

4. 経管栄養



小児の経管栄養について説明します。

経管栄養が必要となる病態

- **摂食・嚥下機能障害**が背景にある
 - * 脳性まひや神経筋疾患などのために摂食・嚥下機能に障害があり、経口摂取が不可能であったり、必要十分な量の経口摂取できない場合。
 - * 嚥下機能の低下により誤嚥が許容範囲を超えた場合。
 - ① 嚥下機能障害が重度で、幼少期から経管栄養を行っている子ども
 - ② 摂食・嚥下機能に大きな障害はないが、認知の偏りなどから必要充分量の経口摂取ができない子ども
 - ③ 加齢に伴う嚥下機能の低下で誤嚥が顕著になり、思春期頃から経管栄養が必要になる子ども
- **経口摂取と経管栄養を併用することも多い。**

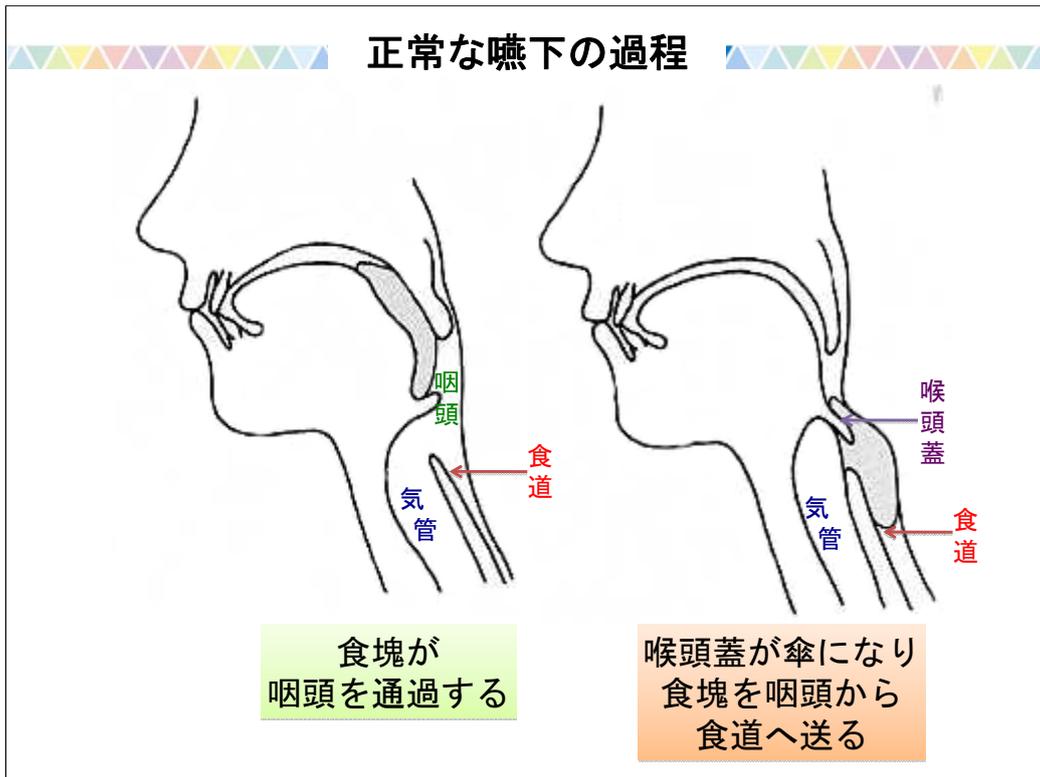
小児の場合、経管栄養が必要になる病態には、摂食・嚥下機能障害が背景にあることがほとんどです。

脳性まひや神経筋疾患などのために摂食・嚥下機能に障害があり、経口摂取が不可能であったり、必要十分な量の経口摂取できない子どもや、嚥下機能の低下により誤嚥が許容範囲を超えた子どもが経管栄養を必要とします。

そのような子どもは、

- ① 嚥下機能障害が重度で、幼少期から経管栄養を行っている子ども
 - ② 摂食・嚥下機能に大きな障害はないが、認知の偏りなどから必要充分量の経口摂取ができない子ども
 - ③ 加齢に伴う嚥下機能の低下で、思春期頃から経管栄養が必要になる子ども
- などのパターンに分けられます。

いずれの場合も、経口摂取と経管栄養を併用することがあります。



経管栄養の背景には、摂食・嚥下機能障害があります。
特に嚥下機能に問題があると、経管栄養の必要性が高くなります。
そこで、まずはじめに、正常な嚥下の過程について説明します。

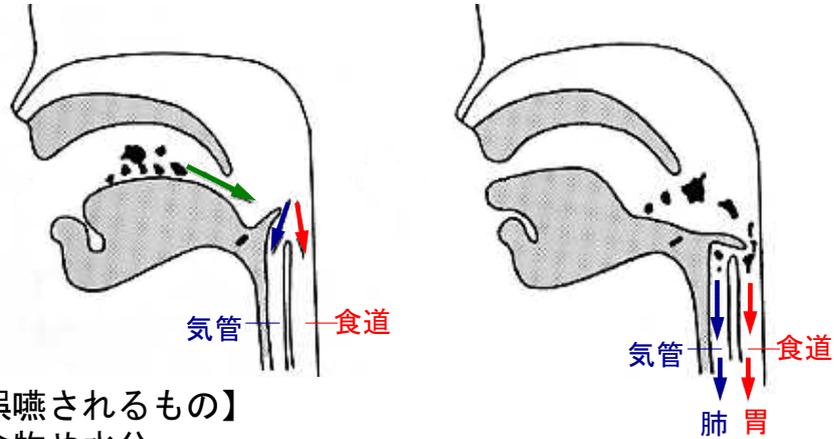
食塊が口腔から咽頭に送り込まれ、咽頭に達すると嚥下反射が引き起こされます。
嚥下反射とは、食塊を咽頭から食道まで運ぶ運動を起こす反射のことです。

咽頭を通過した食塊は食道に送り込まれます。
この瞬間、食道の入り口が開き、同時に、喉頭蓋が傘になって気管の入り口をふさぎながら、食塊が食道に送り込まれます。

このメカニズムのどこかに不具合がおきると食物が気管に入り込む原因となります。

誤嚥とは？

本来喉頭から食道、胃、腸へと流れていくべき
食物や水分などが誤って気管内に流れ込んでしまう状態



【誤嚥されるもの】

- * 食物や水分
- * 唾液や口の中の細菌
- * 胃から逆流した胃液や内容物

では、次に誤嚥について説明します。

誤嚥とは、嚥下の機能に問題があり、本来咽頭から、食道、胃、腸へと流れていくべき食物や水分などが、誤って気管内に流れ込んでしまう状態を言います。

誤嚥されるものは『食物や水分』のほかに、重度の嚥下障害がある場合には、『唾液や口の中の細菌』も気管内に流れ込むことがあります。これも誤嚥です。

さらに、子どもによっては、食物等が胃から食道へ逆流することもあります(胃食道逆流症)。その時に、『胃から逆流した胃液や胃内容物』が気管に流れ込み、様々な症状を引き起こすことがあります。

誤嚥が疑われる症状

- 咳込み・むせ（誤嚥していてもむせないことがある）
- 顔色不良・酸素飽和度の低下
- 筋緊張亢進
- 食事時の喘鳴（食塊の咽頭滞留や喉頭侵入がある）
ゼロゼロ・ゼコゼコ
- 食後の喘鳴（誤嚥による気管支の攣縮）
ゼイゼイ・ヒューヒュー

誤嚥が疑われる症状としては、次の様なものがあります。

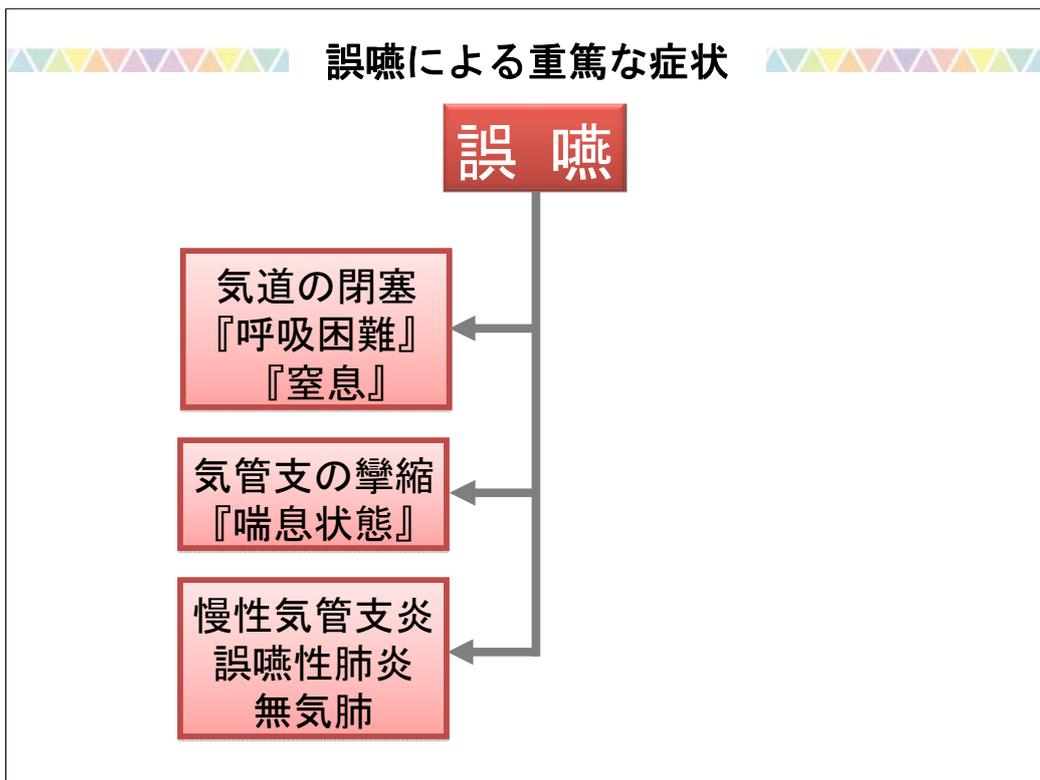
食事時の咳込みやむせは、誤嚥が生じたためにそれを気道の外に排出しようとしている症状と考えられます。ただし、誤嚥していてもむせないこともあるので、“むせないから誤嚥していない”ということではありませんので注意して下さい。

食事時に顔色不良になったり、酸素飽和度が低下したりする時も誤嚥している可能性があります。

食事時に筋緊張が亢進してくるのは、誤嚥をして苦しいからかもしれません。

食事時のゼロゼロ・ゼコゼコという喘鳴は、食塊が咽頭に滞留していたり喉頭に進入していたりする音であり、誤嚥している可能性があります。

食後にゼイゼイ・ヒューヒューという喘鳴がある時には、誤嚥による気管支の攣縮が生じていると考えられ、誤嚥している可能性が高いと考えられます。



繰り返す誤嚥や多量の誤嚥によって引き起こされる、より重篤な症状について説明します。

1つ目は、気道の閉塞です。誤嚥の量が多くて気管が閉塞されると、急に呼吸が苦しくなり、呼吸困難や窒息の原因となります。

2つ目は気管支の攣縮です。喉頭や気管の中に食物などが流入することが刺激となって、喉頭や気管支が急激に縮んだ状態すなわち攣縮(れんしゅく)を起こし、急激な呼吸困難や喘息のような呼吸困難となることがあります。気管支などの攣縮は、物理的な刺激への反応としてだけでなく、アレルギー性の反応が重なって、このような状態になる場合もあります。

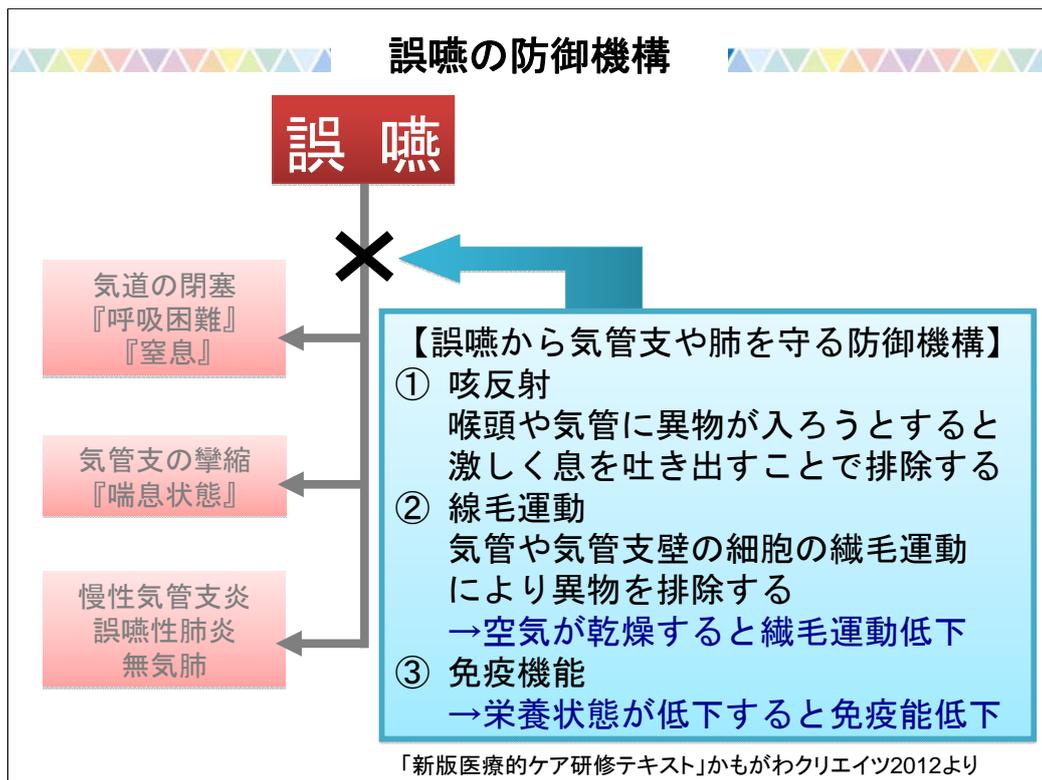
またこのような症状は、誤嚥の量が多くななくても出る可能性があるので注意が必要です。

3つ目は、慢性気管支炎や誤嚥性肺炎などの気道感染症です。

誤嚥の量が多い時は、肺炎等を起こす原因となります。

また、誤嚥の量がそれほど多くなくても、誤嚥が何度も繰り返されていると、異物の反応や細菌の流入によって、肺炎が引き起こされることもあります。

さらに、無気肺、つまり肺の中に空気が入っていない、又は肺の空気が極端に少ない状態となることもあります。



しかし、食事中に誤嚥を起こしても、かならずしもこのような重篤な症状にならないのはなぜでしょう。

それは、誤嚥から気管支や肺を守る防御機構があるからです。

誤嚥の防御機構について説明します。

1つ目は、咳反射です。喉頭や気管に異物が入ろうとすると、激しく息を吐き出すことで排除する機能です。食事中に誤嚥した時にむせるのは、正常な防御機構が働いている証拠です。

2つ目は、気管や気管支壁の細胞の繊毛運動です。線毛運動によって異物を排除する機能です。空気が乾燥すると繊毛運動は低下するため、秋から冬の季節は異物が気管支や肺に入りやすく、肺炎をおこしやすくなります。

3つ目は、免疫機能です。免疫機能によって異物による反応を抑えることができます。しかし栄養状態が低下すると免疫機能も低下し、肺炎をおこしやすくなります。

誤嚥が許容範囲を超えているという可能性

- 気管支肺炎の反復（上気道感染徴候を伴わない）
- 発熱の反復
- 血液検査での炎症反応の慢性陽性化～悪化
- 経口摂取時（後）の強い喘息様状態
- 肺CT検査での慢性病変
- VF（ビデオX線透視造影嚥下検査）での所見
 - * 少ない摂取量でも誤嚥する
 - * 中等量以上での誤嚥でもむせない
 - * 条件を変えても誤嚥がある

多少の誤嚥をしていても、咳反射がしっかりしていて、誤嚥から気管支や肺を守る防御機構が働いていれば、気管支肺炎（肺炎の一つ）を起こすこともなく、経口摂取を続けることは可能と考えられます。

しかし、スライドに示すような場合は、誤嚥が許容範囲を超えている可能性があり、経管栄養法の導入や経口摂取の中止といった対応を考慮しなければなりません。

上気道感染徴候を伴わない気管支肺炎や、周囲に風邪などが流行していない状況下で気管支肺炎を繰り返す時は、誤嚥による気管支肺炎を繰り返し起こしていると考えられます。

気管支炎と診断されないまでも、発熱のエピソードを繰り返したり、

血液検査での炎症反応が慢性的に陽性であったりする場合も、誤嚥による炎症反応と考えられます。

経口摂取時の強い喘息様状態は誤嚥による気管支の攣縮を示唆しています。

誤嚥による肺の病変は胸部単純レントゲン写真ではわかりにくく、肺のCT（コンピューター断層写真）で初めて慢性的な誤嚥による肺病変に気づかれることも多いです。

ビデオX線透視造影嚥下検査は、外からは見えない嚥下の状態を観察し評価することができる検査です。この検査において、「少ない摂取量でも誤嚥する」「中等量以上での誤嚥でもむせない」「条件を変えても誤嚥がある」場合は、許容範囲を超えていると考えられます。

誤嚥に対する対応

嚥下障害の程度	経口摂取と経管栄養の併用法
最重度	経管栄養のみ。経口摂取は原則禁止
重度	経管栄養主体。 経口摂取は好きなものを少量ずつ楽しむ程度に
中等度	経管栄養と経口摂取の併用。 例1) 経口摂取の後、不足分を注入。 例2) 朝は経管栄養。昼・夜は経口摂取。
軽度	経口摂取主体。水分などは経管栄養 体調不良時は経管栄養にする。

【経口摂取と経管栄養の併用】

口から食べることは『栄養を摂取する』目的の他に
『味わい食べる人生の楽しみ』『介助する人との相互作用の場』
という意味があるため無理のない範囲で経口摂取は続けていきたい。

許容できない誤嚥が明らかとなった場合、その対応として、経管栄養が検討されます。しかし、嚥下障害の程度によって、その対応は異なります。

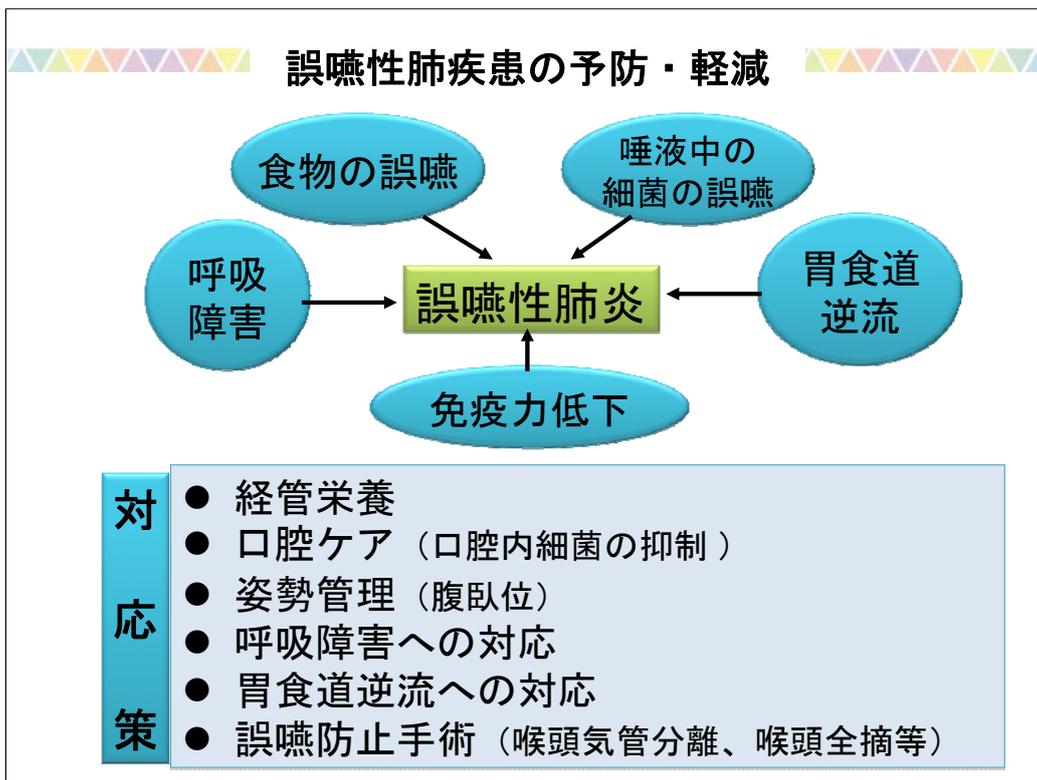
誤嚥が最重度の場合は、経管栄養のみとなり、経口摂取は原則禁止とします。

重度の場合は、経管栄養主体で、経口摂取は好きなものを少量ずつ摂り、楽しむ程度にします。

中等度の場合は、経管栄養と経口摂取をその子どもの生活に合わせて併用していきます。例えば、経口摂取の後に不足分を注入する、あるいは朝は経管栄養で昼・夜は経口摂取をするなどの方法です。

軽度の場合は、経口摂取主体で、水分などは経管栄養ないしは、体調不良時のみ経管栄養にします。

口から食べることは『栄養を摂取する』目的の他に、『味わい食べる人生の楽しみ』『介助する人との相互作用の場』という意味があるため、無理のない範囲で経口摂取は続けていけるような併用法を考えていきます。



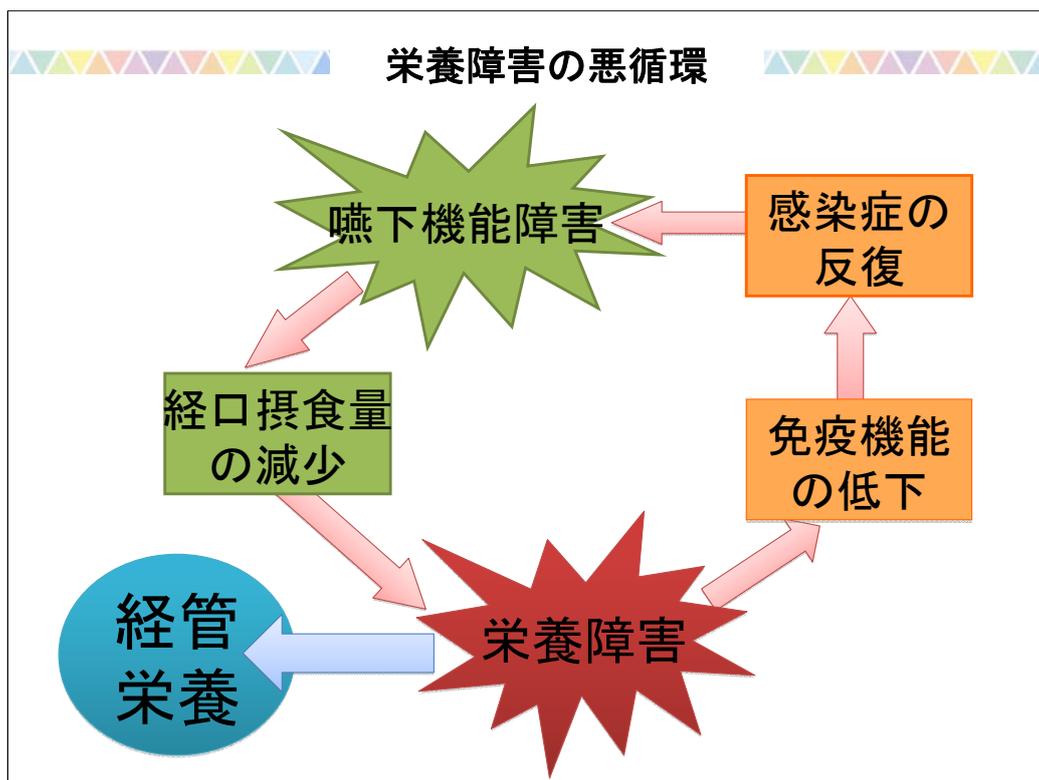
許容できない誤嚥が明らかとなった場合、その対応として、経管栄養が検討されますが、それだけでは誤嚥性肺炎は防げません。

誤嚥性肺炎は、食物の誤嚥だけでなく、唾液中の細菌の誤嚥や、胃食道逆流のために胃内容物の誤嚥によっても引き起こされるからです。

誤嚥性肺炎の対応策として、経管栄養の他、口腔内の細菌を抑制するための口腔ケア、誤嚥を防ぎ排たんを促すための腹臥位などの姿勢管理、呼吸障害や胃食道逆流への対応も必要です。

さらに、誤嚥を完全に防止するために、喉頭気管分離術や喉頭全摘術が行われることもあります。

そして、栄養状態を改善し、免疫力を高めて誤嚥性肺炎を予防するという点においても経管栄養は重要です。



経管栄養は誤嚥性肺炎の予防の目的だけではなく、栄養障害の悪循環を絶ち切るためにも必要です。

嚥下機能が低下してくると、経口摂取量が減少し、栄養障害をきたします。
 栄養状態が悪化すると免疫機能が低下し、肺炎をおこしやすくなります。

肺炎などの感染症を繰り返すと、嚥下機能は益々悪化し、さらに経口摂取量が低下し、栄養状態も悪化します。

このような悪循環を絶ちきり、栄養状態を改善するためには、一時的にでも経管栄養を導入する必要があります。

重度障害児における誤嚥の特徴

加齢に伴い嚥下機能が低下することが多い

成長につれて、咽頭は縦に長くなり、咽頭が広がる。
筋緊張が強くなり、頸部の後ろへのそり返りやねじれを伴う変形も強くなる。
成長によるこれらの変化に嚥下機能が対応できなくなると、咽頭への滞留や
喉頭進入することが多くなり、誤嚥しやすくなる。

舌での送り込みや咀嚼など、目に見える口の機能は比較的保たれていても、
目に見えない嚥下の機能は低下してくることが多い。
すなわち、**口腔機能と嚥下機能に解離が生じてくる。**

**身体の成長が著しい思春期前後に
嚥下機能が低下し、誤嚥の症状が
顕著になることが多い**

重度障害児における誤嚥の特徴についてお話します。

それは、加齢に伴い嚥下機能が低下することが多いということです。

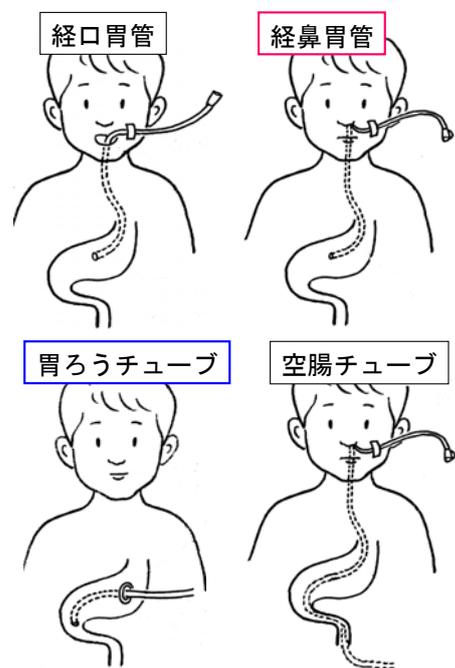
成長につれて、咽頭は縦に長くなり、咽頭が広がります。
筋緊張が強くなり、頸部の後ろへのそり返りやねじれを伴う変形も強くなります。
成長によるこれらの変化に、嚥下機能が対応できなくなると、咽頭への滞留や、喉頭進入
することが多くなり、誤嚥しやすくなります。

舌での送り込みや咀嚼など、目に見える口の機能は比較的保たれていても、目に見え
ない嚥下の機能は低下してくることが多いので注意する必要があります。すなわち、口腔
機能と嚥下機能に解離が生じてくるのです。

身体の成長が著しい思春期前後に嚥下機能が低下し、誤嚥の症状が顕著になること
が多いので、注意が必要です。

各種経管栄養法

- 間歇的経管栄養
 - ◆ 口腔ネラトン(経口胃管)
 - 口腔→胃
- 留置チューブによる経管栄養
 - ◆ 経鼻胃管
 - 鼻腔→胃
 - ◆ 経鼻空腸チューブ
 - 鼻腔→胃→空腸
 - ◆ 胃ろうチューブ
 - 瘻孔→胃
 - 瘻孔→胃→空腸
 - ◆ 腸ろうチューブ
 - 瘻孔→空腸



経管栄養法には様々な種類があります。

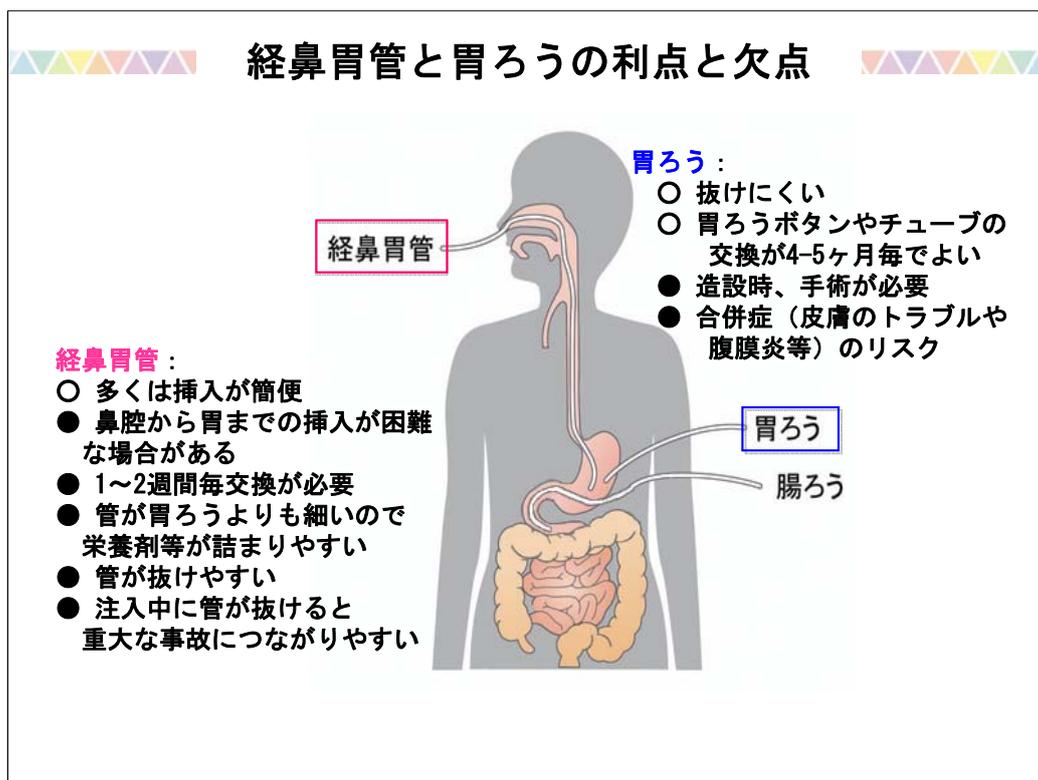
大きく、間欠的経管栄養法と、留置チューブによる経管栄養法に分かれます。

間欠的経管栄養法は口腔ネラトンによる方法で、注入の度に口腔から胃にチューブを挿入して注入し、注入終了後にチューブを抜いておく方法です。

留置チューブによる経管栄養法には、経鼻胃管、経鼻空腸チューブ、胃ろうチューブ、腸ろうチューブの大きく4つの方法があります。

この講義では、経鼻胃管と胃ろうからの経管栄養法と胃ろうチューブからの経管栄養法について説明していきます。

経鼻胃管と胃ろうの利点と欠点



これは、経管栄養法の代表的な方法である経鼻胃管と胃ろうが、どのように体の中に挿入されているかを示している図です。それぞれの特徴についてお話しします。

まず経鼻胃管は、手術の必要がなく、一般的に簡便であるという利点があります。しかし、子どもによっては鼻腔から胃までの挿入が困難な場合があること、1～2週間毎の交換が必要であること、管が胃ろうのものよりも細いので、栄養剤等が詰まりやすいこと、抜けやすく、注入中に抜けると誤嚥等の重大な事故につながりやすいことなどの欠点が挙げられます。

一方胃ろうは抜けにくいこと、胃ろうボタンやチューブの交換が4-5ヶ月毎でよいこと等が利点としてありますが、欠点として造設時、手術が必要なこと、合併症として皮膚のトラブルや腹膜炎等のリスクがあることなどがあります。



経鼻胃管での経管栄養



ここからは、
経鼻胃管での経管栄養
を行っている子どもへの配慮
について説明します。

では、ここからは、経鼻胃管での経管栄養を行っている子どもへの配慮について説明していきます。

経鼻胃管を留置している子どもへの配慮

経鼻胃管が抜けないように気をつける

- 注入中に抜けると、注入物の誤嚥の危険性が生じる。
- 経鼻胃管は挿入が困難なケースがあるので、注入していない時でもチューブが抜けないように十分に配慮する。

チューブ先端をブラブラさせておくと引っ掛けて抜け易いので、チューブを束ねて頭（髪の毛）や本人の衣類に留めておくとよい。

自分で抜く可能性のある子どもでは、手にミトン手袋を着けるなどして指先が利かないようにしたり、小鼻の脇にチューブの隙間ができないようにテープ固定をするなどの工夫が必要。

まず初めに、経鼻胃管を留置している子どもに、配慮して欲しいこととお話します。

それは、経鼻胃管が抜けないように気をつけてほしいということです。

注入中に抜けると、注入物の誤嚥の危険性が生じます。

経鼻胃管は挿入が困難なケースがあるので、注入していない時でもチューブが抜けないように十分に配慮して下さい。

そのためには、チューブ先端をブラブラさせておくと引っ掛けて抜け易いので、チューブを束ねて頭（髪の毛）や本人の衣類に留めておくとよいでしょう。

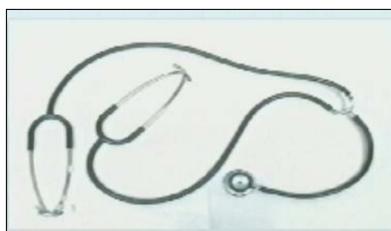
また、自分で抜く可能性のある子どもでは、手にミトン手袋を着けるなどして指先が利かないようにしたり、小鼻の脇にチューブの隙間ができないようにテープ固定をするなどの工夫が必要です。

経鼻胃管の先端の位置確認

チューブの先端が胃の中にあることの確認 空気注入音の確認

- * あらかじめ空気を入れておいた10～20mlの注射器を経鼻胃管に接続する
- * 5～10mlの空気をシューッと速く入れる
- * それが胃に入る音を、腹部にあてた聴診器で確認する

【聴診器をあてる場所】左の上腹部で、臍と左の肋弓の間
変形が強い子などは聴きとりやすい位置を確認しておく



【2人用聴診器】
同じ部位に当てて
2人で同時に確認
することができる

この手技は看護師等が行います。看護師等と教員等が協働で行うことも可能です。

経鼻胃管から注入する場合に最も重要なポイントは、チューブの先端が胃の中にあることを確認することです。

あらかじめ空気を入れておいた10～20mlの注射器を経鼻胃管に接続します。
つぎに、5～10mlの空気をシューッと速く入れます。
それが胃に入る音を、腹部にあてた聴診器で確認します。

聴診器をあてる場所は、左の上腹部で、臍と左の肋弓の間が一般的ですが、
変形が強い子などは聴きとりやすい位置を予め確認しておくといでしょう。

空気注入音の確認は複数で確認すると、より確実です。同じ部位に当てて2人
で同時に確認することができる2人用聴診器があると便利です。

経鼻胃管の先端の位置確認

空気注入音の確認

チューブの先が気管に入っていたり、食道に戻っている場合でも、空気を注入した音が左上腹部で聞こえることがあることがある。このような時は音の聞こえ方が普段と違って弱く、しっかり聞こえない。

空気の注入音が、Aの部分でしっかり聴こえにくい時は、Bの部分と聴き比べて、Bでの音の方が大きければ、食道か、気管にチューブ先端が入っている可能性あり



頸部・上胸部・下胸部・心窩部で注入音を聞き比べ、胃に相当しない部位に最強点があれば先端が胃ではないと判断する。
(先端が確実に胃内にある時に予め個々の最強点を把握しておくとい)

この手技は看護師等が行います。看護師等と教員等が協働で行うことも可能です。

空気注入音を確認する時の注意点を説明します。

チューブの先が気管に入っていたり、食道に戻っている場合でも、空気を注入した音が左上腹部で聞こえることがあります。このような時は音の聞こえ方が普段と違って弱く、しっかり聞こえません。

図のように、空気の注入音が、Aの部分でしっかり聴こえにくい時はBの部分と聴き比べて、Bでの音の方が大きければ、食道か、気管にチューブ先端が入っている可能性があります。

頸部・上胸部・下胸部・心窩部で注入音を聞き比べ、胃に相当しない部位に最強点があれば先端が胃ではないと判断します。先端が確実に胃内にある時に予め個々の最強点を把握しておくといでしょう。

空気注入音の確認困難の原因

- ①チューブ挿入が浅くて先端が胃内に達していない
子どもの体が大きくなっているのに長さの変更をしていない場合がある
- ②胃の手前でUターンして先端が食道内にある
- ③食道裂孔ヘルニアのため先端が胸腔内にある
- ④挿入が深過ぎて胃内をUターンして食道に戻っている
あわててチューブ入れ替えをした後は要注意！
- ⑤胃内に空気が充満して空気音が聞こえない
上腹部が膨満している時には先に胃内容を吸引してみる！

この手技は看護師等が行います。看護師等と教員等が協働で行うことも可能です。

経鼻胃管先端が確認困難な場合、いくつかの原因が考えられます。

- ①チューブ挿入が浅くて先端が胃内に達していない場合です。
子どもの体が大きくなっているのに長さの変更をしていないことが時々あります。
- ②胃の手前でUターンして先端が食道内にある場合
- ③食道裂孔ヘルニアのため先端が胸腔内にある場合
- ④挿入が深過ぎて胃内をUターンして食道に戻っている場合などです。
これらは、登校前にあわててチューブの入れ替えをしてきた日に多いので要注意です。
- ⑤胃内に空気が充満して空気音が聞こえない場合です
上腹部が膨満している時には、先に胃内容を吸引してみるとよいでしょう。

空気注入音が明瞭に聞こえない 場合の対応

- * 複数のスタッフで一緒に確認する。
- * 空気注入音が明瞭に聞こえなかったり、胃に相当しない部位に最強点があれば先端が胃ではないと判断し、**注入は中止し、チューブの入れ替えをする**
 - 一度で確認できない時は繰り返し確認。
 - 確認のため多めに空気が入ってもほとんど問題はない。
 - 確認が不完全のままに注入することは絶対に避ける。
- * おそらく大丈夫だが、少々不安が残るという場合は、栄養剤や薬剤を注入する前に、生理食塩水や湯冷ましを10ml注入し、状態観察や胸部聴診をしてから、栄養剤や薬剤の注入を行う。

この手技は看護師等が行います。看護師等と教員等が協働で行うことも可能です。

空気注入音が明瞭に聞こえない場合には、

まず、複数のスタッフで一緒に確認します。

それでも、空気注入音が明瞭に聞こえなかったり、胃に相当しない部位に最強点があれば先端が胃ではないと判断し、注入は中止し、チューブの入れ替えをします。

一度で確認できない時は繰り返し確認します。確認のため多めに空気が入ってもほとんど問題はありません。

確認が不完全のままに注入することは絶対に避けます。

おそらく大丈夫だが、少々不安が残るという場合は、栄養剤や薬剤を注入する前に、生理食塩水や湯冷ましを10ml注入し、状態観察や胸部聴診をしてから、栄養剤や薬剤の注入を行うとよいでしょう。

これらの判断や対応は看護師等が行います。

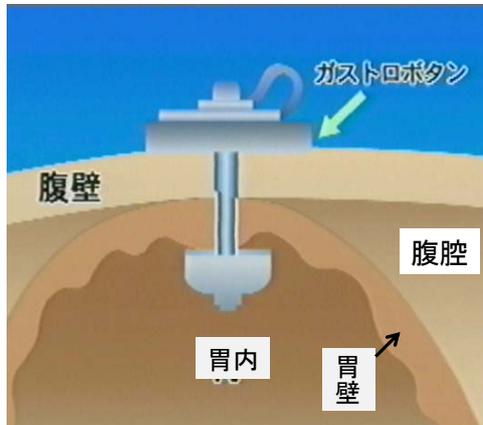


胃ろうからの経管栄養

ここからは
胃ろうについての解説と
胃ろうから経管栄養
を行っている子どもへの配慮
について説明します。

では、ここからは、胃ろうについての解説と、胃ろうから経管栄養を行っている子どもへの配慮について説明します。

胃ろう造設の適応



ボタン型バンパータイプの
胃ろうカテーテルが入っている模式図

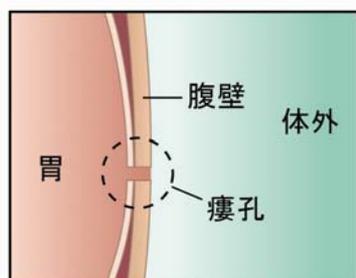
- 経口摂取が不可能、不十分か、誤嚥がかなりあるため、永続的に経管栄養が必要な場合
- 経鼻胃管の挿入が容易ではない場合や、誤って気管内に管が挿入されてしまう可能性が高い場合

胃ろうからの経管栄養は、腹壁と胃壁に穴をあけ、そこに通したカテーテルから、流動食や栄養剤、水分などを注入する方法です。

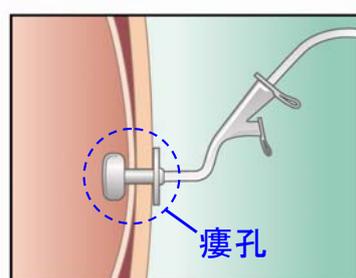
経口摂取が、不可能か不十分であったり、可能であっても誤嚥がかなりあり、経管栄養が永続的に必要となる場合に適応となります。

経鼻胃管の挿入が容易ではない場合や、誤って気管内に管が挿入されてしまう可能性が高い場合も、胃ろう造設が選択されます。

胃ろうとは



【胃ろう】
腹壁から胃の中まで連なる瘻孔



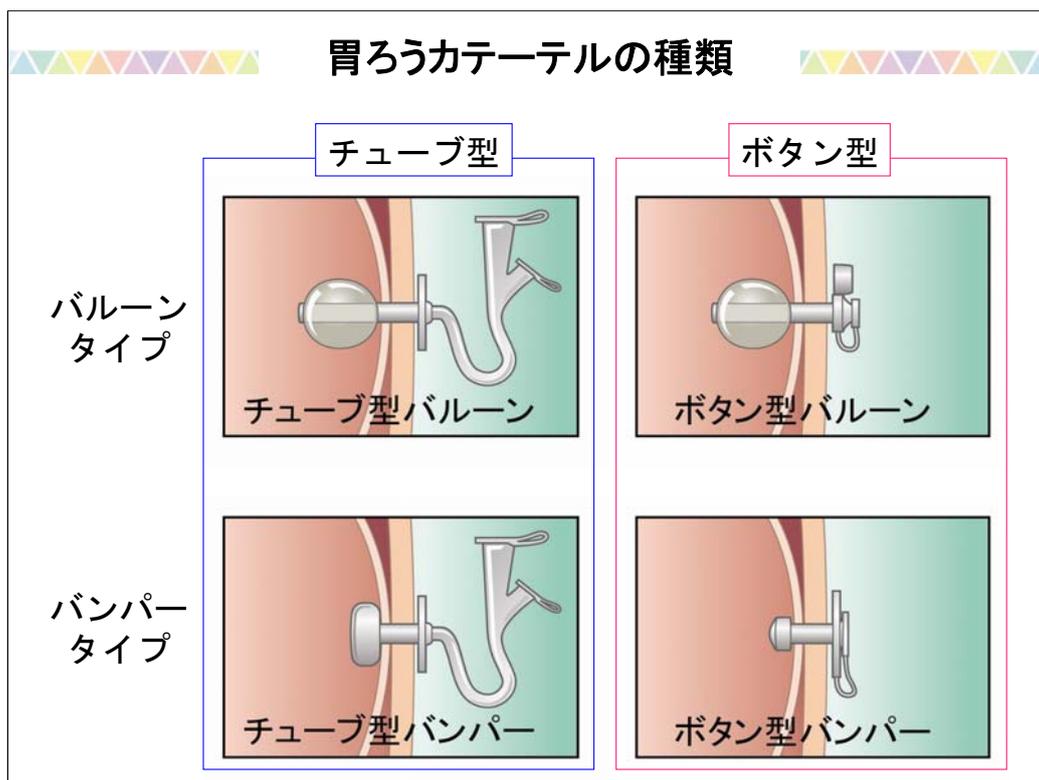
【胃ろうカテーテル】
腹壁の外と胃の内部を直接つなぐ管

胃ろうとは、腹部の外側から胃の内部に、栄養を入れるための管を通す、小さな穴のことです。この穴を「瘻孔」といいます。

この瘻孔はそのままにしておくと孔がふさがってしまうため、必ず胃ろうカテーテルを挿入しておきます。

時間がたつと、胃の壁はこの「ろう孔」のところで腹壁の内側にぴったりくっついた状態となり、胃の穴からお腹の中に栄養剤が漏れていくことはありません。

胃ろうカテーテルの種類



胃ろうカテーテルにはいくつかの種類があります。

胃の中にある、チューブが抜け落ちないようにしているストッパーの形状で、バルーンがついているタイプを「バルーンタイプ」、ストッパーの形状がバルーンではないものを「バンパータイプ」といいます。

体の外に見えている形状としてチューブが長くついているタイプを「チューブ型」、チューブがないタイプを「ボタン型」といいます。ボタン型の場合は、専用の接続チューブを介して栄養チューブをつなぎます。

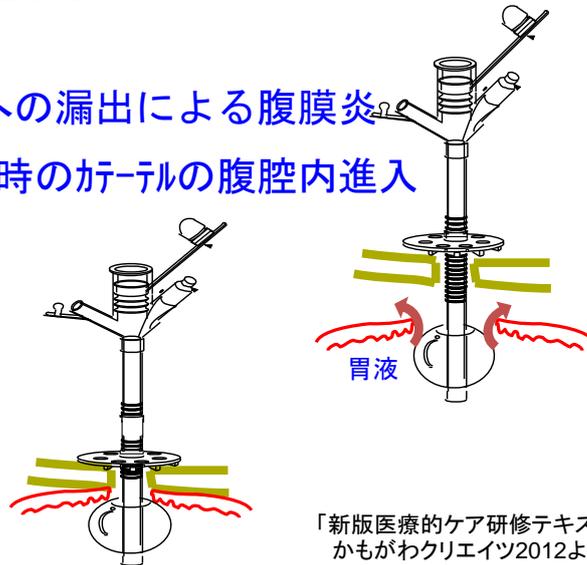
胃ろうを造設した直後からしばらくの間は、チューブ型カテーテルが用いられ、その後、胃ろう部が安定してから、ボタン型に変更されることが多いです。

またこれ以外に、通常の胃チューブを直接胃に入れていることもあります。この場合はチューブが抜けやすいので、運動をする際には注意が必要です。

胃ろう管理上の注意点①

胃ろう造設後に、体や胃の変形・偏位や筋緊張亢進のため胃と腹壁の間にズレが生じて

- * 胃の脱落
 - * 胃内容物の腹腔への漏出による腹膜炎
 - * 胃ろうカテーテル交換時のカテーテルの腹腔内進入
- を起こす可能性がある。



重度障害児における胃ろうの管理上の注意点について説明していきます。

変形が強く筋緊張も強く出やすい脳性まひを中心とした重症心身障害児者では、胃ろうを造設した後に、変形や緊張のために、胃と腹壁の間にズレが生じてくる可能性があります。

この胃と腹壁とのズレにより、瘻孔部における胃壁と腹壁の固定が外れ、胃壁と腹壁の間に隙間が生じることを胃の脱落といいます。この胃の脱落をおこす可能性が大きくなります。

また、一般的には胃ろうで胃内容物が漏れることはありませんが、胃と腹壁とのズレにより、胃内容物が腹腔に漏れ出て腹膜炎をおこす可能性があります。

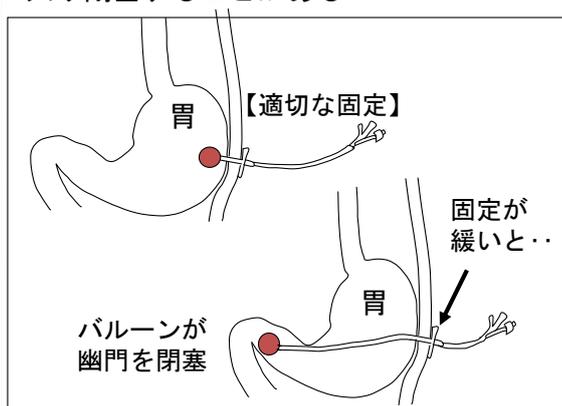
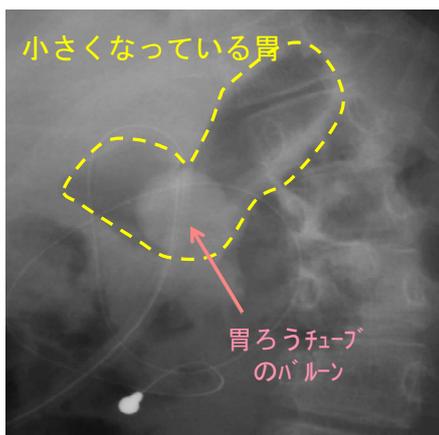
完全な脱落に至ってなくても、ズレが生じていると、胃ろうカテーテルの交換の時に、カテーテルがスムーズに入らず、無理に入れるとカテーテルが胃ではなく腹壁と胃の間に入り込み腹腔内に進入してしまうことがあります。

胃ろう管理上の注意点②

バルーンによる閉塞 → 胃の膨満・嘔吐

*バルーンが大きすぎたり
幽門近くにあると栄養剤
や胃液の流れが妨げられる

*チューブ型胃ろうカテーテルの場合
ストッパーによる固定がゆるんでいると
胃の蠕動運動によってバルーンが幽門ま
で移動し幽門を閉塞したり十二指腸まで
入り閉塞することがある



「新版医療的ケア研修テキスト」かもがわクリエイティブ2012より

バルーン型胃ろうでは、バルーンによる胃の出口の閉塞の可能性があります。

チューブ型カテーテルでは、胃に入っている部分を長くしておいたり、ストッパーによる固定がゆるんでいたりとすると、バルーンが胃の出口である幽門部を閉塞したり、十二指腸に入り込んでしまうことがあります。

重度障害児では、左写真のように胃ろうが幽門の近くにあることが多いためにこのような現症が生じやすいので注意が必要です。

また、ボタン型カテーテルでも、左の図のように幽門に近い胃ろうカテーテルのバルーンにより栄養剤や胃液の流れを妨げることがあります。

胃ろう管理上の注意点③

- ◆カテーテルが、無理がない方向で（基本的には腹壁と垂直に）入っている状態が保たれるようにする。
- ◆チューブ型カテーテルの胃ろう部の**固定がきつ過ぎたり、胃ろうボタンが短すぎると、胃壁の損傷（バンパー埋没症候群）を生じたり、肉芽の原因**になる可能性がある。
- ◆カテーテルバルンの水は時間が経つと減少するので、**定期的に（1週～1ヶ月間隔）バルーン水の量の確認と補充**をする必要があるため、医師と連絡をとるようにします。
 - * 胃ろうが幽門に近い位置にある時には、バルーンに入れる水は少なめの方が良い場合がある。
- ◆**腹臥位の姿勢**をとる時
胃ろうチューブの部分が**無理に圧迫されないよう工夫**する。
腹臥位では胃ろうボタンが抜けやすい傾向があることに留意する。
胃ろうからの液漏れ（胃液、栄養剤の漏れ）がある時は避ける。
- ◆**入浴やプール遊びの時**
固定をしっかりとっておけばそのまま入ってかまわない。
出てきてから胃ろう部の観察とガーゼ交換を行う

胃ろう管理上の注意点についてさらに説明します。

カテーテルの方向は、無理がない方向（基本的には腹壁と垂直）で入っている状態が保たれるようにします。

チューブ型カテーテルの胃ろう部の固定がきつ過ぎたり、胃ろう瘻ボタンが短すぎると、胃壁の損傷（バンパー埋没症候群）を生じたり、肉芽の原因になる可能性があります。

カテーテルバルーンの水は時間が経つと減少するので、定期的に（1週～1ヶ月間隔）バルーン水の量の確認と補充をします。先程も述べましたが、胃ろうが幽門に近い位置にある時には、バルーンに入れる水は少なめの方が良い場合があります。

腹臥位の姿勢をとる時は胃ろうチューブの部分が無理に圧迫されないよう工夫します。腹臥位では胃ろうボタンが抜けやすい傾向があることに留意します。胃ろうからの液漏れ（胃液、栄養剤の漏れ）がある時は腹臥位を避けます。

入浴やプール遊びの時は固定をしっかりとっておけばそのまま入ってかまいません。出てきてから胃ろう部の観察とガーゼ交換を行います。

胃ろうカテーテルの事故抜去への対応

◆胃ろうカテーテルの事故抜去の原因と対策

- * カテーテルのバルーンの水の減少
→ 定期的にバルーンの水を確認し補充する（看護師等が実施）
- * 無理な力が加わる → 腹臥位の取り方などに注意

◆胃ろうカテーテルが抜けた時の対応（看護師等が対応）

抜けたままにしておいて時間が経ってしまうと、胃ろうの穴が狭くなり、同じサイズの胃ろうカテーテルが入らなくなることがある。抜けた場合の対応を主治医と確認しバルーン用の注射器など必要な物を常時用意しておく。

すぐに再挿入されることが望ましいが、挿入時に無理やり押し込んで、腹壁と胃壁の間に誤って挿入されてしまうと危険。

例1：胃ろうカテーテルでなく、入っているカテーテルより少し細めのチューブ（ネラトンカテーテル、吸引チューブ、導尿用カテーテルなど）を、5cm程度挿入しテープで固定しておいて受診。

例2：バルーンタイプの胃ろうカテーテルであれば、バルーンの水を全部抜いて、そのチューブを再挿入しておいて受診。

この対応は看護師等が行います。

胃ろうカテーテルが事故抜去されることがまれにあります。

その原因は、カテーテルのバルーンの水の減少による事が最も多く、その対策として、定期的にバルーンの水を確認し補充する必要があります。

また、無理な力が加わった場合にもカテーテルは抜けてしまいます。腹臥位の取り方などに注意する必要があります。

胃ろうカテーテルが抜けた時の対応について説明します。

抜けたままにしておいて時間が経ってしまうと、胃ろうの穴が狭くなり、同じサイズの胃ろうカテーテルが入らなくなることがあります。抜けた場合の対応を主治医と確認し、バルーン用の注射器など必要な物を常時用意しておく必要があります。

抜けた場合は、すぐに再挿入されることが望ましいのですが、挿入時に無理やり押し込んで、腹壁と胃壁の間に誤って挿入されてしまうと危険です。

そのため、例えば、胃ろうカテーテルでなく、入っているカテーテルより少し細めのチューブ（ネラトンカテーテル、吸引チューブ、導尿用カテーテルなど）を、5cm程度挿入しテープで固定しておいて受診するという方法があります。

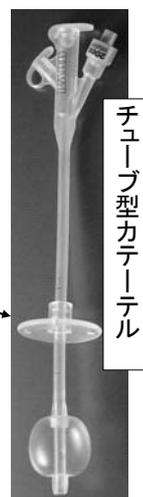
または、バルーンタイプの胃ろうカテーテルであれば、バルーンの水を全部抜いて、そのチューブを再挿入しておいて受診するという方法もあります。

胃ろう部とカテーテルの確認

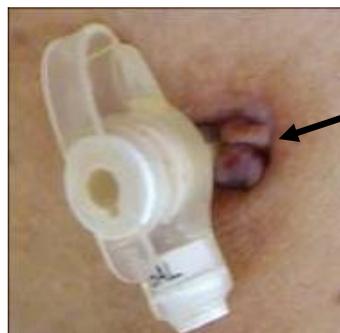
- 瘻孔部に異常(びらん、化膿、肉芽、出血など)がないか
- カテーテルが適正な方向でしっかり入っているか
- チューブ型カテーテルではストッパーが適正な位置にあるか
- ガーゼの汚れがないか(必要であれば適宜ガーゼを交換)



ボタン型カテーテル



チューブ型カテーテル



不良肉芽の例

カテーテルによる側方向への物理的刺激や、漏れ出た胃液などによる化学的刺激が加わり続けることによって、炎症性に増殖した易出血性の組織

「新版医療的ケア研修テキスト」かもがわクリエイティブ2012より

胃ろう部周囲とカテーテルの確認のポイントについて説明します。

瘻孔部に、発赤や糜爛(びらん)、化膿、肉芽、出血など異常がないか。

カテーテルが適正な方向でしっかり入っているかを確認します。

チューブ型カテーテルではストッパーが適正な位置にあるかを、カテーテルに付いている目盛りとストッパーの場所で確認します。

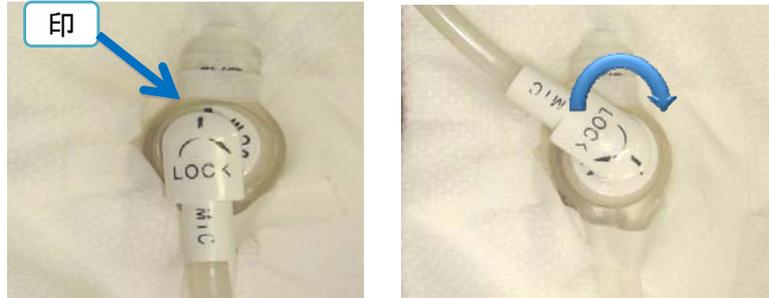
胃ろう部に当ててあるガーゼなどの汚れがないか確認し、必要であればガーゼなどを適宜交換します。

この写真は、カテーテルによる側方向への物理的刺激や、漏れ出た胃液などによる化学的刺激が加わり続けることによって、炎症性に増殖した易出血性の不良肉芽です。

ボタン型胃ろうの取り扱い

◆ ボタン型カテーテルへの 接続チューブ（ジョイントチューブ）の接続と取り外し

接続の時も、取り外しの時も、ボタンの部分を強く押ししたり引っ張ったりしないよう、**ボタン部分を、指ではさんでしっかり保持して**行う。



ボタン型カテーテルと接続チューブの印を正確に合わせて、パチンと手応えがあるまで押し入れる。

この操作の時に、胃ろうボタンを横から、親指と人差し指でしっかりはさんで保持し、ボタンが腹部を圧迫しないようにする。

接続チューブを回し（3/4回転）接続が外れないようにロックする。

「新版医療的ケア研修テキスト」かもがわクリエイツ2012より

ボタン型胃ろうの取り扱いの注意点について説明します。

ボタン型カテーテルに接続チューブを接続する時や取り外す時は、ボタンの部分を強く押ししたり引っ張ったりしないように、ボタン部分を、指ではさんでしっかり保持して行います。

接続する時には、ボタン型カテーテルと接続チューブの印を正確に合わせて、パチンと手応えがあるまで押し入れます。この操作の時に、胃ろうボタンを親指と人差し指などでしっかりはさんで保持し、ボタンが腹部を圧迫しないようにします。その後、接続チューブを回し（3/4回転）接続が外れないようにロックします。

胃ろうからの液漏れ（栄養剤、胃液、腸液）

原因

多量の空気嚥下

胃の蠕動低下

消化の不良

十二指腸から先の流れの
停滞（十二指腸通過障害など）

バルーンによる胃の排出障害

胃ろうチューブの固定の不適切

腹圧の上昇

呼吸状態悪化・努力性呼吸

胃ろう孔とチューブサイズの不適合

空気の頻回吸引
持続的脱気

栄養剤の変更 消化態栄養剤へ

胃蠕動促進剤使用 ガスモチン
六君子湯

姿勢管理 空腸への注入

バルーンの水を減らす

胃ろうチューブ固定の調節

胃ろうチューブの長さの検討

緊張緩和 呼吸の改善

栄養剤の半固形化

胃ろうチューブの太さの検討

対策

瘻孔と胃ろうチューブの隙間をなくして液が漏れないようにするために
胃ろうチューブを太くしても、かえって瘻孔を大きくしてしまい悪循環となる。

胃ろうからの液漏れは時々認められますが、その原因は様々です。

液漏れが認められた場合には、看護師等に連絡をとり、必要な対応をとるようにします。

多量の空気嚥下が原因と思われる場合は、空気の頻回吸引や持続的脱気を行います。

胃の蠕動低下が原因と思われる場合は、栄養剤を消化態栄養剤に変更します。

消化不良が原因と思われる場合は、ガスモチンや六君子湯などの胃の蠕動促進剤を使用します。

十二指腸通過障害などの十二指腸から先の流れの停滞が原因と思われる場合は、姿勢管理を強化し空腸への注入を検討します。

バルーンによる胃の排出障害が原因と思われる場合は、バルーンの水を減らしてみます。

胃ろうチューブの固定が不適切と思われる場合は、胃ろうチューブ固定の調節したり、胃ろうチューブの長さの検討します。

腹圧の上昇や呼吸状態の悪化が原因と思われる場合は、緊張緩和や呼吸の改善を図ります。

消化機能や胃からの流れが良いのに液漏れがある時には、栄養剤の半固形化が有効なことがあります。

胃ろう孔とチューブサイズの不適合が原因と思われる場合は、胃ろうチューブの太さを検討します。

瘻孔と胃ろうチューブの隙間をなくして液が漏れないようにするために、胃ろうカテーテルを太くすれば良いと考えがちですが、かえって瘻孔を大きくしてしまい悪循環となるので注意が必要です。

胃食道逆流防止手術後の注意

- ◆胃から食道への逆流が抑制されているため、胃が拡張した時に嘔吐やおくび（ゲップ）をしにくく、不快になることがある。



重要

- ・ 注入前の残量チェック
- ・ 胃内のガス抜き（空気の吸引）
- ・ 嘔気がでてきたら注入速度を落とす

- ◆胃が過度に拡張することが多いと、胃食道逆流症の再発につながる。

* 逆流防止手術を受けていない場合でも、空気嚥下が多いなどの理由から、胃に空気がたまりやすいケースでは、注入前以外でも、胃からの空気の吸引（脱気）が必要な場合がある。

胃ろうを造設しているこどもでは、逆流防止手術を行っている場合があります。

逆流防止術後は、胃から食道への逆流が抑制されているため、胃が拡張した時に嘔吐やおくび（ゲップ）をしにくく、不快になることがあります。

従って、注入前の残量チェック、胃内のガス抜き、嘔気がでてきたら注入速度を落とすなどの対応が重要です。

胃が過度に拡張することが多いと、胃食道逆流症の再発につながります。

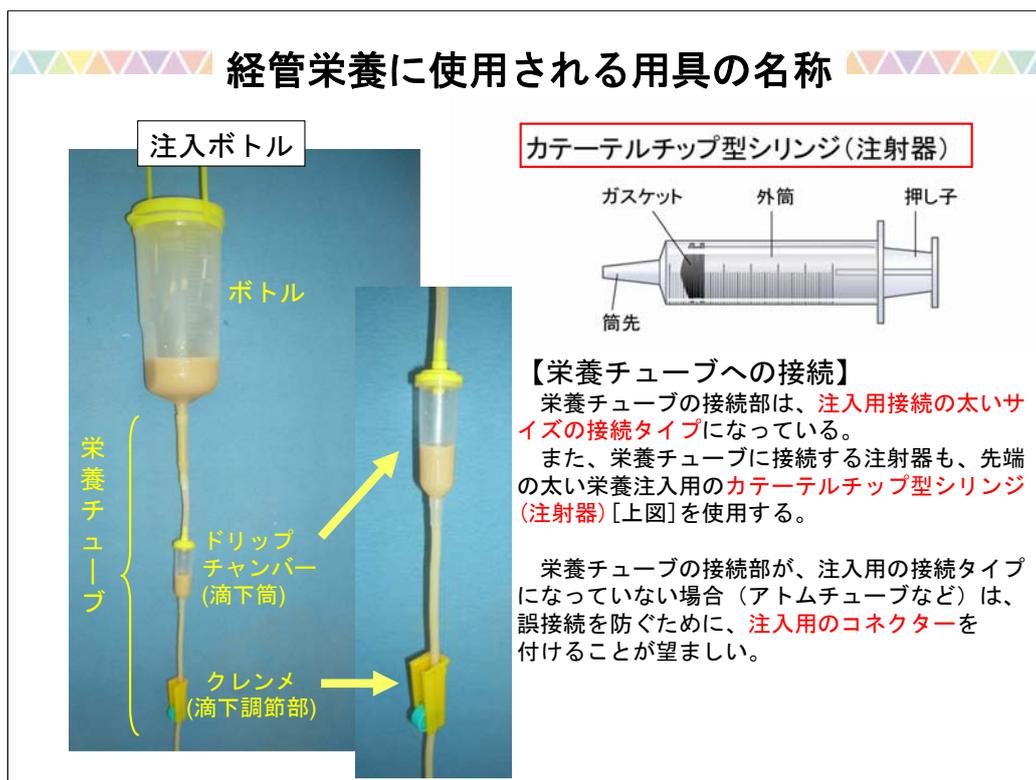
逆流防止手術を受けていない場合でも、空気嚥下が多いなどの理由から、胃に空気がたまりやすいケースでは、注入前以外でも、胃からの空気の吸引（脱気）が必要な場合があります。

経管栄養の手順

(経鼻胃管の場合)

それでは、ここからは、経鼻胃管から注入する手順を初めから通して説明していきます。

経管栄養に使用される用具の名称



【栄養チューブへの接続】

栄養チューブの接続部は、**注入用接続の太いサイズの接続タイプ**になっている。

また、栄養チューブに接続する注射器も、先端の太い栄養注入用の**カテーテルチップ型シリンジ(注射器)**[上図]を使用する。

栄養チューブの接続部が、注入用の接続タイプになっていない場合（アトムチューブなど）は、誤接続を防ぐために、**注入用のコネクター**を付けることが望ましい。

まず、経管栄養に使用される用具の名称について説明します。

滴下型経管栄養を行う場合には、注入ボトル使用します。

栄養剤を入れておく部分を「ボトル」、その下のチューブを「栄養チューブ」と言います。

栄養チューブには「ドリップチャンバー」といわれる栄養剤の滴下速度を目で見えて確認する部分があり、その下の「クレンメ」で滴下速度を調節します。

栄養チューブの接続部は、注入用接続の太いサイズの接続タイプになっています。

また、栄養チューブに接続する注射器も、先端の太い栄養注入用のカテーテルチップ型シリンジ(注射器)[上図]を使用します。

栄養チューブの接続部が、注入用の接続タイプになっていない場合（アトムチューブなど）は、誤接続を防ぐために注入用のコネクターを付けることが望ましいので、必要に応じて保護者をとおして医師に相談します。

準備①：注入指示等を確認する。

- ★個別のマニュアル等で注入指示を確認する。
- ★保護者からの連絡帳で家庭の注入状況を確認する。

準備②：必要物品、栄養剤を確認する。

栄養剤、湯冷まし、薬
注入用ボトル、注入用フックあるいはスタンド
シリンジ（注射器）
薬用カップ、耐熱カップ、計量カップ、スプーン
時計（メトロノーム）、個別マニュアル（チェックカード）

準備③：手洗いをする。

- ★流水と石けんで手を洗う。
- 速乾性擦式手指消毒剤での手洗いも可。



注入の準備を行います。

まず、注入の指示を確認します。

個別のマニュアル等で医師の注入指示を確認するとともに、保護者からの連絡帳で家庭の注入状況も確認します。

次に、必要物品や栄養剤を確認します。

栄養剤、湯冷まし、薬、注入用ボトル、注入用フックあるいはスタンド、シリンジ（注射器）、薬用カップ、耐熱カップ、計量カップ、スプーン、時計（メトロノーム）依頼書兼チェックカードなどを用意します。

それぞれの物品が、清潔であるか、乾燥しているかも確認します。

次に、流水と石けんによって手洗いを行います。速乾性擦式手指消毒剤での手洗いでもよいでしょう。

手順①：注入についての本人の意思を確認する。

- ◆注入することを本人に伝え、本人の意思の表出を確認する
- ◆注入の準備をすることを伝える

手順②：呼吸や腹部の状態の確認し姿勢を整える。

◆呼吸状態が落ち着いているか

- ゼロゼロ、ゼコゼコという喘鳴が強いままで注入を開始すると、注入の途中で咳込んだりしてトラブルになるので、姿勢の調節や吸引によって、たんのたまりが改善してから注入を始める
- 上気道の狭窄による喘鳴や陥没呼吸が強いままで注入すると、注入したものが胃から食道に逆流しやすくなるので、姿勢を調節してリラックスさせておく

◆腹部が張っていないか

- お腹が張っているときは気胞音を確認する前に前吸引を行う
- 温かくした手（手掌を擦り合わせて）で軽くさわってみて硬い感じで張っているときには特に慎重に考える

◆姿勢を整える

- 胃から食道への逆流を防ぐ（上体を高く、側臥位など）
- 緊張の亢進を抑制し、呼吸を楽に（抱っこ、腹臥位など）

◆注入前の状態の記録

- 体温、心拍数、酸素飽和度、呼吸や腹部の状態などを記録する

まず、注入することを伝え本人の意思を確認します。お腹が減っているか、調子はどうかなど聞きながら、注入を始めてよいかどうか、本人の意思の表出を確認するようにしましょう。

次に呼吸や腹部の状態を確認し、姿勢を整えます。

呼吸状態が落ち着いているか確認します。

ゼロゼロ、ゼコゼコという喘鳴が強いままで注入を開始すると、注入の途中で咳込んだりしてトラブルになるので、姿勢の調節や吸引によって、たんのたまりが改善してから注入を始めるようにします。

上気道の狭窄による喘鳴や陥没呼吸が強いままで注入すると、注入したものが胃から食道に逆流しやすくなるので、姿勢を調節してリラックスさせておきます。

腹部が張っていないか確認します。

お腹が張っているときは、気胞音を確認する前に前吸引を行うようにします。

温かくした手（手掌を擦り合わせて）で軽くさわってみて硬い感じで張っているときには特に慎重に考えます。

姿勢を整えます。

胃から食道への逆流を防ぐために、上体を高くしたり、側臥位にしたりします。

緊張の亢進を抑制し、呼吸を楽にするために、抱っこをしたり、腹臥位にしたりします。

これらの観察した呼吸や腹部の状態に加え、体温、心拍数、酸素飽和度、などを記録しておきます。

この手技は看護師等が行うか、看護師等と教員等が協働で行います。

手順③：チューブの固定とチューブ先端が胃内にあることを確認する。

チューブの固定位置の確認

* チューブが絆創膏でしっかり固定されていて、チューブの鼻孔出口に付けられた印がずれていないか確認する。

空気注入音の確認

- * チューブに空気を入れて、その音を確認する。
- ・ あらかじめ空気を入れておいた10～20mlの注射器を接続する。
- ・ 5～10mlの空気をシューッと速く入れ、それが胃に入る音を腹部（心窩部）にあてた聴診器で確認する。

聴診器をあてる場所は左の上腹部で臍と左の肋弓の間。
変形が強い子などは聴きとりやすい位置を確認しておく。

ではここから注入の実際の手順に沿って説明していきます。

経鼻胃管による経管栄養の場合は、チューブの固定と、チューブ先端が胃内にあることの確認を最初におこないます。

チューブが絆創膏でしっかり固定されていて、チューブの鼻孔出口に付けられた印がずれていないかチューブの固定位置を確認します。

次に、チューブの先端が胃内にあることを、空気注入音で確認します。この手技は看護師等が行いますので、看護師等に依頼してください。看護師等と教員等が、2人用聴診器等を用いて一緒に行うことも可能です。

あらかじめ空気を入れておいた10～20mlの注射器を接続し、5～10mlの空気をシューッと速く入れ、それが胃に入る音を腹部（心窩部）にあてた聴診器で確認します。

聴診器をあてる場所は左の上腹部で臍と左の肋弓の間が標準的な場所ですが、変形が強い子などは聴きとりやすい位置を確認しておきます。

この手技は看護師等が行います。看護師等と教員等が協働で行うことも可能です。

手順④-1：注入前の胃内容を確認する。

前吸引：チューブに20～30mlの注射器をつけての内容を吸引
(胃壁を傷つけないよう無理のない力でゆっくり引く)

- * 空腹のはずなのに栄養剤や胃液が多量に引けてくる
→胃や腸の調子が悪い
- * 褐色の液が引かれる《血液は胃酸と反応して褐色になる》
→胃からの出血、または逆流性食道炎による食道からの出血。
- * 黄色の液が引ける《胆汁を含む腸液が胃に逆流している》
→腸の動きが悪い
- * 空気が多量に引ける《空気を多量に飲み込んでいる》
→引けるだけ引いておく。いつもより多い時は体調が悪いサイン。
- * 無限に空気が引けてくる
→チューブが口に抜けてきているかもしれない…。
- * 腹部が張っているのに何も出てこない
→姿勢を変えて引くと、液や空気がかなり出てくることもある。
→チューブが胃に届いていない可能性もある。

次に、注入前の胃内容の確認をします。

この手技は看護師等が行いますので、看護師等に依頼してください。看護師等と教員等と一緒に確認することも可能です。

チューブに20～30mlの注射器をつけての胃内容を吸引することを前吸引といいます。この時、胃壁を傷つけないよう無理のない力でゆっくり引きます。

この前吸引で、空腹のはずなのに栄養剤や胃液が多量に引けてくる場合は胃や腸の調子が悪いサインです。

褐色の液が引かれる場合は、胃からの出血、または逆流性食道炎による食道からの出血が考えられます。なぜなら、血液は胃酸と反応して褐色になるからです。

黄色の液が引ける場合は、胆汁を含む腸液が胃に逆流しているサインです。腸の動きが悪いことを示しています。

空気が多量に引ける、これは空気を多量に飲み込んでいるサインです。この場合、空気は引けるだけ引いておきます。いつもより多い時は体調が悪いサインと思われます。

無限に空気が引けてくる場合は、チューブが口に抜けてきているかもしれません。

腹部が張っているのに何も出てこない場合は、姿勢を変えて引くと、液や空気がかなり出てくる場合があります。あるいは、チューブが胃に届いていない可能性もあります。

いずれにせよ、前吸引の空気は引けるだけ引いておくことが重要です。

この手技は看護師等が行います。看護師等と教員等が協働で行うことも可能です。

手順④-2：前吸引の内容や量に応じた栄養剤の準備

前吸引で出てきた液の量や状態によって
その時の注入をどのようにしていくか？
引けてきた液は捨てるのか？戻すのか？
などあらかじめ主治医に方針を確認しておく

注入予定は栄養剤150ml
前吸引で30mlの液が
引けて出てきたとする

差し引き
注入

30mlの引けてきた液を胃に戻す
 $150-30=120$ mlの栄養剤を注入する

多量の胃残(栄養剤・胃液)
褐色の胃残(消化管出血)
黄色や緑色の胃残(胆汁)

前吸引
の異常

看護師等に連絡後
保護者に連絡し相談

次に前吸引の内容や量に応じて栄養剤を準備します。

前吸引で出てきた液の量や状態によってその時の注入をどのようにしていくか？引けてきた液は捨てるのか？戻すのか？などあらかじめ主治医に方針を確認しておくといでしょう。

注入量についての考え方の例を示します。左の例は、胃残が多い時に、胃に負担になるような量が一度に入ること防ぐために、注入量を減らすやり方の一つです。前吸引で胃から出てきた液の量を、予定の注入の量から差し引いて注入する差し引き注入といわれる方法です。

例えば、栄養剤150 mlの注入予定であったが、前吸引で30mlの液が引けて出てきた場合、まず、30mlの引けてきた液を胃に戻します。次に、 $150-30=120$ mlの栄養剤を注入します。

栄養剤・胃液などの多量の胃残、消化管出血と思われる褐色の胃残、胆汁と思われる黄色や緑色の胃残など、前吸引に異常が認められた場合には、看護師等に連絡後、保護者に連絡し相談し、注入内容を変更ないしは、中止します。

**手順⑤：栄養剤を用意し注入容器に入れる。
滴下筒で滴下を確認できるようにする。**

★栄養剤や水分を指示の通りに定量し体温程度に温める。

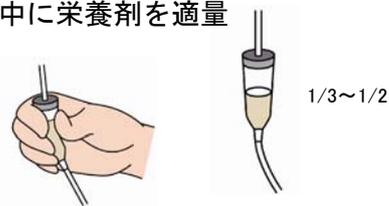
★注入用ボトルをスタンドにかける。

- ・クレンメを操作しやすい位置に動かしくレンメを閉じる。
- ・栄養チューブの先端が汚れないようにスタンドにかける。



★温めた栄養剤を注入ボトルに入れる。

★滴下筒（ドリップチェンバー）を押してその中に栄養剤を適量（1/3～1/2）満たす。



次に、注入用ボトルに栄養剤を入れ、滴下筒で滴下を確認できるようにします。

まず、栄養剤や水分を指示の通りに定量し体温程度に温めます。

次に、注入用ボトルをスタンドにかけます。この時、クレンメを操作しやすい位置に動かしくレンメを閉じ、栄養チューブの先端が汚れないようにスタンドにかけます。

そして、温めた栄養剤を注入ボトルに入れます。

次に、滴下筒（ドリップチェンバー）を押してその中に栄養剤を適量（1/3～1/2）満たします。

手順⑥：栄養チューブの空気を抜く。

★クレンメをあけ栄養チューブの先端まで栄養剤を満たす。

- ・チューブの先端をきれいなコップや計量カップに入れて行う。

★クレンメを閉める。

- 留意事項
- ◆クレンメを操作し、栄養剤を経管栄養セットのラインの先端まで流し、空気を抜く。
- ◆チューブ先端が、不潔にならないように十分注意しましょう。

次に、栄養剤を経管栄養セットのラインの先端まで流し、空気を抜きます。

クレンメをあけ、栄養チューブの先端まで栄養剤を満たします。

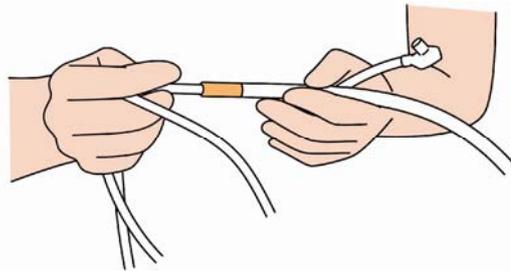
この時、チューブの先端をきれいなコップや計量カップに入れて行います。

クレンメを操作し、チューブが満たされたところで閉めることができます。

チューブ先端が、不潔にならないように十分注意しましょう。

手順⑦：栄養チューブと経鼻胃管をつなぐ。

- ★栄養剤・水分の内容と量が、本人用のものであるか、その時間の指示内容であるかを再度確認する。
- ★空腸チューブ（十二指腸チューブ）と胃チューブの2本が挿入されている場合には、それぞれのチューブへの接続と注入を混同しないようチューブに明示しておく。
- ★注入中に接続部からの液漏れをおこさないように、接続はしっかり行う。
- ★チューブの接続操作の際に、チューブを引っ張らないように注意する。



次に、栄養チューブと経鼻胃管をつなぎます。

この時、栄養剤・水分の内容と量が、本人用のものであるか、その時間の指示内容であるかを再度確認します。

空腸チューブ（十二指腸チューブ）と胃チューブの2本が挿入されている場合には、それぞれのチューブへの接続と注入を混同しないようチューブに明示しておくといでしょう。

注入中に接続部からの液漏れをおこさないように、接続はしっかり行います。

チューブの接続操作の際に、チューブを引っ張らないように注意します。

手順⑧：クレンメをゆっくり緩めて滴下する。

★注入を開始することを本人に伝える。『いただきます』

★栄養チューブのクレンメをゆっくりと緩める。

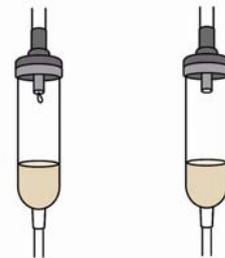
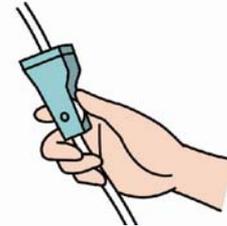
★ドリップチェンバーの滴下で注入速度を調節して
医師から指示された速度にする。

『1分間に60滴→10秒で10滴→1時間で200ml』

『1分間に90滴→10秒で15滴→1時間で300ml』

★注入開始時刻を記録する。

注入の速度が速いと、胃食道逆流による嘔吐や喘鳴・呼吸障害をおこしたり、ダンピング症状（下痢や頻脈）をおこすことがあるので適切な速さで注入する。
・体位によって注入速度が変わるので体位を整えた後には必ず滴下速度を確認する。



適切な滴下

滴下停止

次に、クレンメをゆっくりと緩めて滴下を開始します。

注入を開始することを本人に伝えます。『いただきます』です。

栄養チューブのクレンメをゆっくり緩めて滴下を開始します。

ドリップチェンバーの滴下で注入速度を調節します。

『1分間に60滴→10秒で10滴→1時間で200ml』

『1分間に90滴→10秒で15滴→1時間で300ml』が目安です。

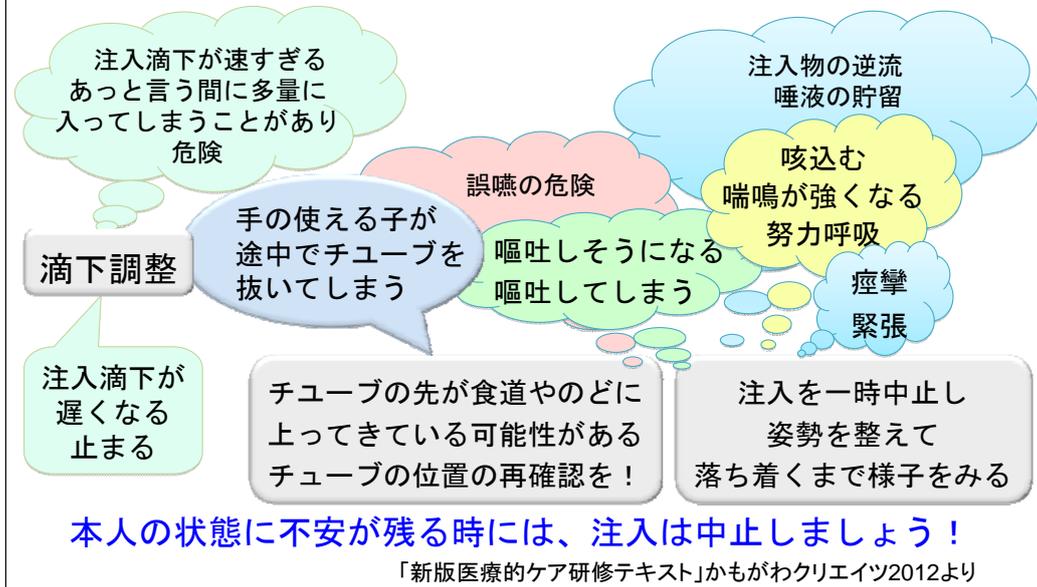
注入開始時刻を記録します。

注入の速度が速いと、胃食道逆流による嘔吐や喘鳴・呼吸障害をおこしたり、ダンピング症状（下痢や頻脈）をおこすことがあるので、医師から指示された適切な速さで注入します。

体位によって注入速度が変わるので体位を整えた後には必ず滴下速度を確認しましょう。

手順⑨：注入中の状態を観察する。

複数で見守り、看護師等任せにしない！



経管栄養法は、栄養剤を接続してしまえば、リスクが少ないと誤解されがちですが、実際は注入の姿勢の管理や、呼吸状態やバイタル変化など、注入開始後の観察が重要です。

看護師等に任せきりにすることなく、注入が終了して落ち着くまで、必ず複数の職員で見守ることが必要です。

注入液の滴下速度に注意します。

特に、滴下速度が速すぎて、短時間に多量に入ってしまうと、嘔吐や下痢を引き起こす可能性があり危険です。

滴下速度が遅くなったり、止まったりしなようにも気をつけます。

手の使える本人が途中でチューブを抜いてしまうようなことがあれば、

チューブの先が食道やのどに上ってきている可能性があるので、注入を直ちに中止し、チューブの位置の再確認が必要です。

嘔気や嘔吐がみられる時は、逆流物による誤嚥の危険性があります。

注入液の逆流や唾液の貯留によって、咳込んだり、喘鳴が強くなったり、努力呼吸がみられたり、注入中にけいれん発作が起きたりする可能性もあります。

そのような時には、注入を一時中止し、姿勢を整えて落ち着くまで様子を見ます。

本人の状態に不安が残る時には、注入は中止しましょう。

手順⑩：終わったらチューブに白湯を流す。

★ボトル内に栄養剤がなくなったら、接続部まで栄養剤が流れるのを待つ。
栄養剤が接続部まで流れてきたら、栄養チューブのクレンメを閉じる



★注入が終了したことを本人に伝える『ごちそうさまでした』

★経鼻胃管から栄養チューブを外し、
白湯の入ったシリンジを接続し白湯をゆっくり流す。
経鼻胃管のふたを閉じる。



注入が終了したらチューブに白湯を流します。

ボトル内に栄養剤がなくなったら、接続部まで栄養剤が流れるのを待ちます。栄養剤が接続部まで流れてきたら、栄養チューブのクレンメを閉じます。

注入が終了したことを本人に伝えます。「ごちそうさまでした」

経鼻胃管から栄養チューブを外し、白湯の入ったシリンジを接続し白湯をゆっくり流します。
そして経鼻胃管のふたを閉じます。

手順⑪：注入後の観察と記録をする。

- ★注入終了時刻を記録する
- ★体温、心拍数、酸素飽和度、呼吸や腹部の状態などを観察し記録する
- ★注入直後は胃が栄養剤で充満しているので、胃に入ったものが逆流しないように急に体を動かしたり緊張させたりしないよう注意する。
- ★注入終了後からバスに乗るまでの時間は、少なくとも30分できれば1時間は空けておきたい。

手順⑫：後片付けをする。

- ★使用した注射器や栄養チューブの接続されたボトルはお湯を通して栄養剤を洗い流す。

【一般的な消毒管理方法】

- 80倍のミルトン液に1時間つけて消毒する。
(ミルトン液は1日1回交換する)
(栄養チューブは1週間に1回交換する)

注入後の観察と記録をします。

注入終了時刻を記録します。

さらに、体温、心拍数、酸素飽和度、呼吸や腹部の状態などを観察し記録します。

注入直後は胃が栄養剤で充満しているので胃に入ったものが逆流しないよう、急に体を動かしたり緊張させたりしないよう注意します。注入終了後からバスに乗るまでの時間は、少なくとも30分できれば1時間は空けておきたいです。

後片付けです。

使用した注射器や栄養チューブの接続されたボトルは、お湯を通して栄養剤を洗い流しておきます。

その後、80倍のミルトン液に1時間つけて消毒する方法が一般的です。

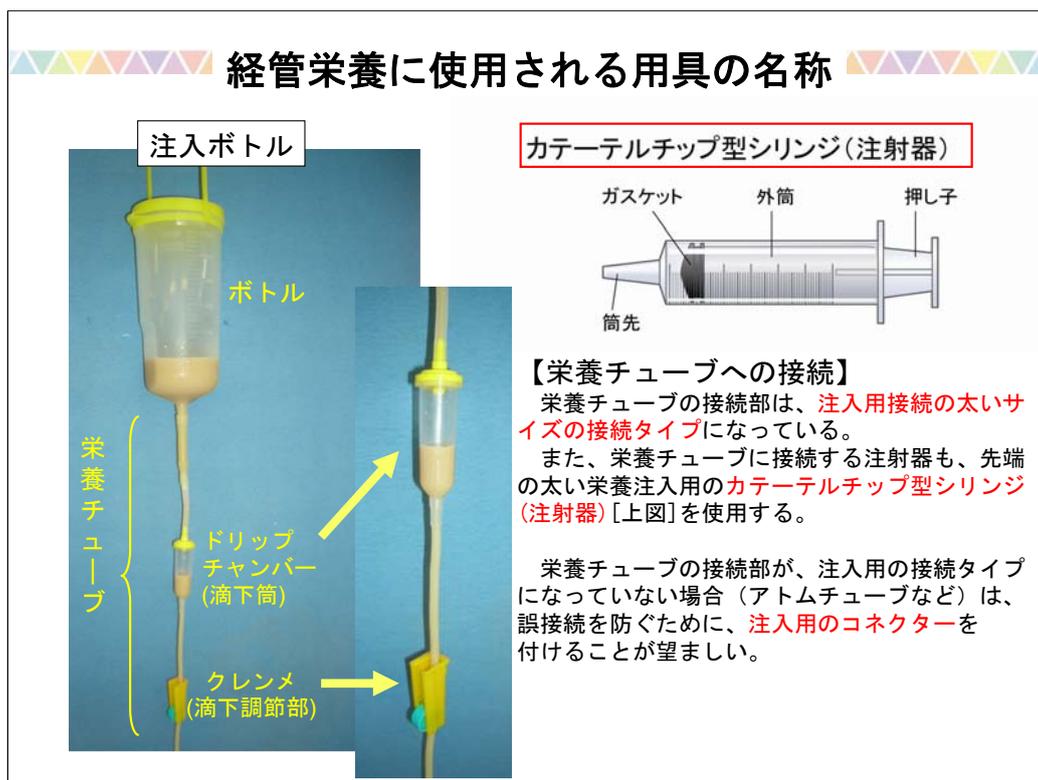
栄養チューブは通常1週間に1回交換します。

経管栄養の手順

(胃ろうの場合)

それでは、ここからは、胃ろうから注入する手順を初めから通して説明していきます。

経管栄養に使用される用具の名称



【栄養チューブへの接続】

栄養チューブの接続部は、**注入用接続の太いサイズの接続タイプ**になっている。

また、栄養チューブに接続する注射器も、先端の太い栄養注入用の**カテーテルチップ型シリンジ(注射器)**[上図]を使用する。

栄養チューブの接続部が、注入用の接続タイプになっていない場合(アトムチューブなど)は、誤接続を防ぐために、**注入用のコネクター**を付けることが望ましい。

まず、経管栄養に使用される用具の名称について説明します。

滴下型経管栄養を行う場合には、注入ボトル使用します。

栄養剤を入れておく部分を「ボトル」、その下のチューブを「栄養チューブ」と言います。

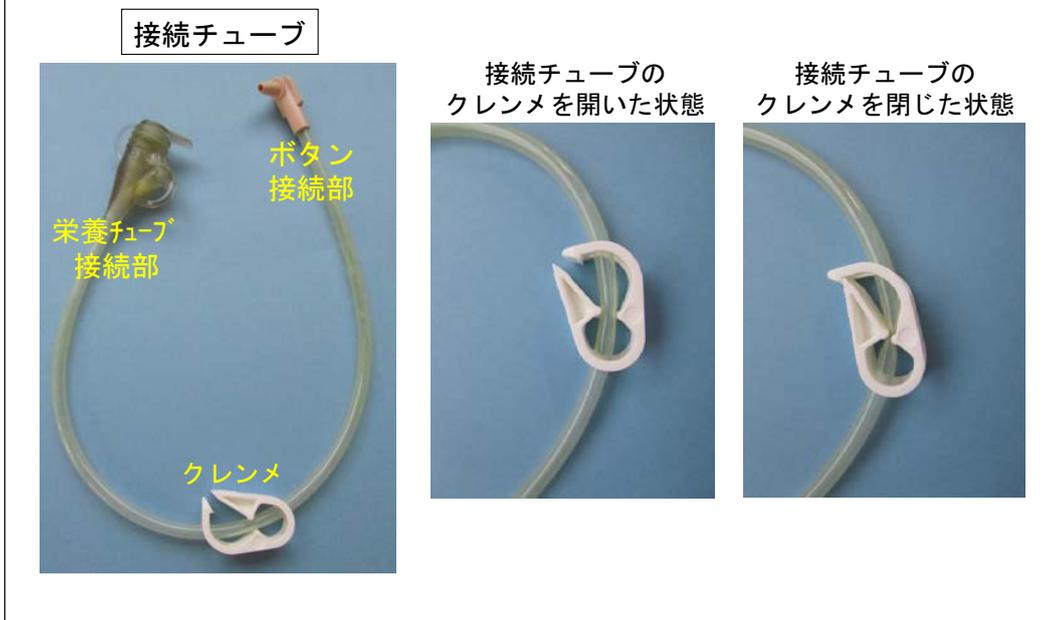
栄養チューブには「ドリップチャンバー」といわれる栄養剤の滴下速度を目で見えて確認する部分があり、その下の「クレンメ」で滴下速度を調節します。

栄養チューブの接続部は、注入用接続の太いサイズの接続タイプになっています。

また、栄養チューブに接続する注射器も、先端の太い栄養注入用のカテーテルチップ型シリンジ(注射器)[上図]を使用します。

栄養チューブの接続部が、注入用の接続タイプになっていない場合(アトムチューブなど)は、誤接続を防ぐために注入用のコネクターを付けることが望ましいので、必要に応じて保護者をとおして医師に相談します。

胃ろうボタンからの経管栄養に使用される用具



胃ろうボタンから経管栄養を行う場合には、注入用の接続チューブを使用します。

注入用接続チューブには、栄養チューブと接続する部分にふたがあり、さらにチューブの途中にクレンメがついています。

このクレンメはクリップを外すとチューブが開いた状態になり、クリップを留めるとチューブが閉じた状態になります。

準備①：注入指示等を確認する。

- ★個別のマニュアル等で注入指示を確認する。
- ★保護者からの連絡帳で家庭の注入状況を確認する。

準備②：必要物品、栄養剤を確認する。

栄養剤、湯冷まし、薬
注入用ボトル、注入用フックあるいはスタンド
ボタン型胃ろうの場合は接続チューブ
シリンジ（注射器）
薬用カップ、耐熱カップ、計量カップ、スプーン
時計（メトロノーム）、個別マニュアル（チェックカード）

準備③：手洗いをする。

- ★流水と石けんで手を洗う。
- 速乾性擦式手指消毒剤での手洗いも可。



注入の準備を行います。

まず、注入の指示を確認します。

個別のマニュアル等で医師の注入指示を確認するとともに、保護者からの連絡帳で家庭の注入状況も確認します。

次に、必要物品や栄養剤を確認します。

栄養剤、湯冷まし、薬、注入用ボトル、注入用フックあるいはスタンド、ボタン型胃ろうの場合は接続用チューブ、シリンジ（注射器）、薬用カップ、耐熱カップ、計量カップ、スプーン、時計（メトロノーム）依頼書兼チェックカードなどを用意します。

それぞれの物品が、清潔であるか、乾燥しているかも確認します。

次に、流水と石けんによって手洗いを行います。速乾性擦式手指消毒剤での手洗いでもよいでしょう。

手順①：注入についての本人の意思を確認する。

- ◆注入することを本人に伝え、本人の意思の表出を確認する
- ◆注入の準備をすることを伝える

手順②：呼吸や腹部の状態の確認し姿勢を整える。

◆呼吸状態が落ち着いているか

- ゼロゼロ、ゼコゼコという喘鳴が強いままで注入を開始すると、注入の途中で咳込んだりしてトラブルになるので、姿勢の調節や吸引によって、たんのたまりが改善してから注入を始める
- 上気道の狭窄による喘鳴や陥没呼吸が強いままで注入すると、注入したものが胃から食道に逆流しやすくなるので、姿勢を調節してリラックスさせておく

◆腹部が張っていないか

- お腹が張っているときは気胞音を確認する前に前吸引を行う
- 温かくした手（手掌を擦り合わせて）で軽くさわってみて硬い感じで張っているときには特に慎重に考える

◆姿勢を整える

- 胃から食道への逆流を防ぐ（上体を高く、側臥位など）
- 緊張の亢進を抑制し、呼吸を楽に（抱っこ、腹臥位など）

◆注入前の状態の記録

- 体温、心拍数、酸素飽和度、呼吸や腹部の状態などを記録する

まず、注入することを伝え本人の意思を確認します。お腹が減っているか、調子はどうかなど聞きながら、注入を始めてよいかどうか、本人の意思の表出を確認するようにしましょう。

次に呼吸や腹部の状態を確認し、姿勢を整えます。

呼吸状態が落ち着いているか確認します。

ゼロゼロ、ゼコゼコという喘鳴が強いままで注入を開始すると、注入の途中で咳込んだりしてトラブルになるので、姿勢の調節や吸引によって、たんのたまりが改善してから注入を始めるようにします。

上気道の狭窄による喘鳴や陥没呼吸が強いままで注入すると、注入したものが胃から食道に逆流しやすくなるので、姿勢を調節してリラックスさせておきます。

腹部が張っていないか確認します。

お腹が張っているときは、気胞音を確認する前に前吸引を行うようにします。

温かくした手（手掌を擦り合わせて）で軽くさわってみて硬い感じで張っているときには特に慎重に考えます。

姿勢を整えます

胃から食道への逆流を防ぐために、上体を高くしたり、側臥位にしたりします。

緊張の亢進を抑制し、呼吸を楽にするために、抱っこをしたり、腹臥位にしたりします。

これらの観察した呼吸や腹部の状態にくわえ、体温、心拍数、酸素飽和度、などを記録しておきます。

チューブ型胃ろうの場合

手順③-A: 胃ろうチューブの固定位置と長さを確認する。

- * チューブ型カテーテルではストッパーが適正な位置にあるか確認する。
瘻孔の外に出ているチューブの長さがいつもと同じ長さであるか確認する。

胃ろう周囲の観察（看護師等が行う）

- * ガーゼの汚れがないか(必要であれば適宜ガーゼを交換)
- * ストッパーが皮膚の一箇所へ圧迫していないか。
- * チューブが抜けかけていないか。
- * 漏れがないか。
- * 皮膚の発赤がないか。

チューブ型胃ろうの場合、次に、固定位置と長さの確認をします。

チューブ型カテーテルでは、ストッパーが適正な位置にあるか確認します。
あるいは、瘻孔の外に出ているチューブの長さがいつもと同じ長さであるか確認します。

なお、この時、ガーゼの汚れがないか、ストッパーが皮膚の一箇所へ圧迫していないか、チューブが抜けかけていたり、漏れがあったり、発赤がないか、など胃ろう周囲の観察を看護師等とともにを行います。

ボタン型胃ろうの場合

手順③-B: 胃ろうボタンと接続チューブを接続する。

- * 接続チューブのクレンメとふたが閉まっていることを確認する。



- * 胃ろうボタンと接続チューブの印を正確に合わせて、パチンと手応えがあるまで押し入れる。この操作の時に、胃ろうボタンを横から、親指と人差し指でしっかりはさんで保持し、ボタンが腹部を圧迫しないようにする。



- * 接続チューブを回し（3/4回転）接続が外れないようにロックする。



胃ろう周囲の観察（看護師等が行う）

- * ガーゼの汚れがないか（必要であれば適宜ガーゼを交換）
- * 胃ろうボタンが皮膚を圧迫していないか。
- * 胃ろう周囲から漏れがないか。
- * 皮膚の発赤がないか。

ボタン型胃ろうの場合は、胃ろうボタンと接続チューブを接続します。

接続チューブのクレンメとふたが閉まっていることを確認します。

次に胃ろうボタンと接続チューブの印を正確に合わせて、パチンと手応えがあるまで押し入れます。この操作の時に、胃ろうボタンを横から、親指と人差し指でしっかりはさんで保持し、ボタンが腹部を圧迫しないようにします。

そして接続チューブを3/4回転回し、接続が外れないようにロックします。

なお、この時、ガーゼの汚れがないか、胃ろうボタンが皮膚を圧迫していないか、漏れがあったり、発赤がないか、など胃ろう周囲の観察を看護師等とともに行います。

この手技は看護師等が行います。看護師等と教員等が協働で行うことも可能です。

手順④-1：注入前の胃内容を確認する。

前吸引：チューブに20～30mlの注射器をつけての内容を吸引
(胃壁を傷つけないよう無理のない力でゆっくり引く)

- * 空腹のはずなのに栄養剤や胃液が多量に引けてくる
→胃や腸の調子が悪い
- * 褐色の液が引かれる《血液は胃酸と反応して褐色になる》
→胃からの出血、または逆流性食道炎による食道からの出血。
- * 黄色の液が引ける《胆汁を含む腸液が胃に逆流している》
→腸の動きが悪い
- * 空気が多量に引ける《空気を多量に飲み込んでいる》
→引けるだけ引いておく。いつもより多い時は体調が悪いサイン。
- * 無限に空気が引けてくる
→チューブが口に抜けてきているかもしれない…。
- * 腹部が張っているのに何も出てこない
→姿勢を変えて引くと、液や空気がかなり出てくることもある。
→チューブが胃に届いていない可能性もある。

次に、注入前の胃内容の確認をします。この手技は看護師等が行いますので、看護師等に依頼してください。看護師等と教員等と一緒に確認することも可能です。

チューブに20～30mlの注射器をつけての胃内容を吸引することを前吸引といいます。この時、胃壁を傷つけないよう無理のない力でゆっくり引きます。

この前吸引で、空腹のはずなのに栄養剤や胃液が多量に引けてくる場合は胃や腸の調子が悪いサインです。

褐色の液が引かれる場合は、胃からの出血、または逆流性食道炎による食道からの出血が考えられます。なぜなら、血液は胃酸と反応して褐色になるからです。

黄色の液が引ける場合は、胆汁を含む腸液が胃に逆流しているサインです。腸の動きが悪いことを示しています。

空気が多量に引ける、これは空気を多量に飲み込んでいるサインです。この場合、空気は引けるだけ引いておきます。いつもより多い時は体調が悪いサインと思われます。

無限に空気が引けてくる場合は、チューブが口に抜けてきているかもしれません。

腹部が張っているのに何も出てこない場合は、姿勢を変えて引くと、液や空気がかなり出てくる場合があります。あるいは、チューブが胃に届いていない可能性もあります。

いずれにせよ、前吸引の空気は引けるだけ引いておくことが重要です。

この手技は看護師等が行います。看護師等と教員等が協働で行うことも可能です。

手順④-2：前吸引の内容や量に応じた栄養剤の準備

前吸引で出てきた液の量や状態によって
その時の注入をどのようにしていくか？
引けてきた液は捨てるのか？戻すのか？
などあらかじめ主治医に方針を確認しておく

注入予定は栄養剤150ml
前吸引で30mlの液が
引けて出てきたとする

差し引き
注入

30mlの引けてきた液を胃に戻す
 $150-30=120$ mlの栄養剤を注入する

多量の胃残(栄養剤・胃液)
褐色の胃残(消化管出血)
黄色や緑色の胃残(胆汁)

前吸引
の異常

看護師等に連絡後
保護者に連絡し相談

次に、前吸引の内容や量に応じて栄養剤を準備します。

前吸引で出てきた液の量や状態によってその時の注入をどのようにしていくか？引けてきた液は捨てるのか？戻すのか？などあらかじめ主治医に方針を確認しておくこととよいでしょう。

注入量についての考え方の例を示します。左の例は、胃残が多い時に、胃に負担になるような量が一度に入ること防ぐために、注入量を減らすやり方の一つです。前吸引で胃から出てきた液の量を、予定の注入の量から差し引いて注入する差し引き注入といわれる方法です。

例えば、栄養剤150 mlの注入予定であったが、前吸引で30mlの液が引けて出てきた場合、まず、30mlの引けてきた液を胃に戻します。次に、 $150-30=120$ mlの栄養剤を注入します。

栄養剤・胃液などの多量の胃残、消化管出血と思われる褐色の胃残、胆汁と思われる黄色や緑色の胃残など、前吸引に異常が認められた場合には、看護師等に連絡後、保護者に連絡し相談し、注入内容を変更ないしは、中止します。

**手順⑤：栄養剤を用意し注入容器に入れる。
滴下筒で滴下を確認できるようにする。**

★栄養剤や水分を指示の通りに定量し体温程度に温める。

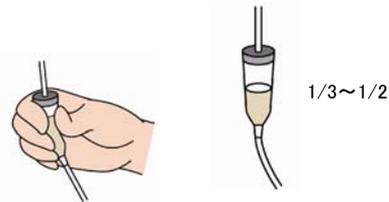
★注入用ボトルをスタンドにかける。

- ・クレンメを操作しやすい位置に動かしくレンメを閉じる。
- ・栄養チューブの先端が汚れないようにスタンドにかける。



★温めた栄養剤を注入ボトルに入れる。

★滴下筒（ドリップチェンバー）を押してその中に栄養剤を適量（1/3～1/2）満たす。



次に、注入用ボトルに栄養剤を入れ、滴下筒で滴下を確認できるようにします。

まず、栄養剤や水分を指示の通りに定量し体温程度に温めます。

次に、注入用ボトルをスタンドにかけます。この時、クレンメを操作しやすい位置に動かしくレンメを閉じ、栄養チューブの先端が汚れないようにスタンドにかけます。

そして、温めた栄養剤を注入ボトルに入れます。

次に、滴下筒（ドリップチェンバー）を押してその中に栄養剤を適量（1/3～1/2）満たします。

手順⑥：栄養チューブの空気を抜く。

★クレンメをあけ栄養チューブの先端まで栄養剤を満たす。

- ・チューブの先端をきれいなコップや計量カップに入れて行う。

★クレンメを閉める。

- 留意事項
- ◆クレンメを操作し、栄養剤を経管栄養セットのラインの先端まで流し、空気を抜く。
- ◆チューブ先端が、不潔にならないように十分注意しましょう。

次に、栄養剤を経管栄養セットのラインの先端まで流し、空気を抜きます。

クレンメをあけ、栄養チューブの先端まで栄養剤を満たします。

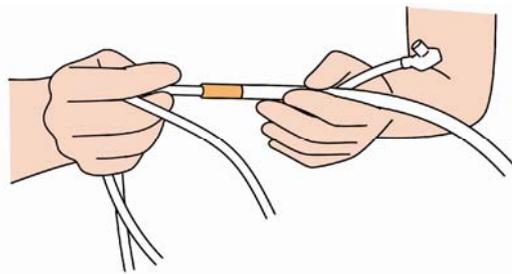
この時、チューブの先端をきれいなコップや計量カップに入れて行います。

クレンメを操作し、チューブが満たされたところで閉めることができます。

チューブ先端が、不潔にならないように十分注意しましょう。

手順⑦：栄養チューブと胃ろうチューブをつなぐ。

- ★栄養剤・水分の内容と量が、本人用のものであるか、その時間の指示内容であるかを再度確認する。
- ★注入中に接続部からの液漏れをおこさないように、接続はしっかり行う。
- ★チューブの接続操作の際に、チューブを引っ張らないように注意する。



次に、栄養チューブと胃ろうチューブをつなぎます。

この時、栄養剤・水分の内容と量が、本人用のものであるか、その時間の指示内容であるかを再度確認します。

注入中に接続部からの液漏れをおこさないように、接続はしっかり行います

チューブの接続操作の際に、チューブを引っ張らないように注意します。

手順⑧：クレンメをゆっくり緩めて滴下する。

★注入を開始することを本人に伝える。『いただきます』

★ボタン型カテーテルの場合は接続チューブのクレンメをあけてから
栄養チューブのクレンメをゆっくりと緩める。

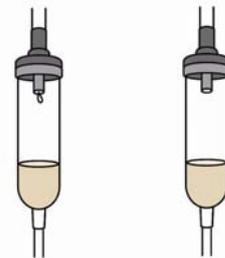
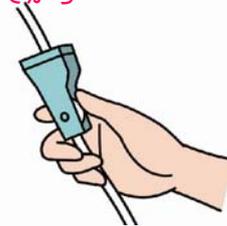
★ドリップチェンバーの滴下で注入速度を調節して
医師から指示された速度にする。

『1分間に60滴→10秒で10滴→1時間で200ml』

『1分間に90滴→10秒で15滴→1時間で300ml』

★注入開始時刻を記録する。

注入の速度が速いと、胃食道逆流による嘔吐や喘鳴・呼吸障害をおこしたり、ダンピング症状（下痢や頻脈）をおこすことがあるので適切な速さで注入する。
・体位によって注入速度が変わるので体位を整えた後には必ず滴下速度を確認する。



適切な滴下

滴下停止

次に、クレンメをゆっくりと緩めて滴下を開始します。

注入を開始することを本人に伝えます。『いただきます』です。

ボタン型カテーテルの場合は接続チューブのクレンメをあけてから、
栄養チューブのクレンメをゆっくり緩めて滴下を開始します。

ドリップチェンバーの滴下で注入速度を調節します。

『1分間に60滴→10秒で10滴→1時間で200ml』

『1分間に90滴→10秒で15滴→1時間で300ml』が目安です。

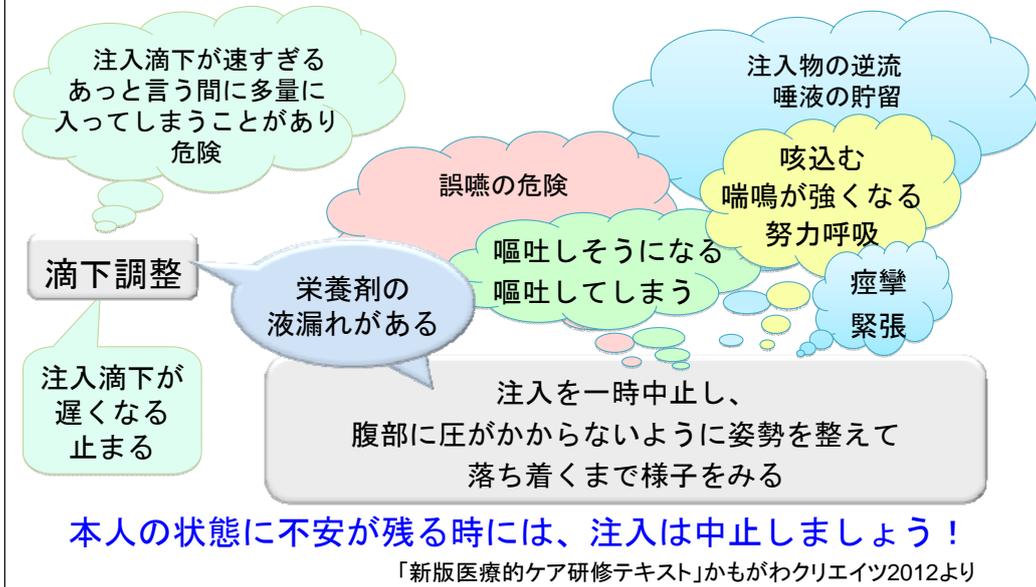
注入開始時刻を記録します。

注入の速度が速いと、胃食道逆流による嘔吐や喘鳴・呼吸障害をおこしたり、ダンピング症状（下痢や頻脈）をおこすことがあるので、医師から指示された適切な速さで注入します。

また、体位によって注入速度が変わるので体位を整えた後には必ず滴下速度を確認しましょう。

手順⑨：注入中の状態を観察する。

複数で見守り、看護師等任せにしない！



経管栄養法は、栄養剤を接続してしまえば、リスクが少ないと誤解されがちですが、実際は注入の姿勢の管理や、呼吸状態やバイタル変化など、注入開始後の観察が重要です。

看護師等に任せきりにすることなく、注入が終了して落ち着くまで、必ず複数の職員で見守ることが必要です。

注入液の滴下速度に注意します。

特に、滴下速度が速すぎて、短時間に多量に入ってしまうと、嘔吐や下痢を引き起こす可能性があり危険です。

滴下速度が遅くなったり、止まったりしなようにも気をつけます。

注入中に胃ろう周囲からの液漏れがあれば、

腹部に圧がかからないように姿勢を整えたり、注入速度を遅くしたりします。

嘔気や嘔吐がみられる時は、逆流物による誤嚥の危険性があります。

注入液の逆流や唾液の貯留によって、咳込んだり、喘鳴が強くなったり、努力呼吸がみられたり、注入中にけいれん発作が起きたりする可能性もあります。

そのような時には、注入を一時中止し、姿勢を整えて落ち着くまで様子を見ます。

本人の状態に不安が残る時には、注入は中止しましょう。

手順⑩：終わったらチューブに白湯を流す。

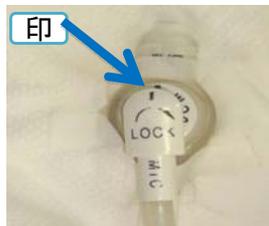
★ボトル内に栄養剤がなくなったら、接続部まで栄養剤が流れるのを待つ。
栄養剤が接続部まで流れてきたら、栄養チューブのクレンメを閉じる

★注入が終了したことを本人に伝える『ごちそうさまでした』

★チューブ型胃ろうの場合、
胃ろうチューブから栄養チューブを外し、
白湯の入ったシリンジを接続し白湯をゆっくり流す。
胃ろうチューブのふたを閉じる。



★ボタン型の場合、接続チューブのクレンメを閉じてから、
栄養チューブを外し、接続チューブのふたをする。
胃ろうボタンから接続チューブを外し、胃ろうボタンのふたをする。



胃ろうボタンを
片手の親指と人差し指で
しっかり保持しながら、
接続チューブを矢印方向
に黒色線まで戻してははずす

注入が終了したらチューブに白湯を流します。

ボトル内に栄養剤がなくなったら、接続部まで栄養剤が流れるのを待ちます。栄養剤が接続部まで流れてきたら、栄養チューブのクレンメを閉じます。

注入が終了したことを本人に伝えます。「ごちそうさまでした」

チューブ型胃ろうの場合、胃ろうチューブから栄養チューブを外し、白湯の入ったシリンジを接続し白湯をゆっくり流します。そして胃ろうチューブのふたを閉じます。

ボタン型の場合は、接続チューブのクレンメを閉じてから、栄養チューブを外し、接続チューブのふたをします。そして胃ろうボタンから接続チューブを外し、胃ろうボタンのふたをします。

この時も、胃ろうボタンを片手の親指と人差し指でしっかり保持しながら、接続チューブを矢印方向に黒色線まで戻してははずします。

手順⑪：注入後の観察と記録をする。

- ★注入終了時刻を記録する
- ★体温、心拍数、酸素飽和度、呼吸や腹部の状態などを観察し記録する
- ★注入直後は胃が栄養剤で充満しているので、胃に入ったものが逆流しないように急に体を動かしたり緊張させたりしないよう注意する。
- ★注入終了後からバスに乗るまでの時間は、少なくとも30分できれば1時間は空けておきたい。

手順⑫：後片付けをする。

- ★使用した注射器や栄養チューブの接続されたボトルはお湯を通して栄養剤を洗い流す。

【一般的な消毒管理方法】

- 80倍のミルトン液に1時間つけて消毒する。
(ミルトン液は1日1回交換する)
(栄養チューブは1週間に1回交換する)

注入後の観察と記録をします。

注入終了時刻を記録します。

さらに、体温、心拍数、酸素飽和度、呼吸や腹部の状態などを観察し記録します。

注入直後は胃が栄養剤で充満しているので胃に入ったものが逆流しないよう、急に体を動かしたり緊張させたりしないよう注意します。注入終了後からバスに乗るまでの時間は、少なくとも30分できれば1時間は空けておきたいです。

後片付けをします。

使用した注射器や栄養チューブの接続されたボトルは、お湯を通して栄養剤を洗い流しておきます。

その後、80倍のミルトン液に1時間つけて消毒する方法が一般的です。

栄養チューブは通常1週間に1回交換します。

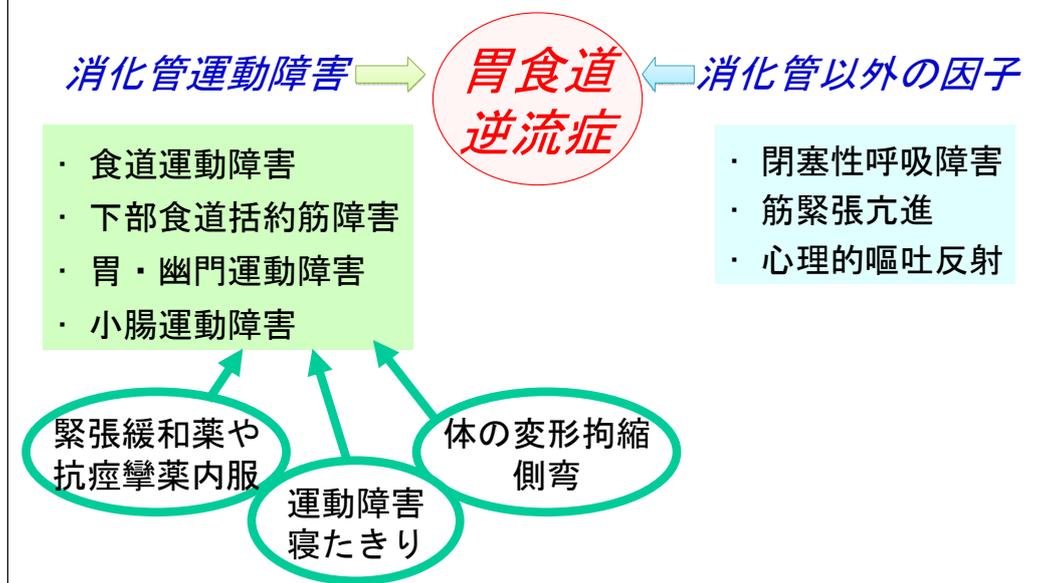
安全な経管栄養の実施のために

ここからは
経管栄養を安全に実施するために
配慮すべき事項について補足します。

ここからは、経管栄養を安全に実施するために、配慮すべき事項について補足説明します。

胃食道逆流症

胃から食道へ、胃液や栄養剤や食物などが逆流して、
いろいろな症状を起こす状態を胃食道逆流症と言う。



まず、胃食道逆流症について説明します。

胃食道逆流症とは、胃から食道へ、胃液や栄養剤や食物などが逆流して、いろいろな症状を起こす状態をいいます。

胃食道逆流症は、閉塞性の呼吸障害、筋緊張の亢進、心理的な嘔吐反射などの重度障害児特有の問題が、消化管以外の要因として大きく影響しています。

さらに、食道から小腸までの消化管の運動障害が胃食道逆流症の大きな要因です。これらの消化管運動障害は、緊張緩和薬や抗痙攣薬の内服、体の変形拘縮や側弯、寝たきりであることなどによって、悪化します。

注入中の姿勢配慮

◆ 胃から食道への逆流を防ぐために

● 上体を高くした姿勢

- * 三角マットなどで15～30度に角度をつける
- * クッションチェアに座った姿勢

● 右下側臥位

- * 胃の入り口から出口への流れが促進されるので一般的に良い
- * 脊柱の左凸の側弯（背骨が左側に出ている）のある子ではこの姿勢は胃から食道への逆流を悪化させることがある

● 左下側臥位

- * 脊柱の左凸側弯のある子ども
- * 上腸管膜動脈症候群様の十二指腸通過障害のある子ども

◆ 緊張の亢進を抑制し、唾液の貯留・流入を軽減し喘鳴や努力呼吸を軽減するために

- 抱っこ・腹臥位・腹臥位に近い側臥位での注入

注入中の姿勢配慮について補足説明します。

姿勢配慮の視点は大きく2つあります。

1つは、胃から食道への逆流を防ぐために姿勢を検討します。

胃食道逆流を予防するためには、一般的には上体を高くします。
三角マットなどで15～30度に角度をつけたり、クッションチェアに座った姿勢などです。

右下側臥位は、胃の入り口から出口への流れが促進されるので一般的に良いとされています。
しかし、脊柱の左凸の側弯(背骨が左側に出ている)のある子どもでは、この姿勢は胃から食道への逆流を悪化させることがあります。

左下側臥位は、脊柱の左凸側弯のある子どもや、上腸管膜動脈症候群様の十二指腸通過障害のある子どもに有効です。

2つめは緊張の亢進を抑制し、唾液の貯留・流入を軽減し喘鳴や努力呼吸を軽減するための姿勢配慮です。

抱っこ・腹臥位・腹臥位に近い側臥位での注入姿勢が有効です。

注入中の喘鳴増強の原因と対応

①注入の刺激により分泌増加した唾液の咽頭貯留や誤嚥による喘鳴

- 上体をあまり挙上せずに仰臥位にする。
- 唾液の貯留誤嚥が多い場合には深い側臥位にする。

②胃食道逆流により、胃内容が逆流してくることによる喘鳴

- (注入中に栄養剤の匂いがすることがある)
- 適切に上体を挙上するか、腹臥位にするとよい。

①+② →深い側臥位での上体挙上。

③食道の狭窄や胃の変形のために経鼻胃管先端が、食道内や胃の噴門近くにある。

- 医師の指示に従って看護師等がチューブを挿入し直す。

④経鼻胃チューブが短すぎる

- 医師の指示に従って看護師等がチューブを深く挿入し直す。

注入中の喘鳴増強の原因と対応について補足説明します。

注入中に喘鳴が増強する原因には、いくつかあります。

①注入の刺激により分泌増加した唾液の咽頭貯留や誤嚥が原因と思われる場合には、上体をあまり挙上せずに仰臥位にするとよいでしょう。唾液の貯留誤嚥が多い場合には深い側臥位にします。

②胃食道逆流により、胃内容が逆流してくることが原因と思われる場合、これは注入中に栄養剤の匂いがすることがあるので推察できますが、このような場合は、適切に上体を挙上するか、腹臥位にするとよいでしょう。

①と②の両方の要因があると思われる場合は、深い側臥位での上体挙上の姿勢がよいでしょう。

③食道の狭窄や胃の変形のために経鼻胃管先端が、食道内や胃の噴門近くにあることが原因と思われる場合は、医師の指示に従って看護師等がチューブを挿入し直します。

④経鼻胃チューブが短すぎるという単純な原因の場合は、医師の指示に従って看護師等がチューブを深く挿入し直します。

ダンピング症候群

経腸栄養（特に空腸チューブでの注入）を行っている場合
栄養剤が急速に胃腸に送り込まれることが原因でおこる病態

早期ダンピング症候群

- 【病態】 栄養剤が急速に小腸に流れ込むと、
浸透圧で体の水分が腸の中に集まり、
一時的に血管内の循環血液量が減少する。
- 【症状】 頻脈（動悸） 低血圧（立ちくらみ、めまい、顔面蒼白）
- 【対応】 頻脈にならない程度に**注入速度を遅くする**。

後期ダンピング症候群

- 【病態】 栄養剤が吸収され血糖が急激に上昇すると、
その後インシュリンが過剰に分泌され、低血糖を引き起こす。
- 【症状】 低血糖による**発汗、疲労感、顔面蒼白**。
- 【対応】 低血糖症状があれば、糖水などを注入。
1回の注入量を減らし注入回数を増やす（少量頻回注入）

手順⑤の注入速度のところでも少し触れたダンピング症候群について説明します。

ダンピング症候群とは、経腸栄養（特に空腸チューブでの注入）を行っている場合に、栄養剤が急速に胃腸に送り込まれることが原因でおこる病態です。

早期ダンピング症候群は、栄養剤が急速に小腸に流れ込むことで、浸透圧で体の水分が腸の中に集まり、一時的に血管内の循環血液量が減少する病態です。

頻脈（動悸）低血圧（立ちくらみ、めまい、顔面蒼白）などの症状が現れます。
対応は、頻脈にならない程度に注入速度を遅くします。

後期ダンピング症候群は、栄養剤が吸収され血糖が急激に上昇することで、その後インシュリンが過剰に分泌され、低血糖を引き起こすという病態です。低血糖による発汗、疲労感、顔面蒼白などの症状が現れます。

対応は、低血糖症状があれば、糖水などを注入します。1回の注入量を減らし注入回数を増やす（少量頻回注入）方法も検討します。

経管栄養用ポンプ



胃の蠕動不良や十二指腸通過不良などがある場合、注入を100ml/Hr以下の遅い速度で行うことにより、経管栄養を維持できることがある。このような場合、注入用のポンプを使用することで安定した注入ができる。

注入用のポンプは、主治医が必要と認めた場合、保険診療として『在宅成分栄養経管栄養法指導管理料の注入ポンプ加算(成分栄養剤しか処方できない)』ないしは、『在宅小児経管栄養法指導管理料のポンプ加算(栄養剤は問わない)』を算定し、医療機関からレンタルしてもらえる。

これは経管栄養用のポンプです。

胃の蠕動不良や十二指腸通過不良などがある場合、注入を100ml/Hr以下の遅い速度で行うことにより、経管栄養を維持できることがあります。このような場合、注入用のポンプを使用することで安定した注入ができるのです。

注入用のポンプは、主治医が必要と認めた場合、保険診療として『在宅成分栄養経管栄養法指導管理料の注入ポンプ加算(この場合は成分栄養剤しか処方できない)』ないしは、『在宅小児経管栄養法指導管理料のポンプ加算(この場合は栄養剤は問わない)』を算定し、医療機関からレンタルしてもらえます。

教員等が直接レンタルを依頼することはありませんが、必要な子どもに対して、このような制度を活用できることを知っておいてください。

胃ろうからの半固形栄養剤注入

メリット

- * 噴門から食道への逆流が生じにくい
- * 短時間でシリンジ注入できる
- * ダンピング症候群を起こしにくい
- * 下痢を起こしにくい

ペースト食の
シリンジ注入でも
同様の効果あり

適応

- * 胃の貯留機能(容量)と排出機能(形態・蠕動運動)が正常
- * 胃ろうからの注入

半固形栄養剤の注入は誰にでも適応があるわけではない。

消化管機能障害・食道裂孔ヘルニア・胃の変形(胃軸捻転など)がある
重度の障害児では、半固形栄養剤を注入すると胃内排出が
非常に遅くなり、**嘔気・嘔吐や腹部膨満をおこしやすい**

成人でよく行われている、胃ろうからの半固形栄養剤注入について説明します。

胃ろうチューブの場合は、シリンジを使用して半固形化した栄養剤や、ミキサー食を短時間で注入することができます。

半固形化することで、胃食道逆流症を軽減することができ、さらに腸への排出を遅らせることで、ダンピング症候群や下痢を予防できるなどのメリットがあります。

しかし、半固形栄養剤の注入は誰にでも適応があるわけではありません。適応となるのは、胃の貯留機能(容量)と排出機能(形態・蠕動運動)が正常なケースに限られます。

消化管機能障害・食道裂孔ヘルニア・胃の変形(胃軸捻転など)がある重度の障害児では、半固形栄養剤を注入すると、胃内排出が非常に遅くなり、嘔気・嘔吐・腹部膨満をおこしやすいので、注意が必要です。

ミキサー食のシリンジ注入

★天然食品から成るミキサー食を胃ろうから注入することのメリット

- ①胃食道逆流が軽減される。
- ②ダンピング症状（頻脈や血糖の変動）や下痢が生じにくい。
- ③食物繊維や様々な微量元素を摂取できる。



[食食用胃ろうチューブ]

★注入方法

- * シリンジで吸い上げることができる程度にミキサー食の粘度を水分で調節。
- * 10～30cのシリンジでミキサー食を清潔に吸い上げる。
- * 食食用胃ろうチューブに接続して無理のない力でゆっくりと注入する。これを必要なだけ繰り返す。

★注入時の注意

- * 粘度が高すぎて注入時に過剰な圧をかけると、胃ろう周囲からの漏れや接続部の外れが生じる可能性があるので注意する。
- * 栄養剤注入に比べると胃ろうチューブや胃ろうボタンが詰まりやすくなるため、注入後には洗い流すようにしっかりと押水をする。

ミキサー食の注入を実施する子どもが増えてきましたので、ここで、少し説明します。

消化管機能が正常であれば、天然食品から成るミキサー食を胃ろうから注入することには、次のようなメリットがあります。

- ①胃食道逆流が軽減される。
 - ②ダンピング症状（頻脈や血糖の変動）や下痢が生じにくい。
 - ③食物繊維や様々な微量元素を摂取できる。
- などです。

注入する方法は、シリンジで吸い上げることができる程度に、ミキサー食の粘度を水分で調節し、10～30cのシリンジでミキサー食を清潔に吸い上げて、そのまま胃ろうチューブに接続して無理のない力でゆっくりと注入し、これを必要なだけ繰り返します。

粘度が高すぎて注入時に過剰な圧をかけると、胃ろう周囲からの漏れや接続部の外れが生じる可能性があるので注意します。栄養剤注入に比べると胃ろうチューブや胃ろうボタンが詰まりやすくなるため、注入後には白湯の入ったシリンジを接続し、洗い流すようにしっかりと白湯を流す必要があります。