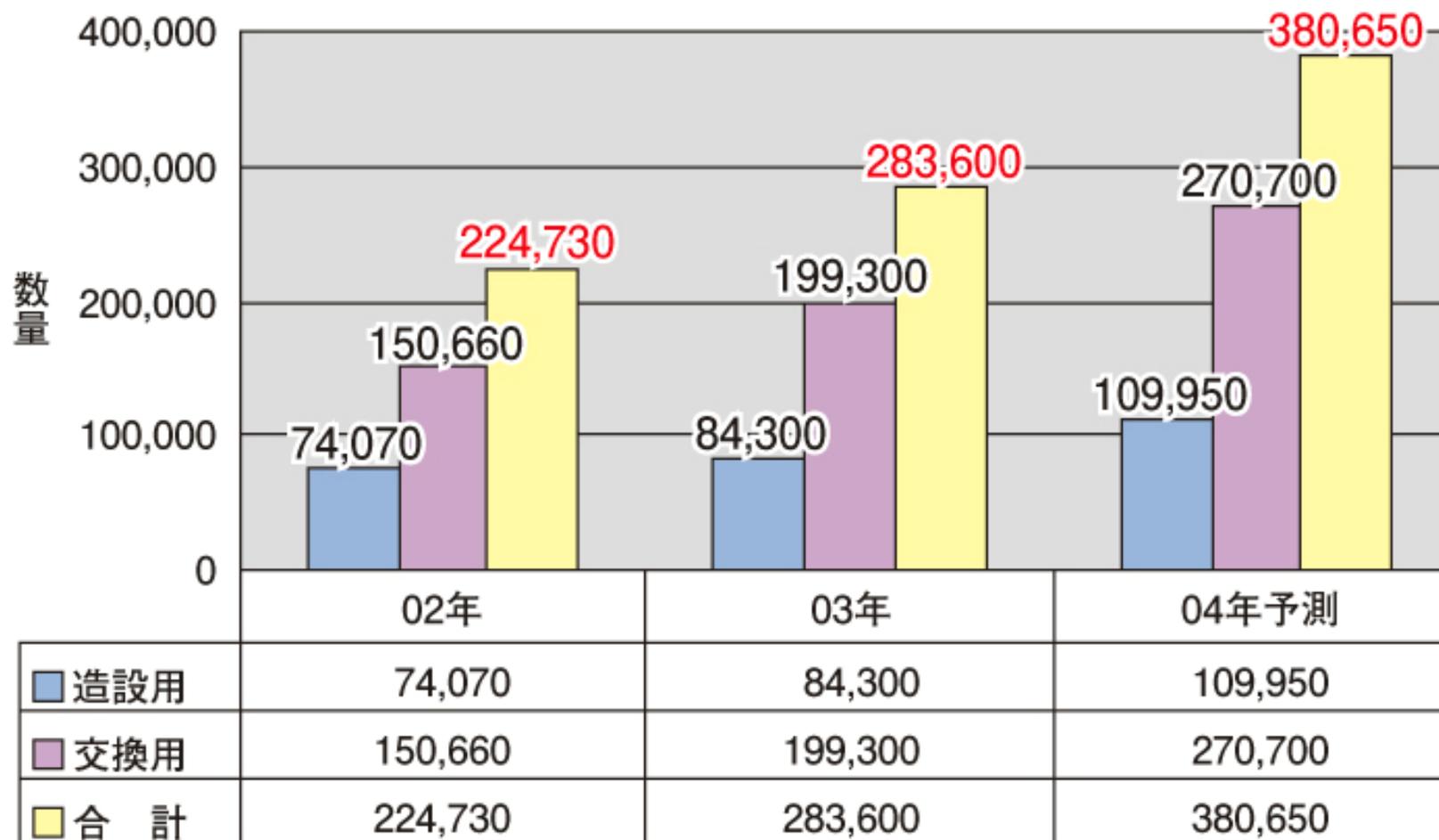
PEGとは



内視鏡を使った造設

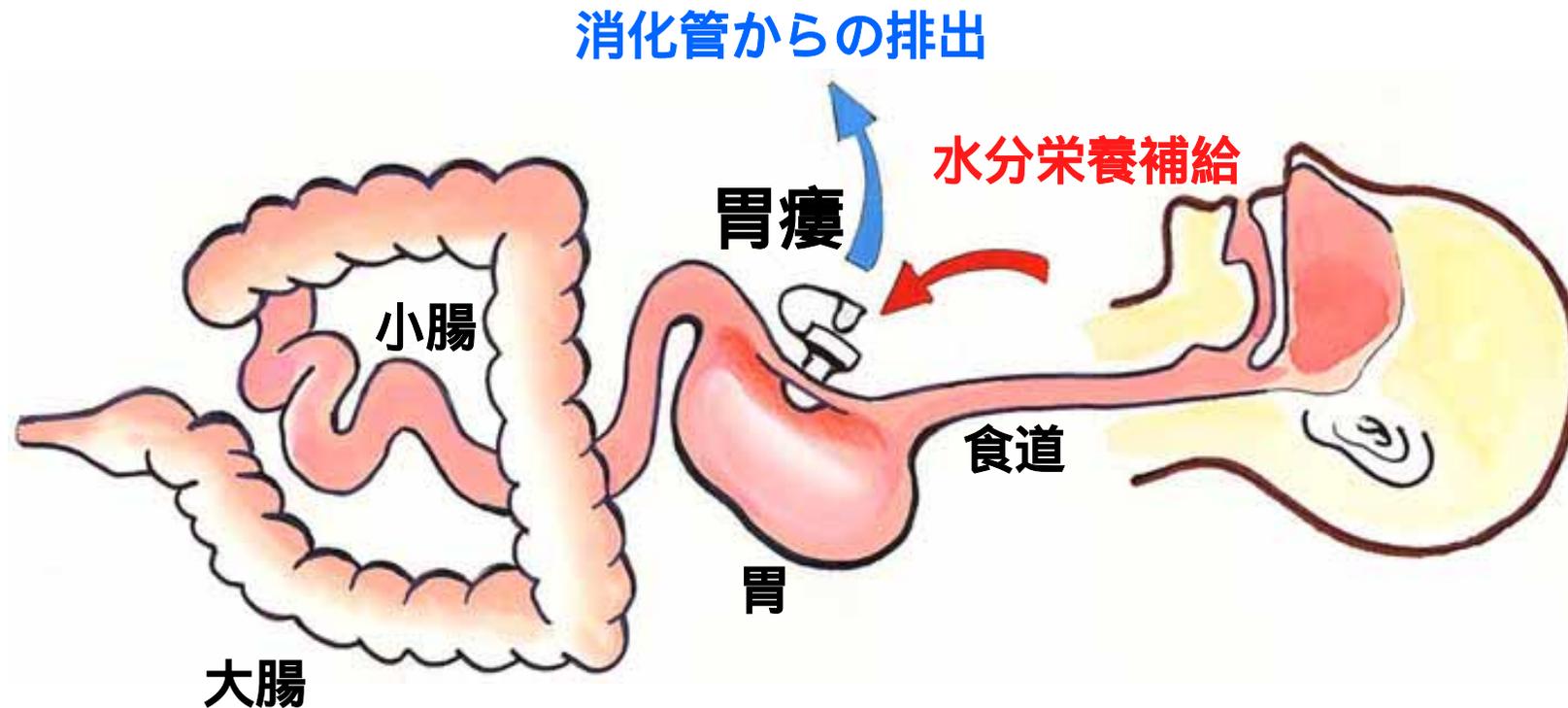


PEGマーケットサイズ推移



(株) アールアンドディ「3. 診断機器 10. 消化器内視鏡用処置具 (2) PEG」より

経腸栄養ルート

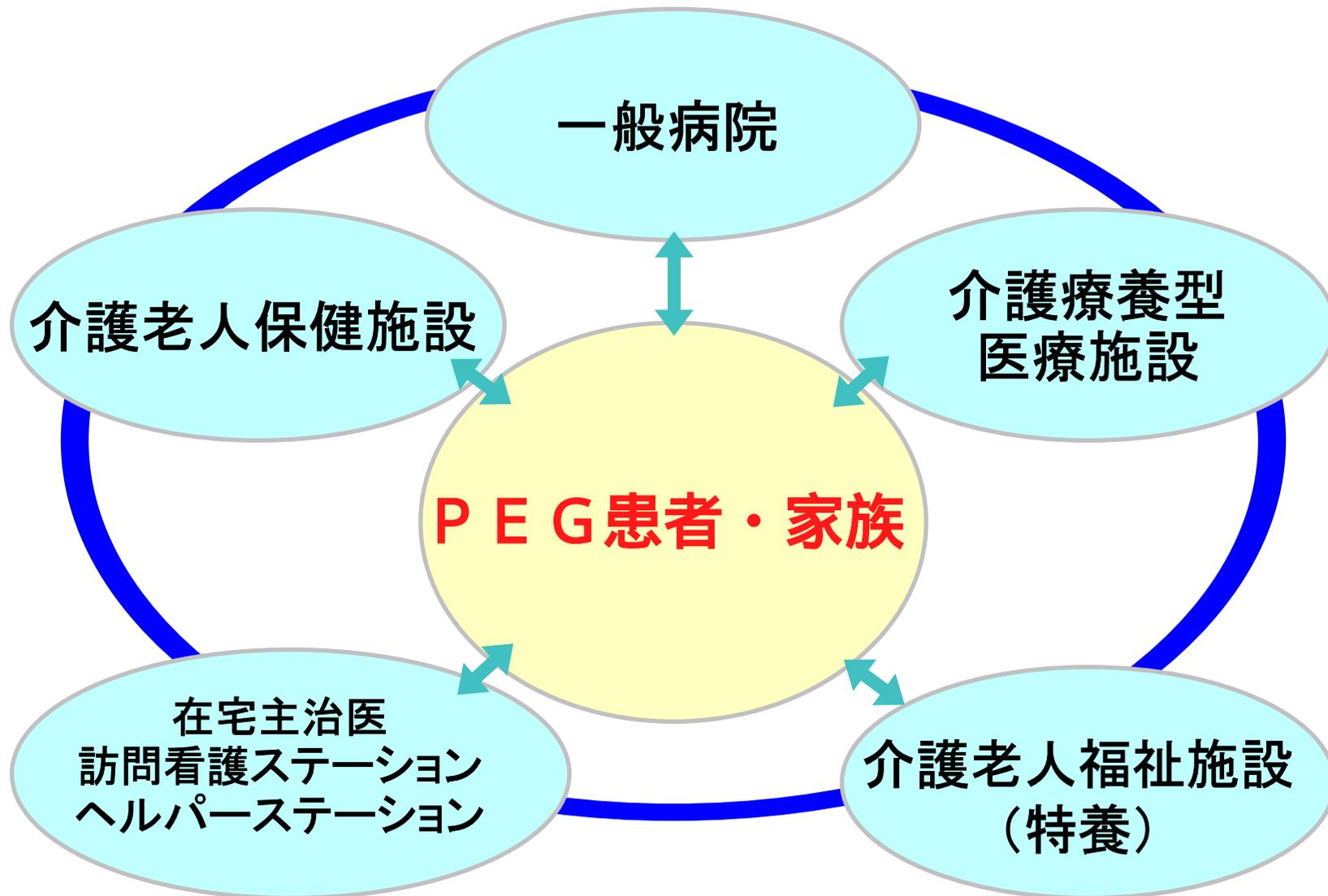


胃瘻に対する正しい理解

- 解剖学的理解
- 造設方法
- 長期管理
 - 栄養療法
 - カテーテル管理



地域包括ケア



1-2 適応と禁忌

PEGの適応 - 経腸栄養のアクセス

- 脳血管障害、痴呆などによる自発的な摂食不能・困難
- 神経筋疾患などによる嚥下不能・困難
- 頭部・顔面外傷による摂食不能・困難
- 咽喉頭、食道、噴門狭窄
- 食道穿孔
- 成分栄養療法を必要とするクローン病

PEGの適応となるのは？

病 態

- 経口摂取ができない（意識障害、嚥下障害）
- 誤嚥性肺炎の危険がある

対 象

- 遷延性意識障害患者（植物状態）
- 嚥下障害患者（球麻痺、仮性球麻痺、高齢者）

2-1 造設手技

造設手技

- 多くは内視鏡室にて施行
(手術室やベッドサイドでも)
- 時間にして10～15分程度
- 局所麻酔下(時に鎮静剤の投与)
- 造設方法は3種類
 - Pull法
 - Push法
 - Introducer法



2-4 術前・術後の管理

術前管理のポイント

- 患者の全身状態（合併症も含め）を把握し、安全な造設を行うこと
- 術後の円滑な経腸栄養の開始に備えること
- 患者さん、家族へのインフォームドコンセント

術前検査

血液生化学一般検査

血清蛋白、血清アルブミン、血色素値、凝固能検査、感染症

仰臥位胸部、腹部単純X線検査、心電図検査

腹部超音波検査、腹部CT検査

腹水の存在が疑われた場合や胃の腹側に大腸や肝臓が重なってくる可能性がある場合など

咽頭の細菌培養検査

血液凝固阻害剤の術前中止

主な商品名	術前休薬日数
パナルジン錠（塩酸チクロピジン）	10～14日 ¹⁾
プレタール錠（シロスタゾール）	2～4日 ³⁾
アスピリン含有製剤 バファリン、バイアスピリン、小児用バファリン、 ミニマックス錠、EAC錠など	7日 ¹⁾
ワーファリン錠（ワルファリンカリウム） 注：VitK製剤で作用中和	4～5日 ³⁾
エパデール（EPA）カプセル（イコサペント酸エチル）	7～10日 ²⁾
ペルサンチン錠（ジピリダモール）	1～2日 ²⁾
アンプラーグ錠（塩酸サルポグレラート）	1日 ³⁾
ロコルナール（トラピジル）	3～4日 ²⁾
プロサイリン、ドルナー（ベラプロストナトリウム）	1日 ²⁾

1) 添付文書記載 2) メーカー回答 3) 消失半減期から考察

術前処置

- 経鼻経腸栄養中 前日夜で中止
食事摂取中 当日朝から絶飲食
- 点滴と術直前に抗生剤投与
- 腹部X線で大腸ガスが多い場合浣腸
- 降圧剤などの内服は制限なし
- 口腔ケア（造設に伴う誤嚥性肺炎の予防）
口腔洗浄（うがいあるいはスポンジブラシ、歯ブラシでの清拭、洗浄）

術後早期管理（1）

■ 口腔ケア



術後早期管理（2）

■ 創部の処置

消毒、洗浄（発赤や排膿などの観察をし、感染が疑われる場合は培養検査、ドレナージなど）
出血、管内の血液の有無の観察
カテーテルの回転の確認

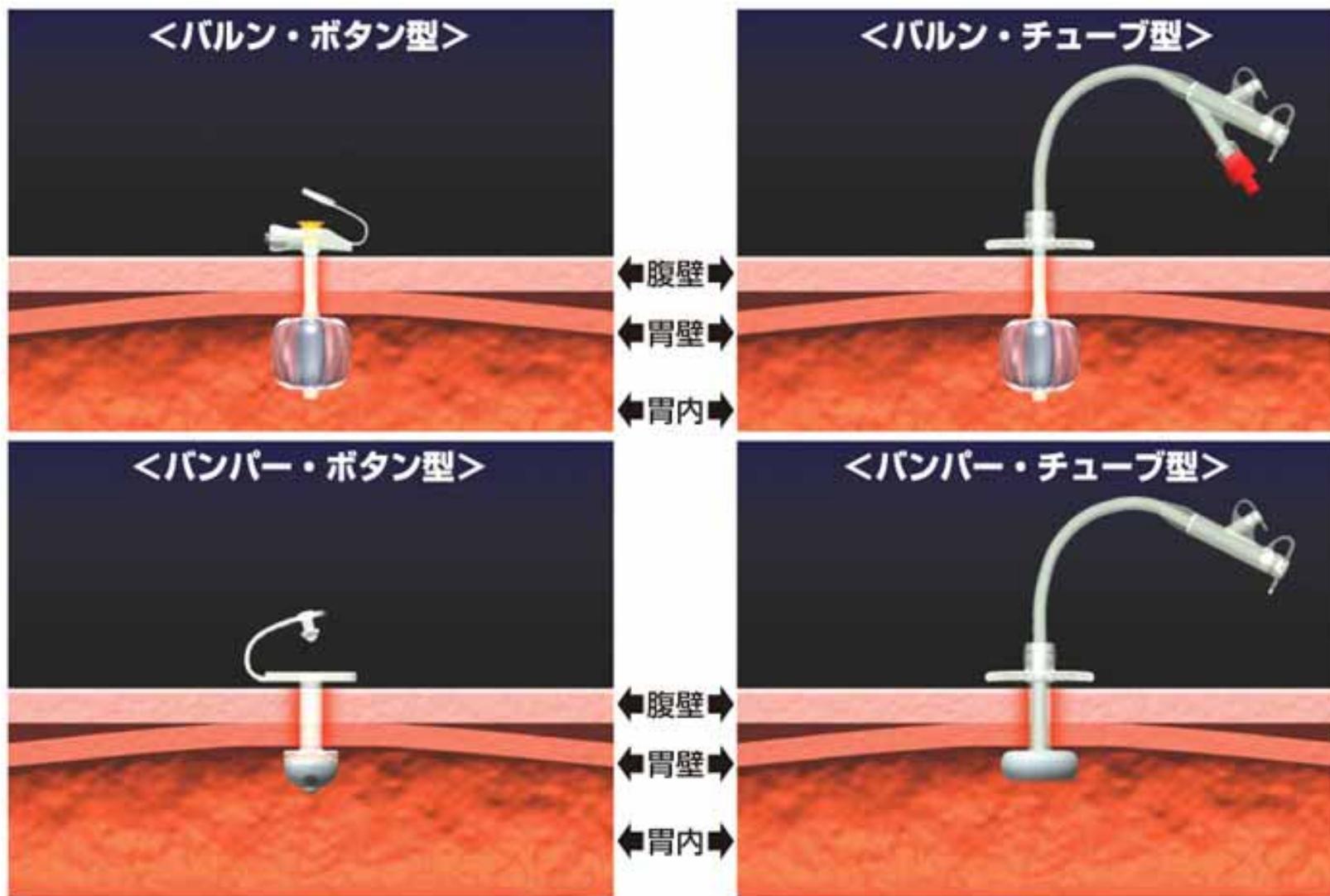


術後早期管理（3）

- 補液、抗生剤投与（創部感染対策、誤嚥性肺炎対策）
- 採血検査（貧血の有無、炎症反応の有無）
- 抗潰瘍剤（H2ブロッカー、PPI）は原則的には使用せず（ストレスが疑われる場合は使用）
- 経腸栄養の開始、補液の漸減、中止
- 術後1週間後からシャワー、入浴許可

2-3 カテーテルの種類

カテーテルの種類は4タイプ



カテーテルの種類

- まず胃の中がどうなっているかを知る
- バンパー型か、バルン型か、が大事！
- それぞれにボタン型とチューブ型がある
- メーカー名、太さや長さを記録しておく

バンパー型の特徴(1)

- 抜けにくいので、事故抜去が少ない
- 約6ヶ月に1回を目安に交換する*1

*1：保険請求上は留置後4ヶ月以上使用する必要がある

バンパー型の特徴(2)

■ **抜けにくい**は、**交換が難しい**ということ*²

■ **内部ストッパーが胃に食い込みやすい***³

*² : 製品によって「抜き方」がまったく異なることに注意！

*³ : ストッパーを緩めて1～2cmの遊びをつくる

バルン型の特徴(1)

- 注水孔バルブがあれば、バルン型
- 交換が簡単は、抜けやすいということ*1



*1：瘻孔は数時間で閉鎖する。直ちに瘻孔確保！新品を用意

バルン型の特徴(2)

■ 抜けやすいので、約2ヶ月に1回を目安に交換する*2

■ バルン水は自然に減っていく*3

*2 : 24時間以上使用すれば保険請求できる

*3 : 1~2週間に1回は注射用蒸留水（生食ではない！）で水を入れ替える

ボタン型の特徴(1)

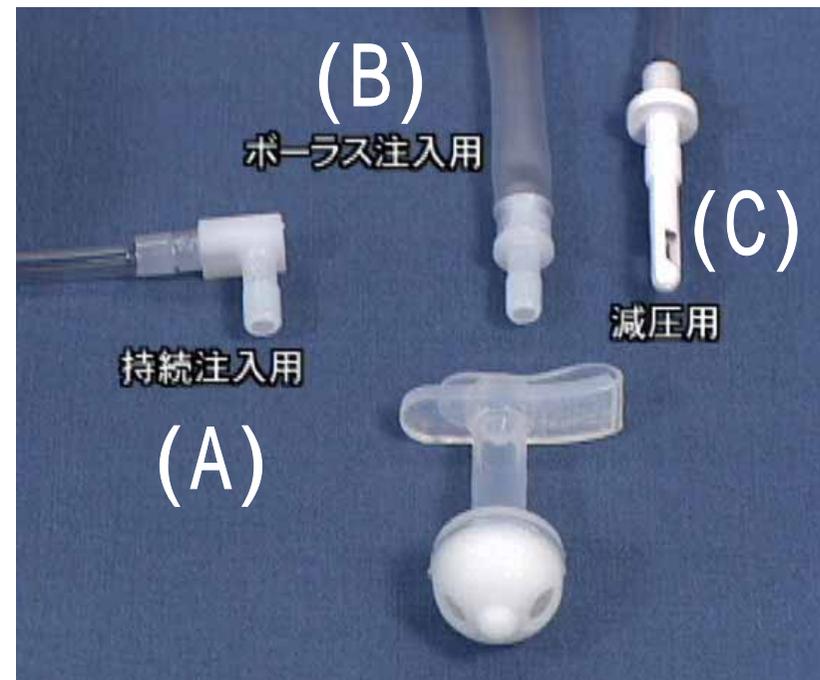
- ストッパー間の距離をシャフト長という
- シャフト長は変えられない
 - きつ過ぎるものを使うと圧迫壊死！

ボタン型の特徴(2)

■ 接続チューブをつけて、やっと一人前

→ メーカー純正の規格の合ったものを

→ 先端が直角に曲がった持続投与用(A)、まっすぐのボラス(手押し)投与用(B)、減圧用(C)



チューブ型の特徴

- 内部ストッパーとカテーテル本体は固定
- 外部ストッパーの位置は移動できる^{*1}
- 汚れたら、本体全体を入れ替え^{*2}
- チューブの位置に配慮を^{*3}

*1: ストッパーは緩めに！バルン型は緩め過ぎるとイレウス

*2: 4～10倍に薄めた食用酢をチューブ内に充填しておく

*3: 上から押さえられると瘻孔の圧迫壊死の原因

2-6 交換

準備

- 患者あるいは家族へ十分な説明を行い、同意を得る
- 服用中の薬物をチェックし、特に血液凝固に影響する薬物はあらかじめ中止しておく

交換時期

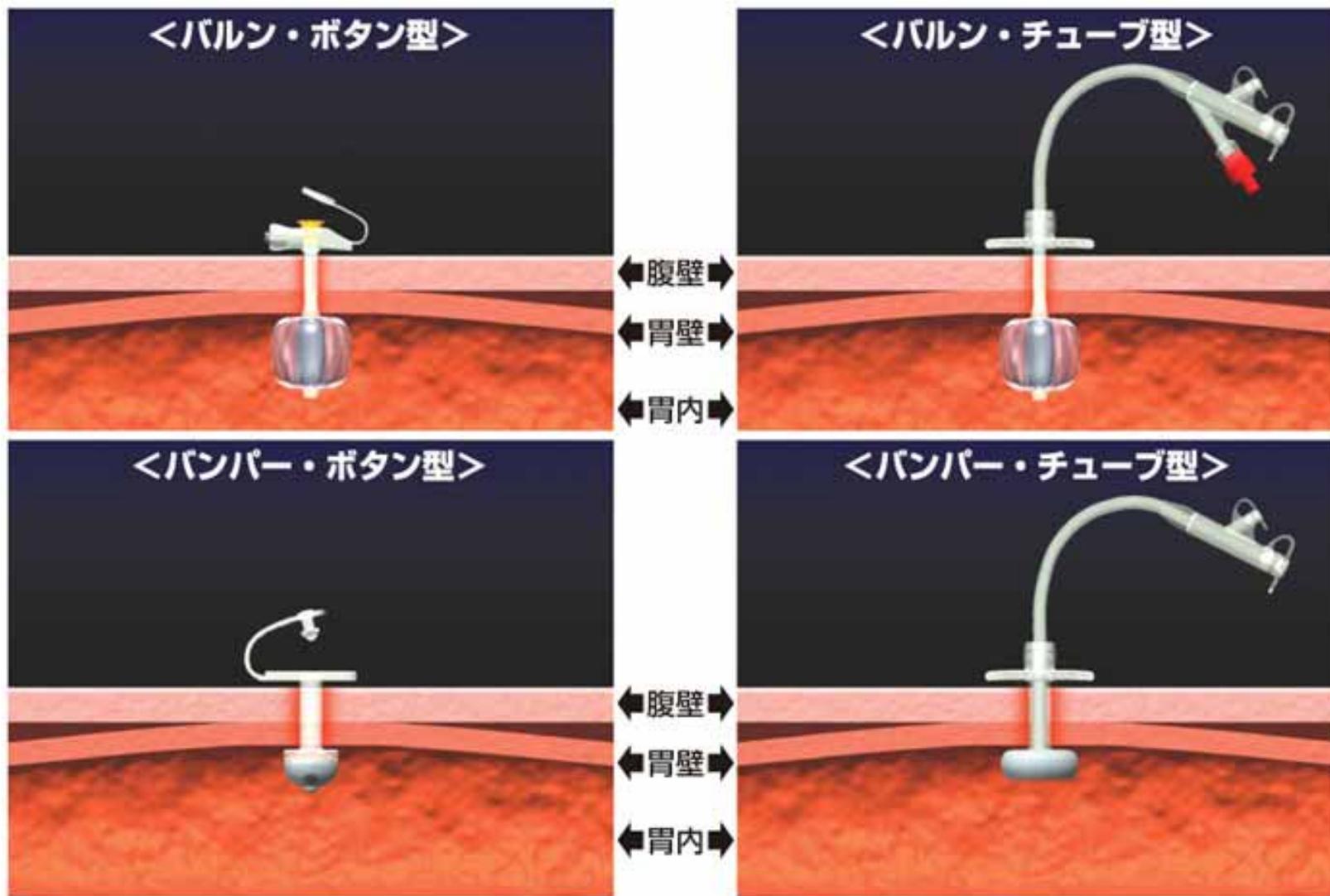
バンパー型

- 4 ~ 6 ヶ月毎を目安とする。

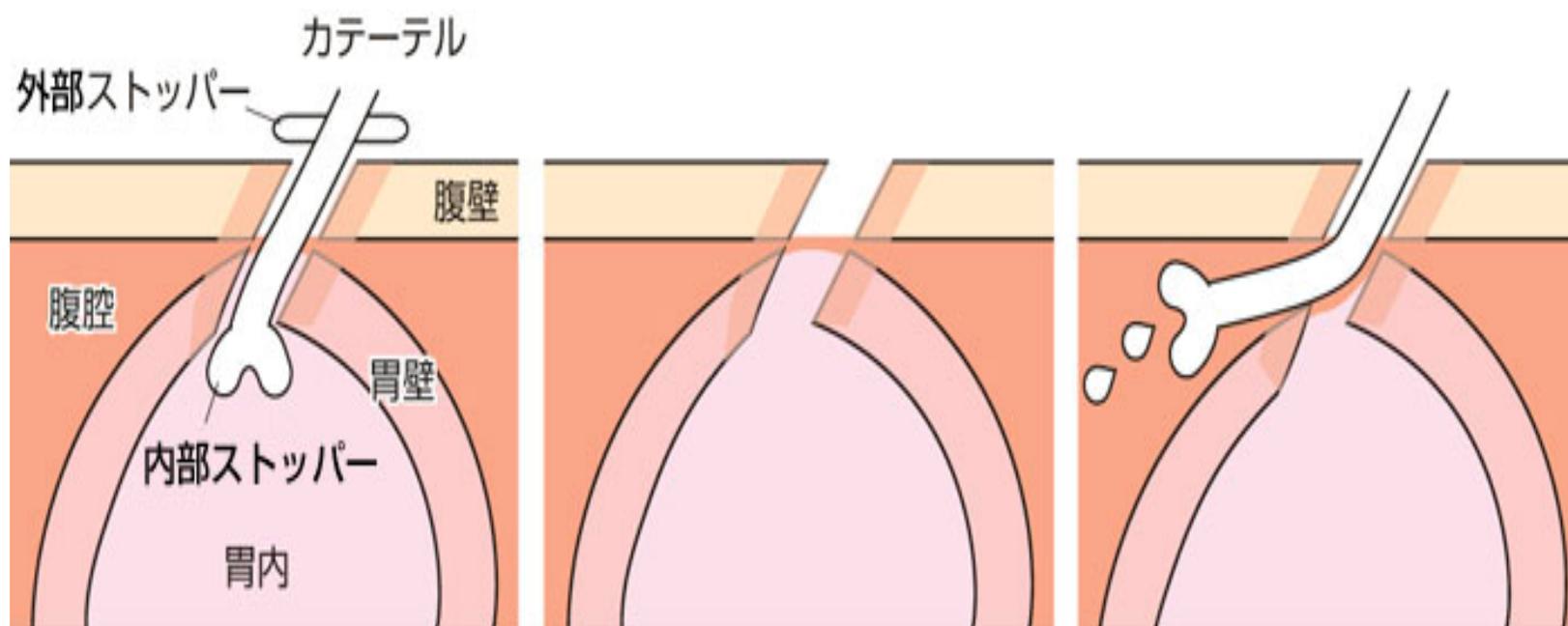
バルン型

- 1 ~ 2 ヶ月毎を目安とする。
- カテーテルに問題が生ずれば随時交換する。

カテーテルの選択



合併症（１）



合併症（２）

- カテーテル交換時の最も注意すべき合併症は、瘻孔破損に伴う腹膜炎、敗血症である。
- 栄養剤注入前に異常に気付けばただちに内視鏡を行い、状況を確認する。
- 栄養剤注入後であれば外科治療を念頭におき、ただちに外科医との相談が必要である。
- 横行結腸誤挿入は、X線造影や内視鏡検査で確認する。

6-1 日常の手入れ

胃瘻の時期的考え方

造設初期

- 瘻孔形成期（造設から1ヶ月）
- 胃瘻の『一生』が決まる時期
- 抜かれると、腹膜炎や瘻孔不全の可能性
 - 自己・事故抜去の予防

慢性期

- 瘻孔熟成期（造設1ヶ月以降）
- 抜かれても腹膜炎や瘻孔不全はまず起きない
 - 異常発生への早期対策

事故抜去

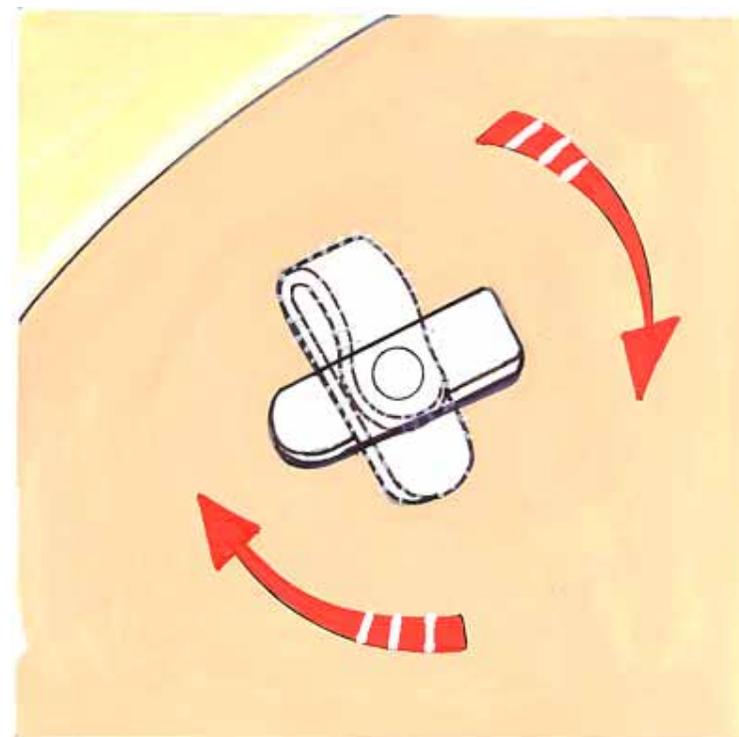
オムツ交換・入浴介護

→ カテーテル刺入部の位置に注意

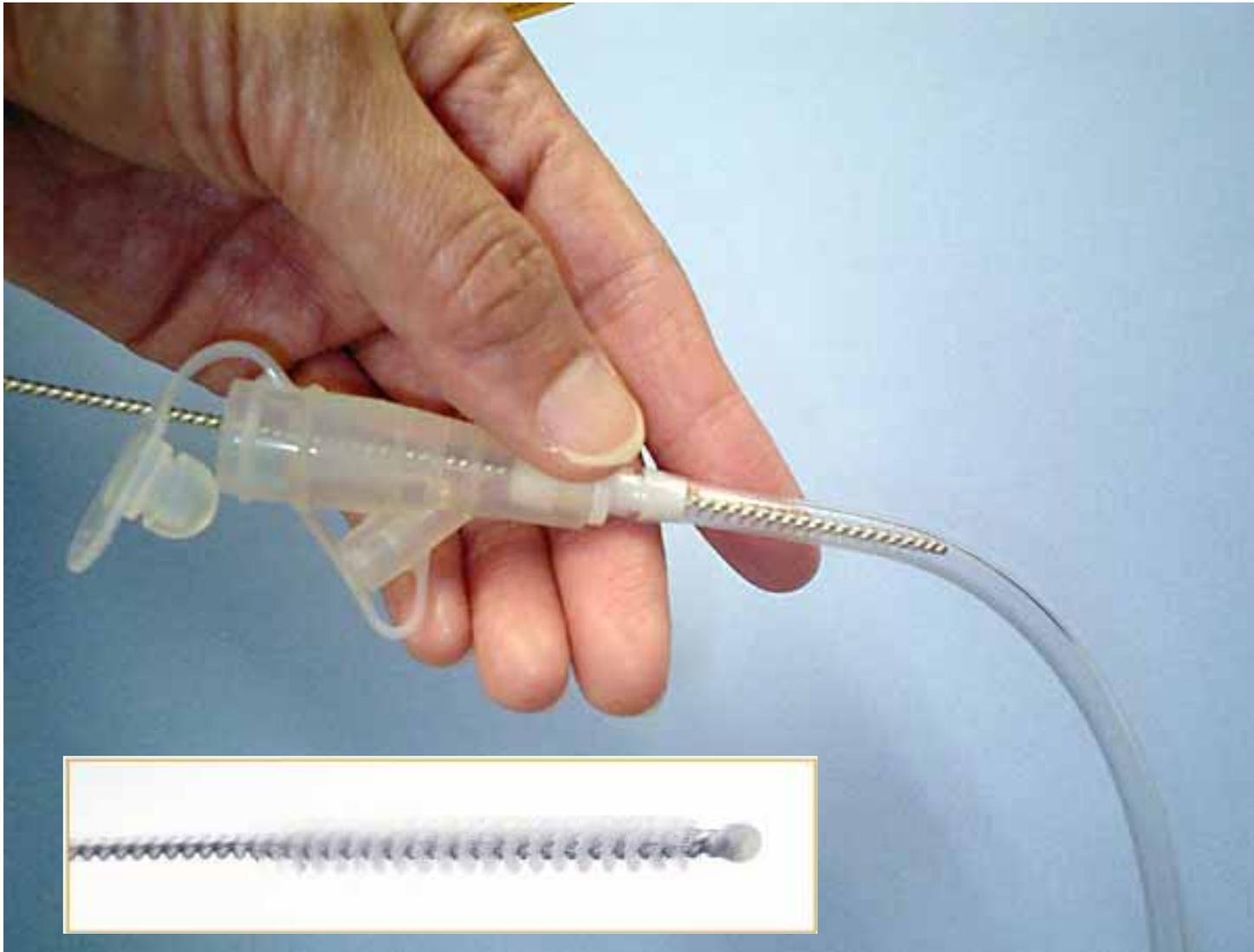
ベッドからの移乗

→ カテーテルを服の中にしまう

カテーテルの回転と外部ストッパーのずらし



ブラシ



バルン水の確認



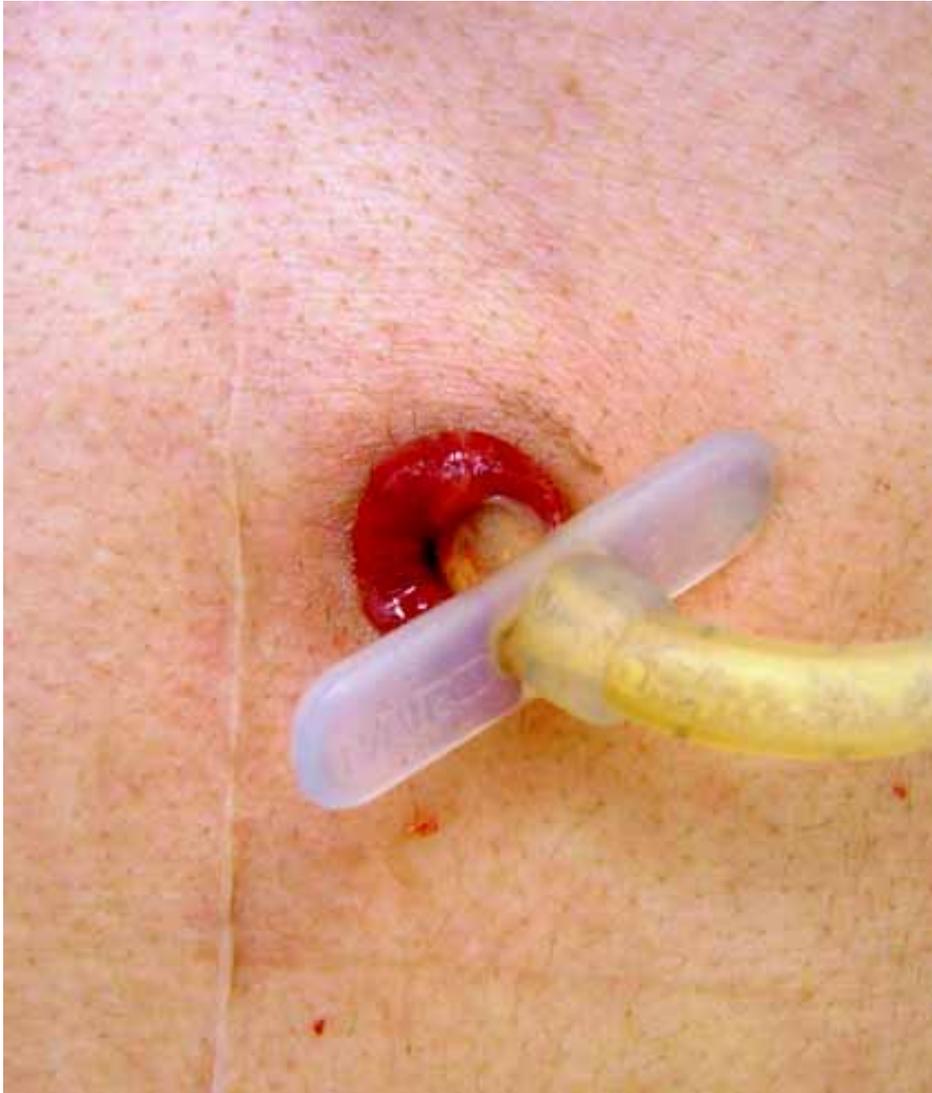
バンパー埋没症候群を疑う症状

- 胃瘻刺入部の炎症所見の増悪
- 胃瘻カテーテルの回転不可能
- 回転できても手を放すと元に戻る
- 流動食の注入障害
- 刺入部の疼痛の自覚
- タール便の出現 等

正常な状態を知らなければ気がつかない

6-3 スキントラブル

不良肉芽



- 瘻孔周辺に発生
- 赤く湿潤した小突起
- 浸出液

対 処

- 硝酸銀液による処置
- 外科的切除

硝酸銀液による処置



- 約40%の硝酸銀液
- 不良肉芽部のみ腐蝕
- 生理食塩水で緩衝
- 取り扱いに注意

栄養剤のもれに伴う皮膚炎



栄養剤のもれが持続



皮膚が常時湿潤

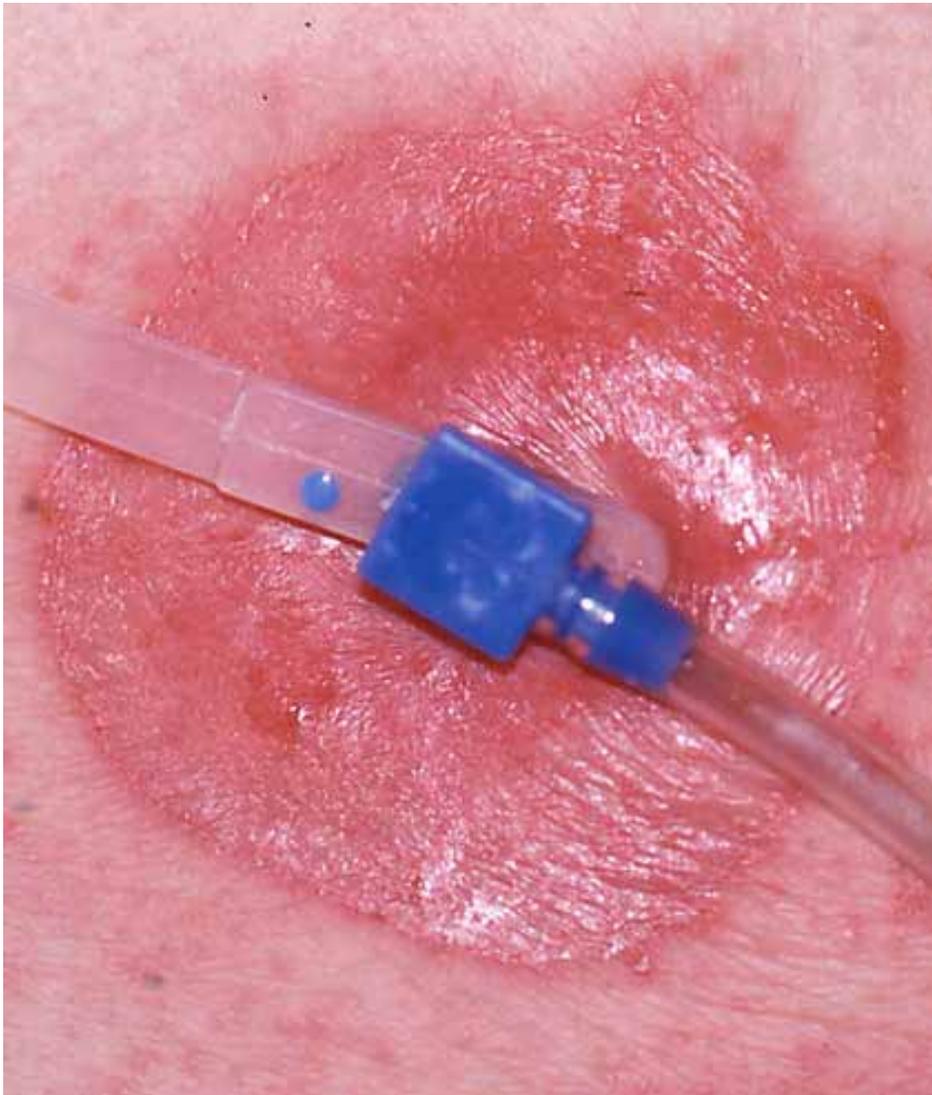


皮膚炎の発生

対 処

- もれ防止対策
- 皮膚の洗浄
- 皮膚の保護

カンジダ皮膚炎



皮膚が常時湿潤
(栄養剤のもれ、汗など)



皮膚のバリア機能低下
(とくに免疫機能低下
高齢者、低栄養などの
患者)



細菌が付着・繁殖

瘻孔感染



定義

排膿がある場合は確定。

また、発赤・腫脹・硬結・疼痛等があり、抗菌剤投与や局所の処置、栄養剤使用の中止や延期を行った場合。

洗浄



対処

- 圧迫、異物、摩擦などの除去
- 生理食塩水による十分な洗浄
- 必要に応じて抗菌剤の全身投与
- 栄養剤投与の中止または延期
- 疼痛の緩和

6-4 カテーテルトラブル

カテーテルの汚れ

カテーテルは汚れやすい



カテーテルの内側に、栄養剤がこびりつく



細菌やカビの繁殖

対策：汚れないように清潔な管理が大切

- 1) 栄養剤投与後に、微温湯を注射器でフラッシュする
- 2) チューブ洗浄用のブラシをかける
- 3) 酢酸水による汚れの防止

酢酸水によるチューブ型カテーテルの清潔保持



5ccの酢酸水を
シリンジに充填



小キャップを閉める



酢酸水の注入



カテーテルを
クランプ



クランプしたまま
シリンジをはずす



クランプしたまま
キャップをする



酢酸水の作り方 食用酢：水 = 1：10

カテーテルの閉塞

原因

- 栄養剤や薬剤投与後に充分フラッシュしないことにより起こる

対策

- カテーテルを指でしごく、微温湯でフラッシュしてみる、洗浄用ブラシで通してみる
- それでもダメなら、新しいカテーテルに交換する

注意

- 瘻孔完成前にはカテーテルの交換が困難なため、閉塞に注意して充分にフラッシュをする必要がある
- 栄養剤が落ちない場合、カテーテルの閉塞を考えるが、その他にバンパー埋没症候群や消化管閉塞を鑑別する必要がある

自己（事故）抜去

原因

- 患者が引き抜いてしまう（自己抜去）
- 体外のチューブが引っ掛かり抜ける（事故抜去）
- バルン型の場合、バルンの破裂や固定水の漏れで抜ける

対策

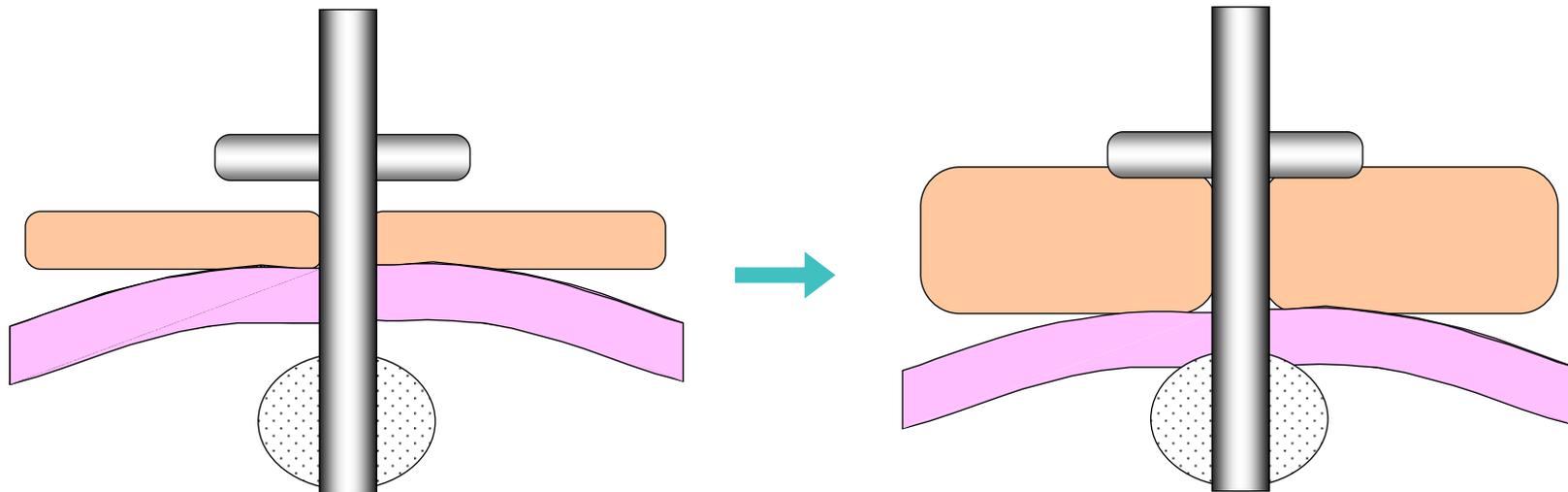
- 瘻孔はカテーテルが抜けると、数時間で閉じてしまうので、見つけ次第早急な対処が必要
- 瘻孔完成前の抜去では、カテーテル再挿入の際、内視鏡下で胃壁固定をして、瘻孔損傷を防ぐ工夫が必要
- あらかじめ指導されている場合、抜けたカテーテルや代用のチューブを挿入し、医療機関に搬送する。そうでない場合早急に医療機関に搬送する
- 医療機関では、新しいカテーテルを再挿入する

予防策

- 自己抜去の可能性がある場合、腹帯やつなぎ服で予防する
バルン型では、定期的に（1～2週間）固定水の交換をし、漏れがないかを確認する

栄養状態の改善によるトラブル

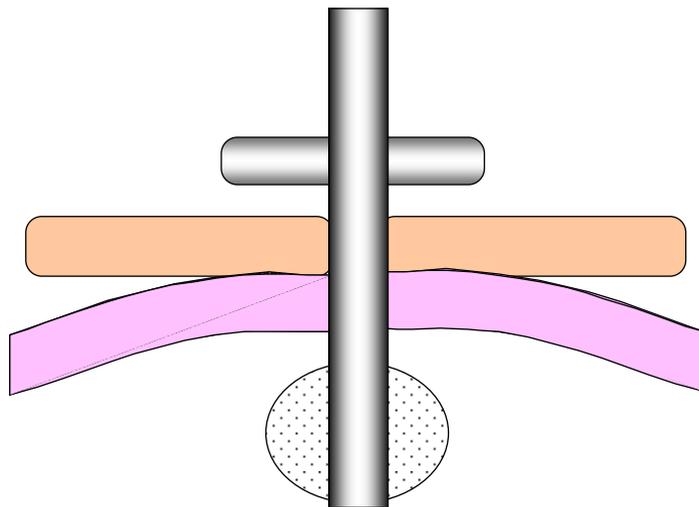
- ボタン型のカテーテルの場合、栄養状態の改善による皮下脂肪の増加により、カテーテルがきつくなり局所圧迫壊死が起こることがある



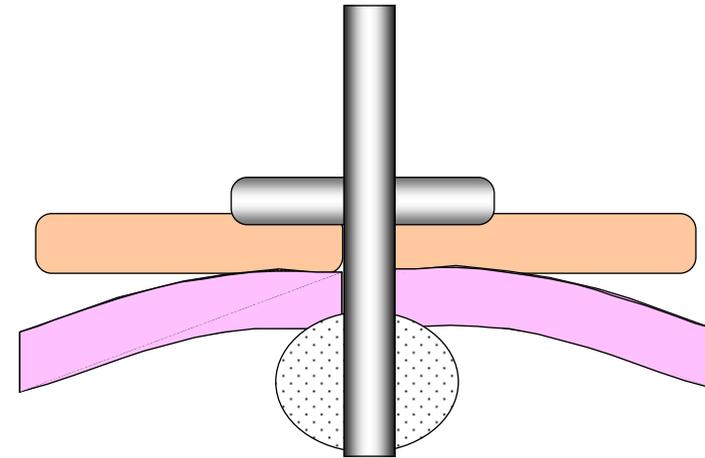
対策

栄養状態が改善し、ボタンがきつくなったら長めのシャフトのボタンに交換する

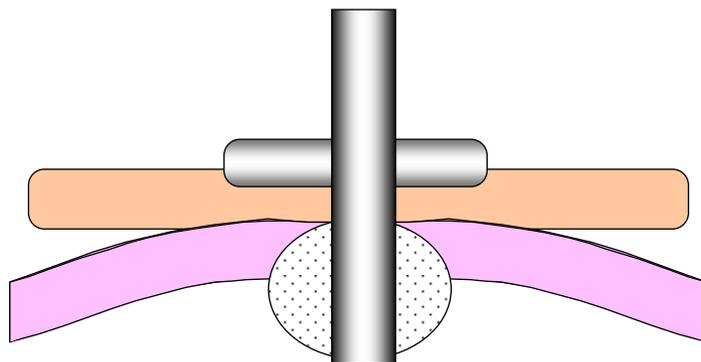
Buried Bumper Syndrome (バンパー埋没症候群)



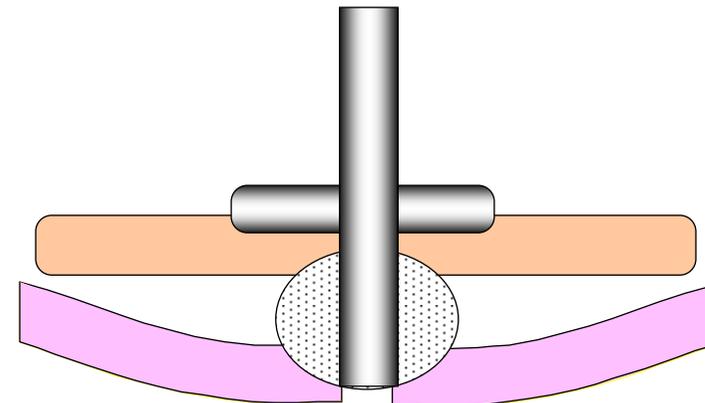
適切な管理のカテーテル
(適度な弛み)



締め過ぎによる血流障害が発生

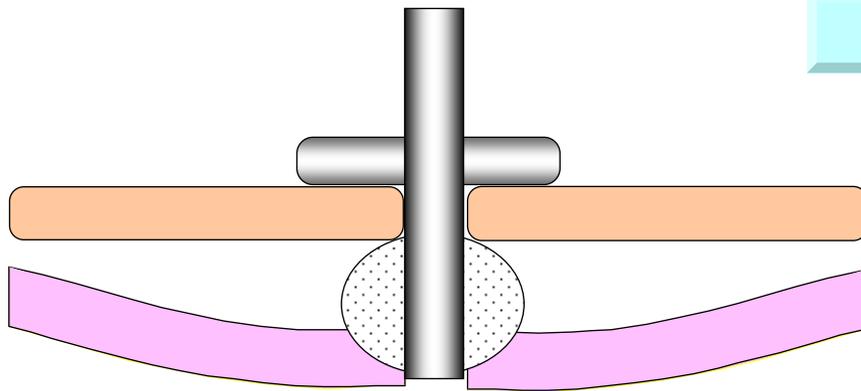


バンパーの埋没の発生



バンパー埋没症候群の完成

Buried Bumper Syndrome (バンパー埋没症候群)



瘻孔完成後にバンパーが胃壁の中に埋もれてしまう。栄養剤の洩れ、滴下不良等で気付くことが多い

内視鏡で確認し、バンパーを回収できればスネアで回収
バンパーが完全に胃壁に被われてしまったら外科的に回収

毎日の栄養投与の際の観察が重要。瘻孔完成後はストッパーの締め付けをゆるめにしておく（1～1.5cm位）。
ストッパーを回転させるのは早期発見につながる

粘膜下に埋もれたバンパー



いわゆるBall Valve Syndrome（バルンによる十二指腸閉塞）

- チューブ型でバルン型カテーテルの場合、胃のぜん動運動とともに胃内バルンが引き込まれ、十二指腸球部にはまり込み、消化管閉塞症状を呈する場合がある

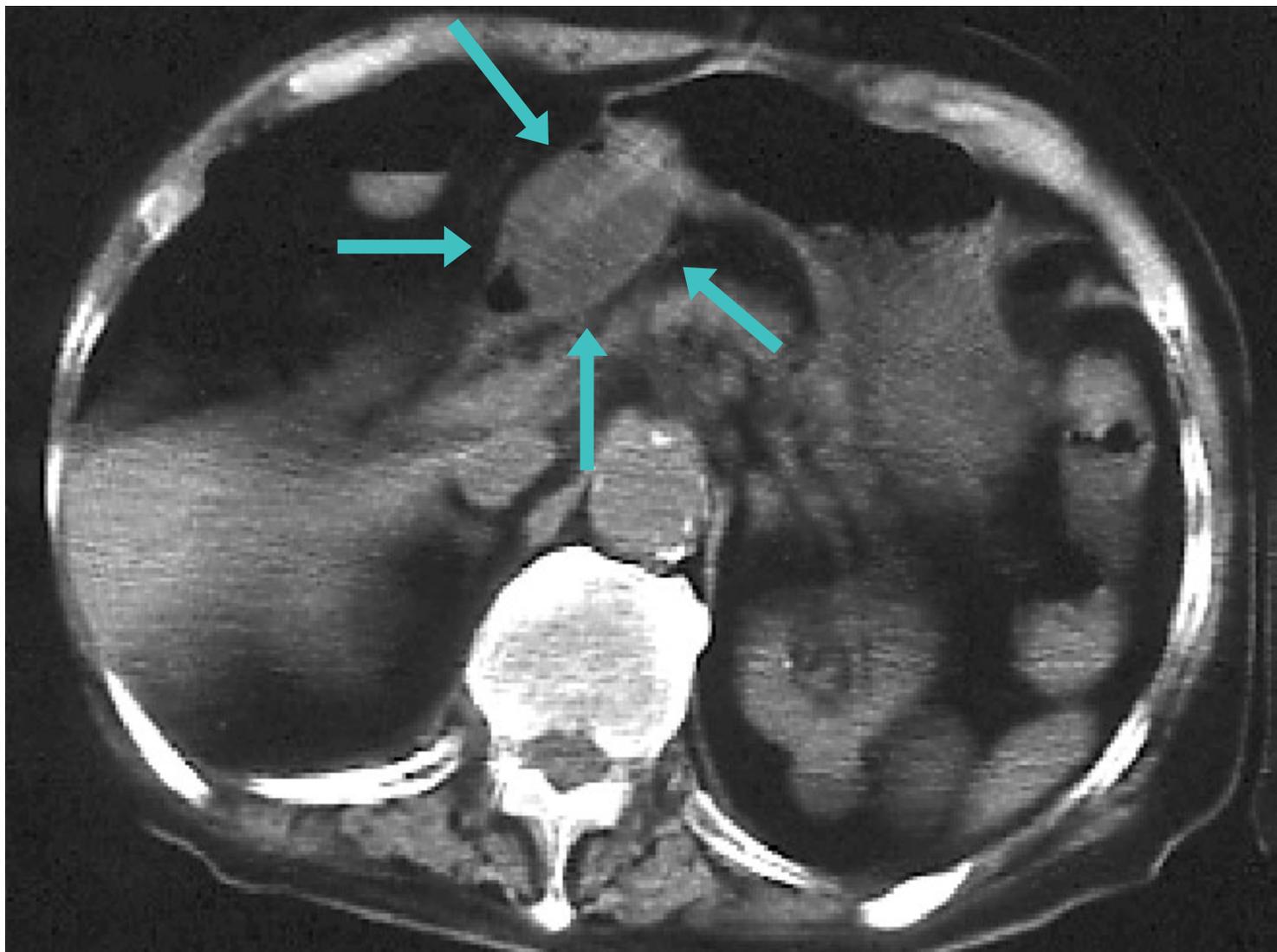
症 状

- 嘔吐などのイレウス症状

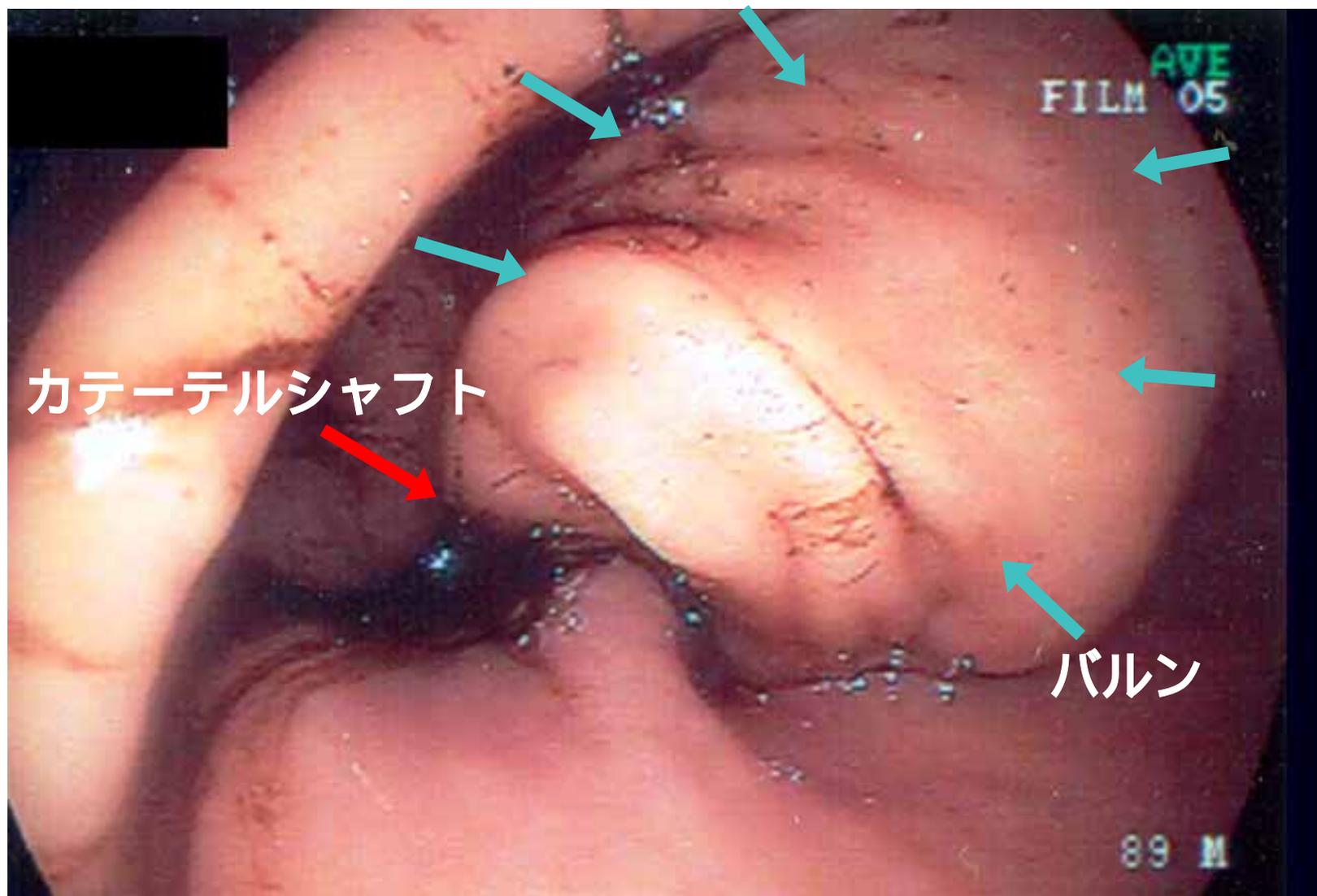
対 策

- まずBall Valve Syndromeを疑うこと。疑われたら、CTや内視鏡で確認する。バルンの固定水を抜きカテーテルを胃内へ戻す。繰り返すようならバルン型カテーテルから、バンパー型カテーテルへ変更する

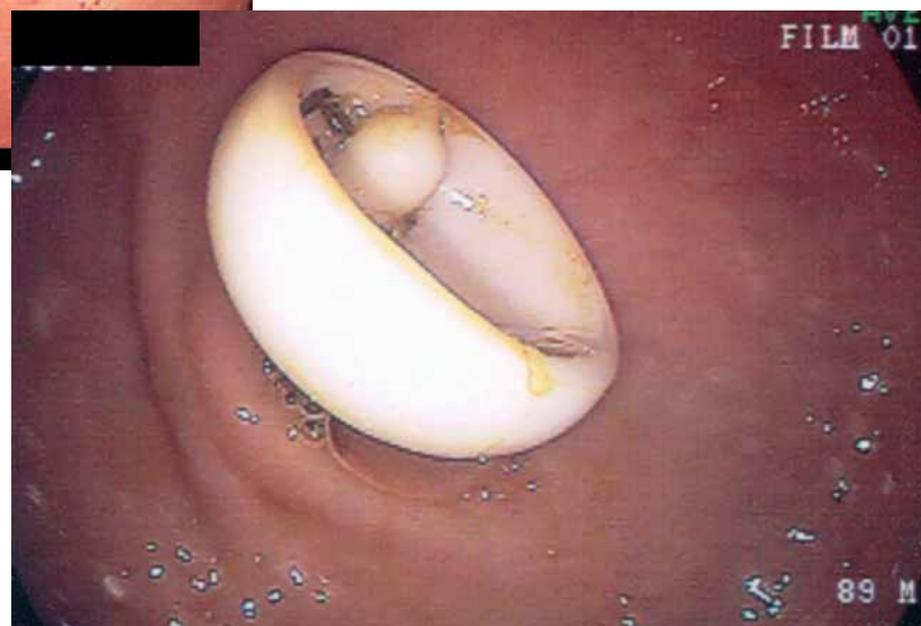
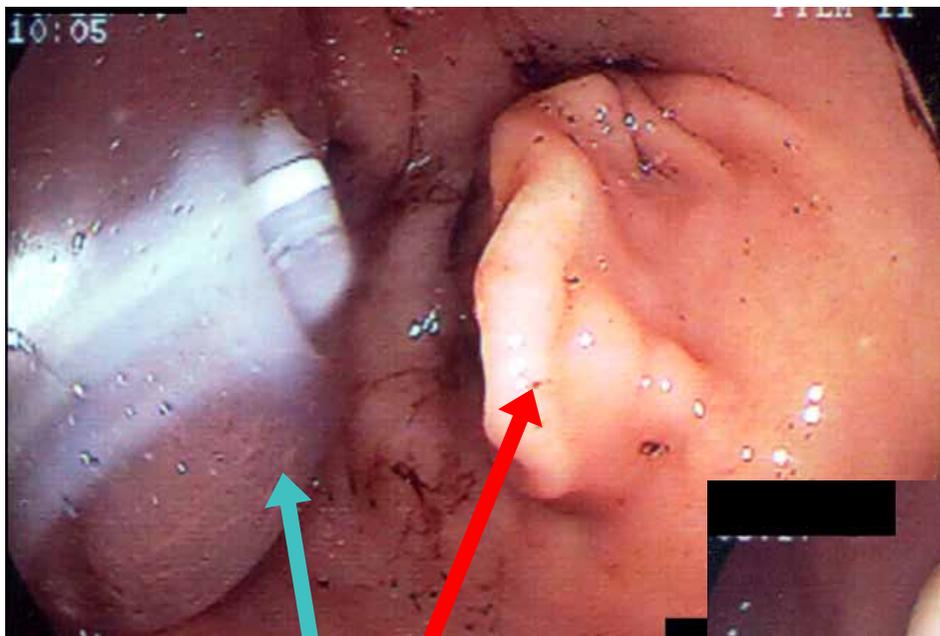
十二指腸にはまり込んだバルン



内視鏡像：十二指腸球部にはまり込んだバルンと、 カテーテルシャフト



バンパー型カテーテルへの変更



6-5 消化器トラブル

消化器トラブル

- 下痢
- 便秘
- 腹痛・腹部膨満
- 胃食道逆流（⇒ 誤嚥性肺炎）
- 悪心・嘔吐

下痢の成因と原因

栄養剤投与の状況

- 高浸透圧栄養剤（エレンタール、エンテルード、ツインライン等）の投与
- 注入速度が速い、濃度が高い、温度が低い
- 栄養剤、注入バッグ、チューブ等の細菌感染

薬物投与の状況

- 抗生剤、合成抗菌薬の長期投与
- 胃酸分泌抑制剤、消化管運動改善薬、マグネシウム含有薬剤や制酸剤の投与

患者の状態

- 低アルブミン血症による小腸の吸収能低下
- 腸内細菌叢が不均衡

下痢の対策

栄養剤の投与

- 高張性から等張性栄養剤に変更する
- いったん100mL/時以下の低速度とし、徐々に速度をあげる

抗生剤の投与

- 糞便にてCD toxinが陽性であれば栄養剤・抗生剤投与を中止し、バンコマイシンを内服投与する

低アルブミン血症

- 小腸の吸収能力が回復するまで消化態栄養剤と経静脈栄養を併用する

腸内細菌叢が不均衡

- 食物繊維、オリゴ糖、乳酸菌製剤などを投与する

便秘の原因と対策

栄養剤および水分投与量の不足

- 水分投与量を増やす

薬物投与（麻薬、制酸剤など）

- 原因薬剤を中止する

腸管運動能の低下

- 食物繊維、緩下剤を投与する
- 栄養剤の注入速度を速める

胃食道逆流の機序と原因

一過性LES弛緩

- 高脂肪栄養剤の使用
- 栄養剤の注入速度が速い
- 胃排出能の低下

LES圧低下

- 食道裂孔ヘルニア

腹圧上昇

- 脊柱の弯曲
- 咳や悪心

胃食道逆流の対策

栄養剤

- ❑ 脂肪成分を減らす
- ❑ 食物繊維を添加する
- ❑ 固形化を試みる

栄養剤の投与

- ❑ 注入速度を100mL/時以下にする

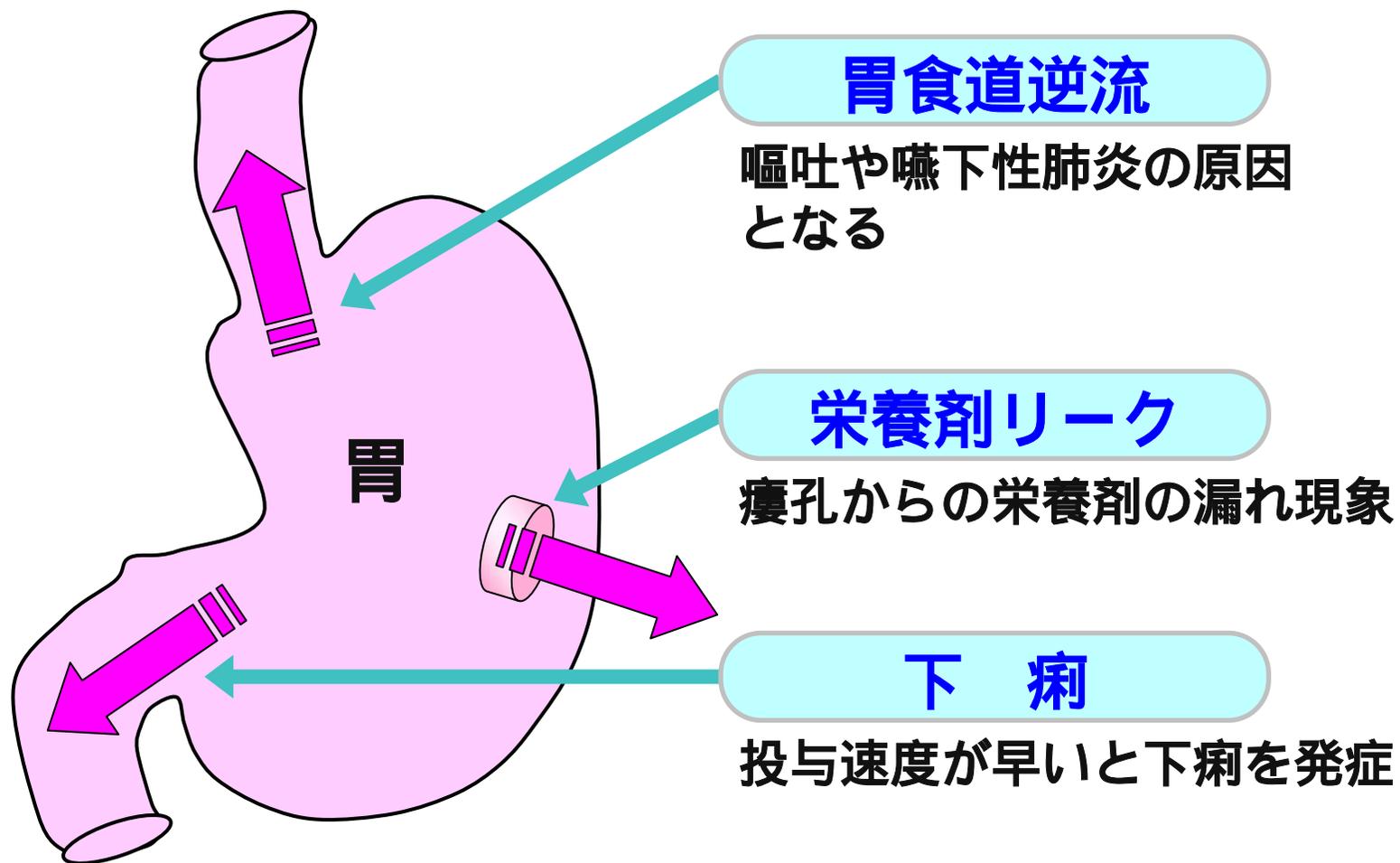
胃排出能

- ❑ 栄養剤注入前に胃内容を吸引する
- ❑ 栄養剤注入時の体位を半座位(約30度)とする
- ❑ 消化管運動機能改善薬、酸分泌抑制剤を投与する

上記で改善がなければ、経胃瘻的腸瘻（JETPEG）に変更する。

6-6 栄養剤の固形化

液体経腸栄養剤の問題点



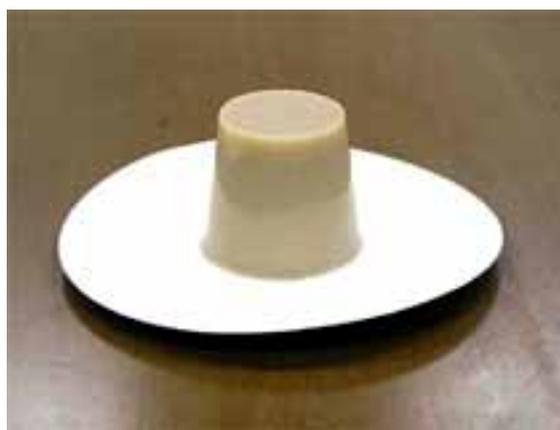
固形化経腸栄養剤とは？



栄養剤のゲル化（流動性を無くして固化）を行い重力に抗してその形態が保たれるもの

トロミ剤や粘度増強などによるゲル化ではない！

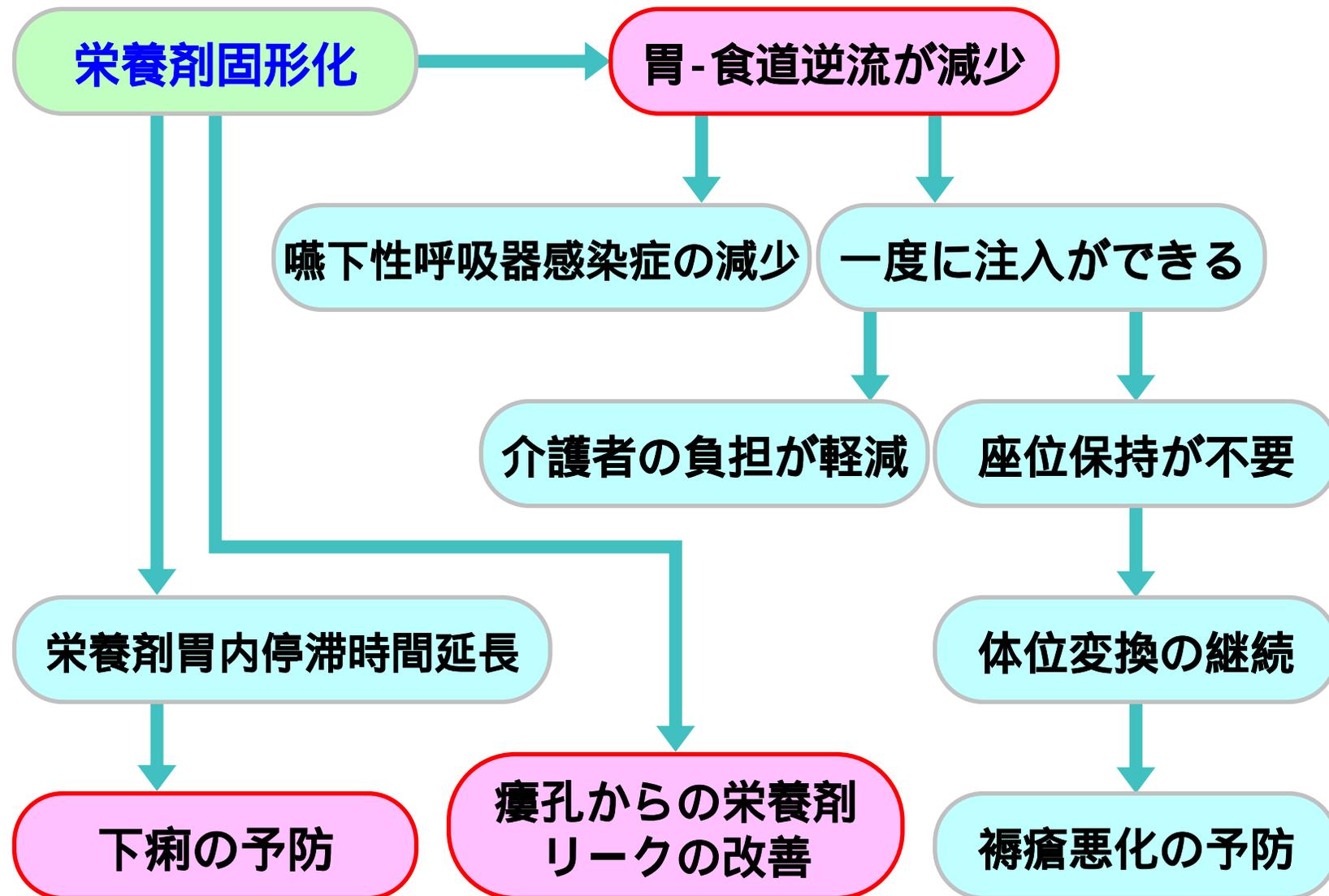
流動性
なし



流動性
残る



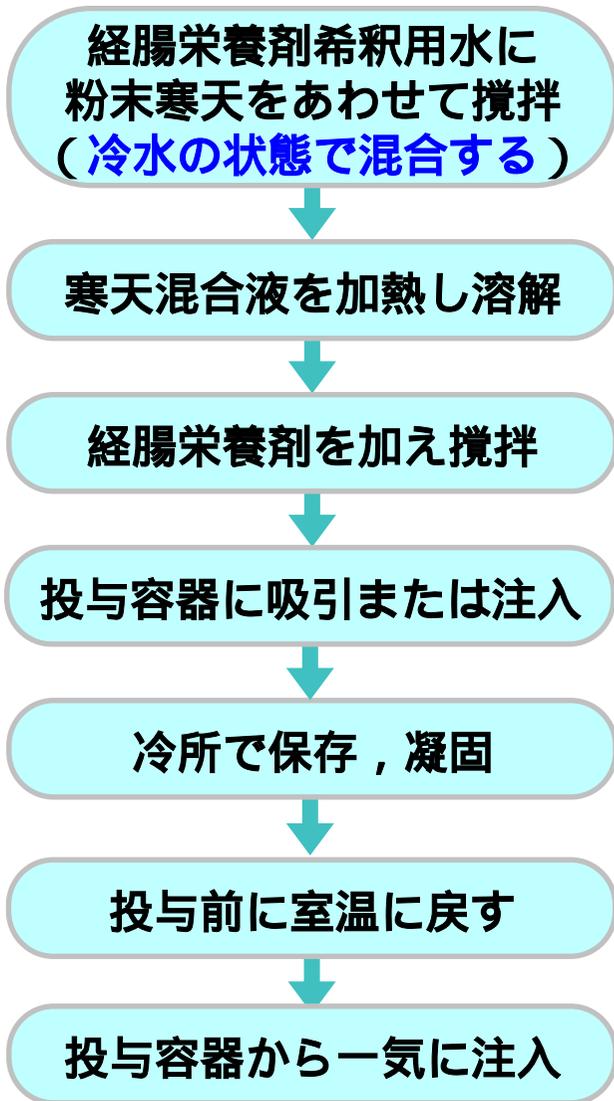
固形化経腸栄養剤の特徴



固形化剤の比較

	粉末寒天	ゼラチン	全卵
安 価			×
入手が容易			
調理が容易			
硬度調節が容易			×
低カロリー			×
粘度を増やさない		×	
体温で溶解しない		×	

固形化経腸栄養剤の調理と注入



固形化栄養剤注入の手順

1. 経腸栄養剤の入った容器を準備

経腸栄養剤が冷蔵保存されている場合は室温に戻す

2. 経腸栄養剤の入った容器をPEGチューブに接続

左手で接続部を，右手で容器をしっかり把持する

3. 患者の状態を診ながら2～3分程度かけ注入

嘔気があるようなら注入を中断

1回量は300ml～500ml

経腸栄養剤も水分も全て固形化して注入

4. 投与終了後は少量の空気でフラッシュ

基本的に水分は入れない



4-1 經鼻栄養

経鼻胃管栄養

経鼻胃チューブ

- 8Fr. ~ 12Fr.

適 応

- 腸管機能が保持されている
- 適正レベルの胃の運動性がある
(DM性胃アトニ - の患者は要注意)
- 誤嚥の危険性が低い
(食道裂孔ヘルニアやLES圧が低下した患者は要注意)
- 短期 (4週間以内) の使用が想定される

経鼻胃管栄養の利点

- アクセス確保が容易である
(但し、チューブ先端位置の確認は不可欠)
- 注入場所が生理的な食物の貯蔵能を有する
- 間欠的投与が可能である
- 胃酸が汚染物質を破壊する



経鼻胃管栄養の欠点

- 誤嚥のリスクがある
(適正な注入速度や患者の体位である程度は防止可能だが、
場合によっては経鼻十二指腸/空腸栄養へ変更する)
- 短期間(約4週間まで)の利用に限定される
- チュ - ブ内径が細く、閉塞の危険性がある
- 鼻咽頭に対する刺激がある
- 偶発的なチュ - ブ抜去、事故が発生しうる

7-2 問題点と今後の展望

PEGに対する医師の関心の低さ

■ 関心が低い = 正しくPEGを理解していない

「昨日から食べない？じゃあ胃瘻だね」

→ 正しい評価の無いPEGの濫用

「胃瘻にしなくても鼻からチューブでいいじゃない」

→ 患者の苦痛無視

「簡単そうだからPEGをやってみよう」

→ 医療ミス・事故

「毎日消毒してガーゼで保護しておいて」

→ 間違ったケアによるトラブルの悪化

施行医と主治医の連携が不可欠

患者

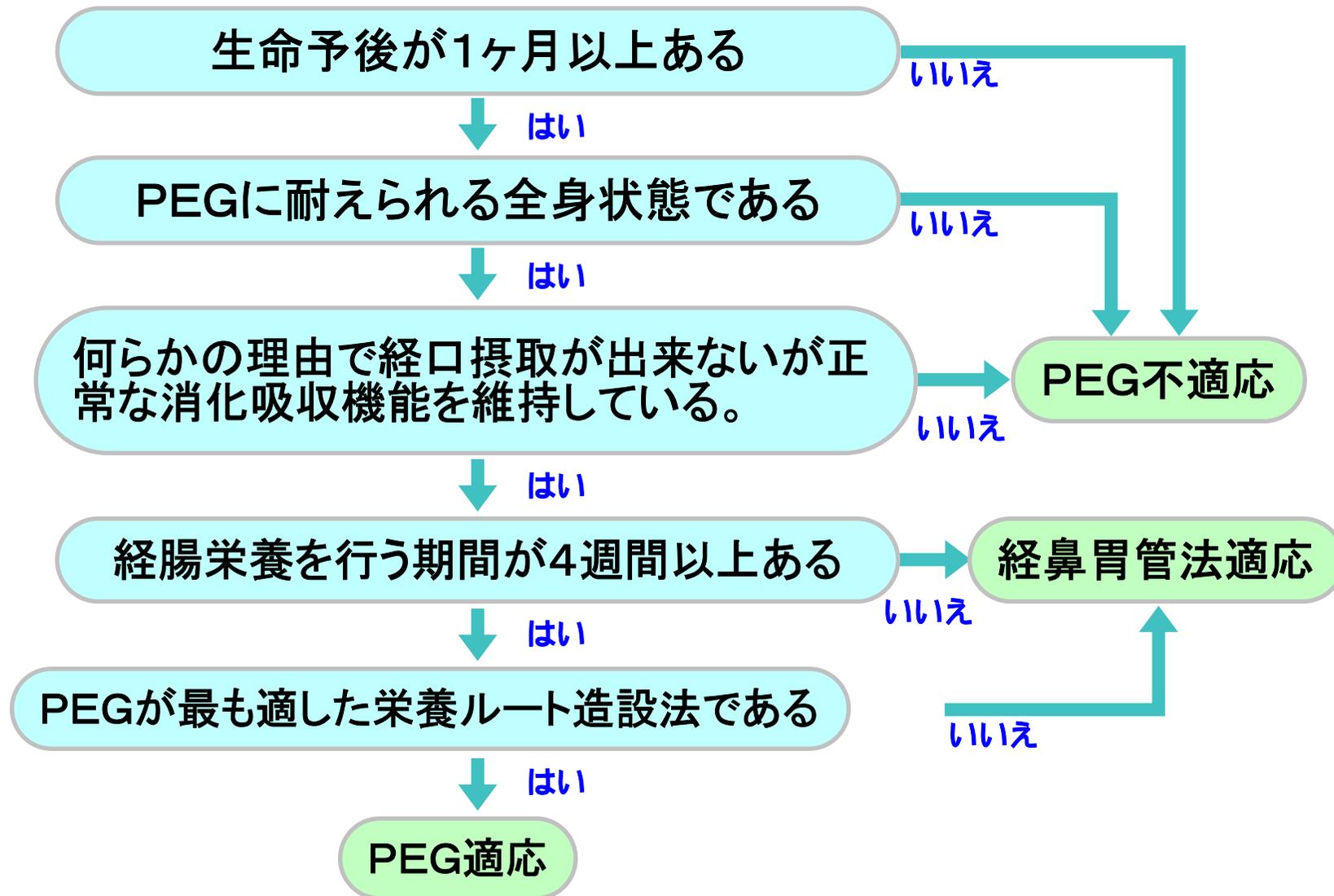


PEG施行医師

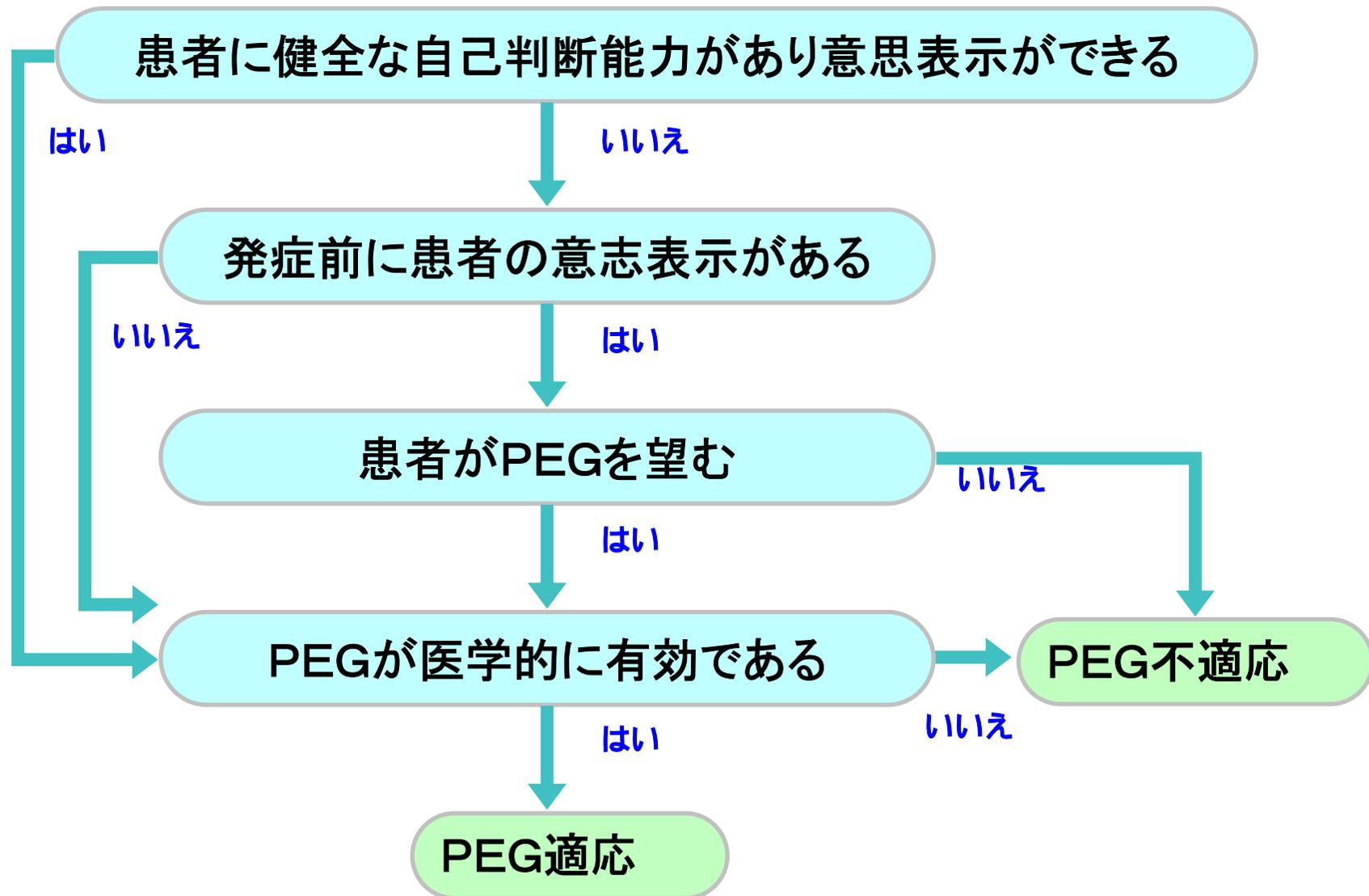


主治医

医学的なPEG適応の過程



論理面を考慮したPEG適応の過程

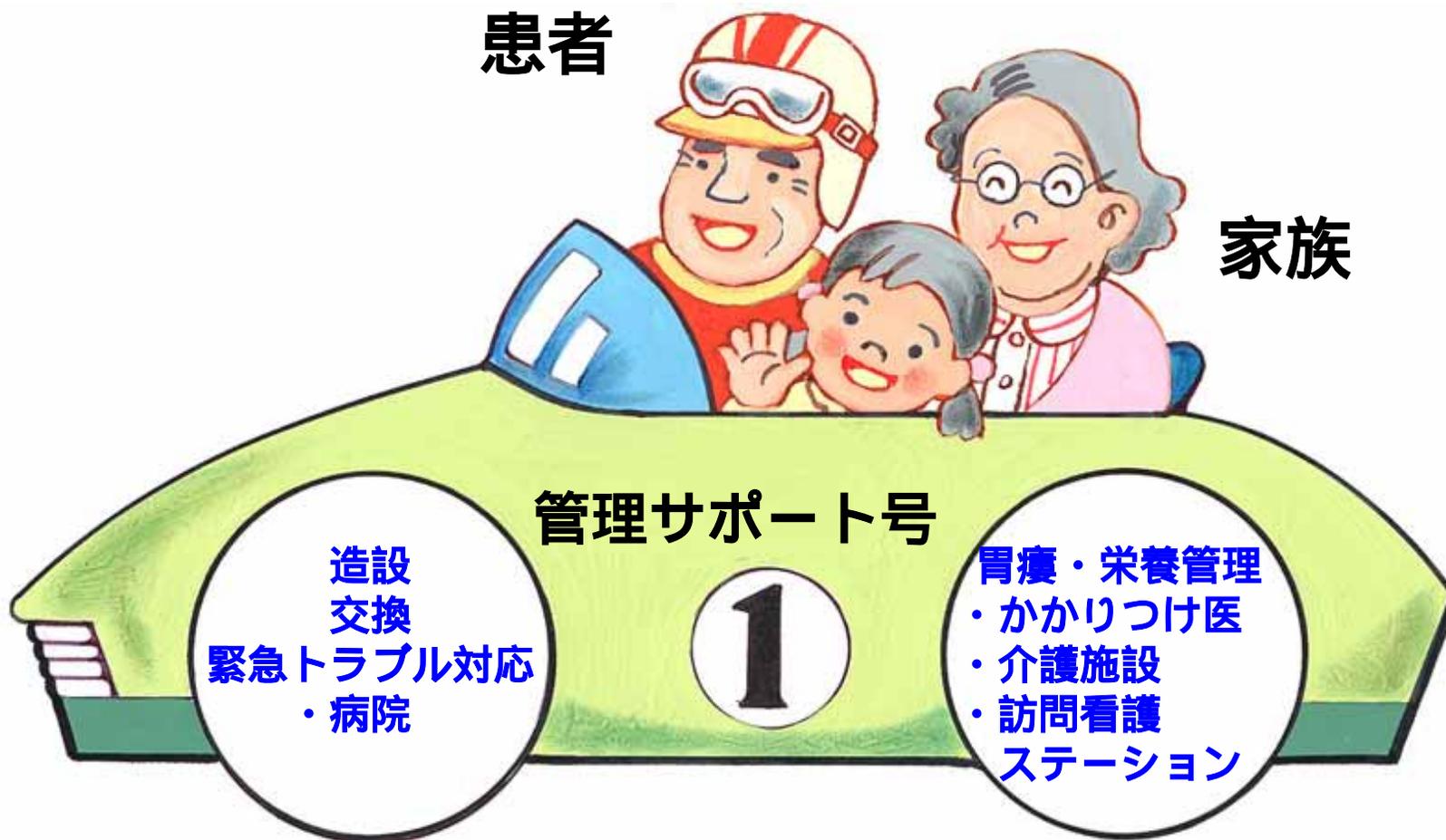


緩和医療の一環としてのPEG

患者のQOLの向上

- 必要な栄養・水分・薬剤の投与
- 肉体的・精神的苦痛の軽減または除去
- 患者・家族の人生観の尊重

患者主体のサポート体制



社会全体のサポートシステム

