

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**

2021年3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)

「再発防止に向けた提言書」の趣旨

本提言書は、医療事故調査・支援センターに様々な医療機関から報告された個々の死亡事例の調査報告書をもとに、類似事例を集積し、その共通点・類似点を調査・分析して、情報提供するものです。

本提言書の位置づけは、学会から出される指針と異なり、「死亡に至ることを回避する」という視点で、再発防止の考え方を示したものであり、これにより、医療従事者の裁量を制限したり、あるいは新たな義務や責任を課したりするものではありません。

このようなことを踏まえ、提言書は、利用される方が個々の医学的判断、患者の状況、年齢、本人やご家族の希望、さらには、医療機関の診療体制や規模等を総合的に勘案して、ご活用していただきたくお願いします。

なお、この提言書は、医療法第6条の16の規定に基づき、同様の死亡事例が発生しないよう、再発防止と医療安全の確保を目的として情報提供するものであり、係争等の解決の手段として利用されることを目的としているものではありません。

医療事故の再発防止に向けた提言（第13号）の 公表にあたって

一般社団法人 日本医療安全調査機構
理事長 高久 史磨

一般社団法人日本医療安全調査機構は、2015年10月より開始された医療事故調査制度に基づき、医療事故調査・支援センターとして医療の安全を確保し医療事故の再発防止を図ることを目的に、日々取り組んでおります。医療は現在、ますます高度化・多様化してきておりますが、その中で医療機関は重大な医療事故につながらないよう院内においてヒヤリ・ハット事例を集積し、予防に取り組まれていることと思います。しかしながら、時に患者が死亡するという重大事象が発生する場合があります、それらを医療事故調査・支援センターに報告いただいております。その報告いただいた事例を集積・分析し、重大事象が繰り返されないよう再発防止に向けた発信をしていくことが、この医療事故調査制度の使命と考えております。

このたび、医療事故調査制度の開始から5年5か月が経過し、医療事故調査・支援センターとして第13号の医療事故の再発防止に向けた提言をまとめるに至りました。制度開始から2020年6月までの4年9か月の間に院内調査が終了し、医療事故調査・支援センターに報告された院内調査結果報告書は1,456件となり、第13号の分析課題（テーマ）としては「胃瘻造設・カテーテル交換に係る死亡事例」を取り上げました。対象事例は、医療事故調査制度において報告された13事例となります。胃瘻造設・カテーテル交換においては、死亡に至る事態が発生することが稀であるものの、その重大性に鑑み、今回の提言をまとめました。

『医療事故の再発防止に向けた提言』は、医療事故調査・支援センターに報告されている死亡事例をその時点の専門的知見および医療安全の観点から検討し、「予期せぬ死亡を回避する」ために作成しており、広い知見から検討される学術団体などから発表されるガイドラインとは区別されるものと考えております。

各医療機関においては、規模や体制など、その環境や事情が異なっていることなどもあり、本提言書は医療従事者の裁量を制限したり、義務づけたりするものではありません。そのうえで、本提言書がそれぞれの医療機関の胃瘻造設・カテーテル交換に係る死亡の回避に広く活用されることを祈念いたします。

最後になりますが、本提言書をまとめるにあたり、院内調査結果報告書や追加情報提供などのご協力をいただいた医療機関およびご遺族、事例を詳細に分析し再発防止の検討をいただいた専門家の皆様のご理解とご協力に心より感謝申し上げます。

胃瘻造設・カテーテル交換に係る死亡事例の分析

<対象事例の特徴>

- ・胃瘻を造設した事例は7例、胃瘻カテーテルを交換した事例は6例であった。
- ・胃瘻カテーテル交換の4例は、カテーテル交換をした医療機関とは別の施設で初回注入を行っていた。

【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。

【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。

【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。

【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。カテーテルの誤挿入を防ぐため、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。

【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、呼吸促迫、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。

【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か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。

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」を掲載しております。
右記のQRコードよりご覧いただくことが可能です。



目 次

1. はじめに	5
1) 胃瘻造設と胃瘻を使った医療・介護について	5
2) 専門分析部会設置の経緯と位置づけ	6
3) 関連する医療事故報告の状況	6
2. 分析方法	7
1) 対象事例の抽出	7
2) 対象事例の情報収集と整理	7
3) 専門分析部会の実施	7
3. 対象事例の概要	8
4. 再発防止に向けた提言と解説	14
5. 学会・企業等へ期待（提案）したい事項	32
6. おわりに	33
《参考文献》	34
7. 資料	
胃瘻造設・カテーテル交換 情報収集項目	36

1. はじめに

1) 胃瘻造設と胃瘻を使った医療・介護について

腹部一般外科において胃瘻造設術は消化管瘻を作成する基本手技の一つであり 120 年以上前から行われてきた。胃瘻を含む消化管瘻にはいくつかの目的があるが、以下の 2 つが主なものである。1 つ目は何らかの理由で経口摂取が困難となった患者に対して、人工的補水栄養療法 (artificial hydration and nutrition 以下「AHN」) を行う際のルートとして、カテーテル (体内に留置するチューブのこと) を胃や小腸に留置するための入口として造設されるものである。もう 1 つは、腸閉塞などによって消化管内に溜まった液体やガスなどを抜く減圧ルートとしてカテーテルを胃や小腸に留置する時、長期留置によるストレスを軽減するためのものである。この消化管瘻は①身体に入る入口、②消化管に入る入口、③カテーテルの先端位置、の 3 つの要素で規定されるが、①が腹壁、②が胃壁、③が胃となる場合を胃瘻といい、①～③までが近いために管理がしやすいと捉えられている。加えて、1979 年に米国の Ponsky と Gauderer によって開発された経皮内視鏡的胃瘻造設術 (percutaneous endoscopic gastrostomy 以下「PEG」) は開腹手術をしない点で低侵襲であり、高齢者などの全身状態不良な患者にも応用され、普及した。特に、我が国においては一般医療機関における内視鏡医や設備が充足されていることと、診療科間の連携体制が比較的スムーズなことが背景となって、瞬く間に全国に普及した。

比較的健常者に近い患者を対象とした PEG は、高度な技術を必要としないため、依頼された医師にとって大きな負担ではなく、依頼されたままに造設すれば済んでいた。しかし、対象となる患者には、高齢者をはじめ、基礎疾患や身体的障害がある者が多く、AHN の適否判定が必要な事例が存在することと、患者ごとに異なる背景や病態に合わせた造設法の検討が必要なことは、造設に先立ち検討しなければならない事項であるにもかかわらず、近年になってやっとその理解が広まりつつあるのが現状である。

今回は医療事故調査・支援センター (以下「センター」) に届けられた胃瘻造設・カテーテル交換に係る死亡事例をもとに胃瘻に関連する事例を抽出し、現在の医療・介護を取り巻く環境を前提として、担当する我々が死亡を回避するためには何を行うべきか、という視点で検討を行い、提言をまとめた。

2) 専門分析部会設置の経緯と位置づけ

センターにおける再発防止の検討は、報告された事例から再発防止委員会（P39 参照）が分析課題（テーマ）を選定し、テーマごとにその専門領域の医療従事者からなる専門分析部会（P38 参照）を設置し、提言をとりまとめている。

2011 年の全日本病院協会による「胃瘻造設高齢者の実態把握及び介護施設・住宅における管理等のあり方の調査研究報告書」¹⁾において、全国の胃瘻造設患者数は約 26 万人と推計されている。胃瘻造設後の管理は、在院日数の短縮化や病院の機能分化などもあり、胃瘻を造設した医療機関ではなく、介護施設や在宅の場に委ねられることが増えてきた。

胃瘻造設術は低侵襲の手術であるが、患者の全身状態が不良の場合は患者への侵襲が大きくなり、胃瘻カテーテル交換による胃粘膜損傷や腹腔内への誤挿入は重篤な状態となる。胃瘻造設・カテーテル交換に関連する報告がセンターに集積されていることから、これら进行分析し再発防止策を講じていくことが重要と考え、専門分析部会を設置した。

3) 関連する医療事故報告の状況

【公益財団法人日本医療機能評価機構 医療事故情報収集等事業】

（閲覧日 2021 年 1 月 13 日）

2010 年 1 月 1 日以降に報告された事例について「胃瘻」「胃ろう」「PEG」「胃瘻造設」「胃ろう造設」「胃瘻交換」「胃ろう交換」「胃瘻カテーテル交換」「胃ろうカテーテル交換」をキーワードとして検索した結果、胃瘻造設に関連する死亡事例は 14 例、胃瘻カテーテル交換に関連する死亡事例は 1 例（計 15 例）であった。

【一般社団法人日本医療安全調査機構 診療行為に関連した死亡の調査分析モデル事業】

（2005 年 9 月～2015 年事業終了）

2005 年～2015 年の 10 年間で公表された全事例は 224 例で、そのうち胃瘻カテーテル交換に関連した死亡事例は 1 例であった。

●これまでの医療安全の取り組み

胃瘻造設・カテーテル交換に係る医療安全の取り組みとして、以下の手引き・指針が公表されている。

○独立行政法人医薬品医療機器総合機構

PMDA 医療安全情報 No.43 「胃瘻チューブ取扱い時のリスク」（2014 年 3 月）

○一般社団法人日本医療安全調査機構

警鐘事例 医療安全情報 No.3 「在宅における胃瘻カテーテル交換時のリスク」（2013 年 4 月）

2. 分析方法

1) 対象事例の抽出

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は13例であった。その13例は、いずれも胃瘻造設・カテーテル交換をきっかけに、腹膜炎（疑いを含む）や出血などで死亡したと考えられた事例であり、全事例を分析対象とした。

2) 対象事例の情報収集と整理

センターへ提出された院内調査結果報告書に記載された情報をもとに専門分析部会で分析し、確認が必要な部分に関しては、可能な範囲で報告施設の協力を得て追加の情報収集をした。それらを情報収集項目（7.資料参照）に沿って整理した。

3) 専門分析部会の実施

- 第1回 2019年12月6日
 - 第2回 2020年1月31日
 - 第3回 2020年6月12日
 - 第4回 2020年8月7日
 - 第5回 2020年8月24日
 - 第6回 2020年11月24日
 - 第7回 2020年12月4日
- ・その他、電子媒体などによる意見交換を行った。

3. 対象事例の概要

院内調査結果報告書および追加の情報をもとに、専門分析部会が作成した。

事例1 (胃瘻造設)

- ・ 70歳代、脳梗塞後遺症、高血圧で当該医療機関に入院中の患者。抗血小板薬内服中。BMI 14.9 kg/m²。血清アルブミン値 4.0 g/dL。
- ・ 経口摂取が困難となり介護施設利用のため、当該医療機関の他診療科より胃瘻造設を依頼。脳梗塞の再発リスクを考慮して、抗血小板薬は継続すると判断した。
- ・ 経皮内視鏡的胃瘻造設術で、バンパー型カテーテルを使用し、胃体部前壁に造設。
- ・ 約2時間半後、多量の凝血塊を含む吐血、顔面蒼白あり。緊急内視鏡で胃内に大量の凝血塊を確認したが、出血源の特定が困難なため救急搬送。搬送先医療機関で、胃瘻造設部からの出血を確認し焼灼術を実施するが、当日死亡。
- ・ 死因は、出血性ショック。死亡時画像診断 (Autopsy imaging 以下「Ai」) 不明、解剖無。

事例2 (胃瘻造設)

- ・ 80歳代、重度の大動脈弁狭窄症で当該医療機関に入院中の患者。抗血小板薬内服中。四肢拘縮あり。BMI 17.2 kg/m²。血清アルブミン値 2.7 g/dL。
- ・ 食事摂取量低下、介護施設利用のため、当該医療機関の他診療科より胃瘻造設を依頼。術前にCT検査を実施。抗血小板薬は術前日より休薬し、血液凝固阻止薬を持続点滴。
- ・ 経皮内視鏡的胃瘻造設術で、バンパー型カテーテルを使用し、胃体中部前壁に造設。
- ・ 約3時間後、胃瘻造設部からの出血により凝血塊を含む吐血あり。顔面蒼白、意識レベル低下し、当日死亡。
- ・ 死因は、凝血塊による気道閉塞。Ai有、解剖有。

事例3 (胃瘻造設)

- ・ 80歳代、インフルエンザ感染後、痙攣重責、慢性心不全で当該医療機関に入院中の患者。抗血小板薬内服中。BMI 18.4 kg/m²。血清アルブミン値 2.9 g/dL。
- ・ 嚥下訓練が長期となり、介護施設入所のため、当該医療機関の他診療科より胃瘻造設を依頼。術前にCT検査を実施。抗血小板薬の休薬は不明。
- ・ 経皮内視鏡的胃瘻造設術で、バルーン型カテーテルを使用し、右季肋部に造設。
- ・ 手術当日のCT検査で、横行結腸の穿通が疑われ救急搬送。緊急手術で、胃瘻カテーテルが横行結腸を穿通、胃内に留置していたため横行結腸を縫合したが、術後1日目に死亡。
- ・ 死因は、急性循環不全 (疑い)。Ai無、解剖無。

事例4 (胃瘻造設)

- ・ 90歳代、繰り返す誤嚥性肺炎、誤嚥による窒息で心肺停止となり、当該医療機関に入院中の患者。意思疎通困難、四肢拘縮あり。BMI 20.1 kg/m²。血清アルブミン値 2.7 g/dL。
- ・ 経口摂取が困難なため、院内の他診療科より胃瘻造設を依頼。術前にCT検査を実施。
- ・ 経皮内視鏡的胃瘻造設術で、バルーン型カテーテルを使用し、四肢拘縮が強く、穿刺ルートが限定され、胃内ではやや肛門側の胃体下部大彎に造設。
- ・ 術後2日目、白湯を注入後に発熱あり。初回の栄養剤を注入後、発熱、頻脈、呼吸促迫、顔面蒼白、腹部の硬化と圧迫による苦痛様顔貌が出現し、CT検査で胃瘻カテーテルの腹腔内への逸脱を認めた。緊急手術で、横行結腸間膜に小穿孔あり、腹腔内洗浄を実施したが、術後3日目に死亡。
- ・ 死因は、汎発性腹膜炎。Ai無、解剖無。

事例5 (胃瘻造設)

- ・ 80歳代、誤嚥性肺炎、胃管の自己抜去を繰り返している介護施設入所中の患者。BMI 12.3 kg/m²。血清アルブミン値 3.0 g/dL。
- ・ 経口摂取が困難なため、他医療機関より胃瘻造設を依頼。術前に CT 検査を実施。
- ・ 経皮内視鏡的胃瘻造設術で、バンパー型カテーテルを使用し、胃体前壁小彎に造設。
- ・ 術後 1 日目、白湯を注入後に四肢冷感、腹痛、呼吸促迫あり。初回の栄養剤の注入を開始した約 2 時間半後、心肺停止で発見し、術後 3 日目に死亡。
- ・ 死因は、腹膜炎 (疑い)。Ai 有、解剖無。

事例6 (胃瘻造設)

- ・ 70歳代、進行性食道癌の治療目的に当該医療機関へ転院した患者。BMI 16.2 kg/m²。血清アルブミン値 4.1 g/dL。
- ・ 経口摂取が困難となり、治療に向けた栄養状態改善のため、当該医療機関で胃瘻造設を決定。術前に CT 検査を実施。
- ・ 開腹胃瘻造設術で、小腸カテーテルを使用し、幽門前庭部小彎に造設。胃瘻固定部が引っ張られていないことを確認。
- ・ 手術直後から創痛、嘔気持続。術後 1 日目に内服薬を注入開始。術後 2 日目に腹膜刺激症状が強くなり、CT 検査で胃壁が腹壁から脱落し、遊離ガスを認めた。緊急手術で刺入部の開大 (約 2 cm) あり、腹腔内洗浄を行うが、術後 22 日目に死亡。
- ・ 死因は、汎発性腹膜炎。Ai 無、解剖無。

事例7 (胃瘻造設)

- ・ 10歳代、脳性麻痺、てんかんがある、在宅療養中の患者。意思疎通困難、側彎、四肢拘縮あり。BMI 10.4 kg/m²。血清アルブミン値不明。
- ・ 胃食道逆流症により経鼻胃管長期の管理が困難なため、他医療機関より胃瘻造設を依頼。術前に X 線造影検査を実施。
- ・ 腹腔鏡下噴門形成術、腹腔鏡下胃瘻造設術で、バルーン型カテーテルを使用し、左季肋部に造設。
- ・ 術後 9 日目に発熱。術後 10 日目、栄養剤注入直後に顔面蒼白、血圧低下し、心肺停止。CT 検査で腹水貯留と遊離ガスを認め、術後 11 日目に死亡。
- ・ 死因は、汎発性腹膜炎。Ai 無、解剖無。

事例8 (胃瘻カテーテル交換)

- ・ 20歳代、脳障害で当該医療機関に入院中の患者。意思疎通困難、側彎、四肢拘縮あり。BMI 17.5 kg/m²。
- ・ 16年前、他医療機関で胃瘻造設。当該医療機関で、3~6 か月ごとに胃瘻カテーテルを定期交換 (交換前の胃瘻カテーテルはバンパー型)。
- ・ 病室で、バンパー型カテーテルに交換。カテーテル先端の胃内留置確認の実施なし。
- ・ 交換後、初回栄養剤注入後に発熱、呼吸促迫あり。3 回目の栄養剤注入後、四肢冷感、多量の発汗、腹部膨満あり。CT 検査で胃瘻カテーテル先端が腹腔内にあり、多量の腹水を認め、交換当日に死亡。
- ・ 死因は、腹膜炎 (疑い)。Ai 無、解剖有。

事例9 (胃瘻カテーテル交換)

- ・ 80歳代、一過性脳虚血発作がある介護施設入所中の患者。意思疎通困難、円背あり。BMI 16.0 kg/m²。
- ・ 4か月前、当該医療機関で胃瘻造設。初回カテーテル交換のため同医療機関外来を受診（交換前の胃瘻カテーテルはバンパー型）。
- ・ X線造影検査後、カテーテルを抜去。バンパー型カテーテルを挿入後、再度X線造影検査でカテーテル先端が胃内に留置していることを確認。
- ・ 介護施設に戻り、初回の栄養剤注入後に腹痛、顔面蒼白あり。痛みは持続、呼吸促迫、発熱、意識レベルが低下し、当該医療機関と異なる医療機関へ救急搬送。CT検査で胃瘻カテーテルを腹腔内に認め、小切開術を実施。腹腔内に大量の栄養剤を認め、交換翌日に死亡。
- ・ 死因は、汎発性腹膜炎。Ai無、解剖無。

事例10 (胃瘻カテーテル交換)

- ・ 80歳代、誤嚥性肺炎がある介護施設入所中の患者。意思疎通困難。BMI 18.9 kg/m²。
- ・ 6か月前、当該医療機関で胃瘻造設。初回カテーテル交換のため同医療機関外来を受診（交換前の胃瘻カテーテルはバンパー型）。
- ・ 外来診察室で、シースを使用しカテーテル抜去後、バルーン型カテーテルを挿入。単純X線検査でカテーテル先端が胃内に留置していることを確認。
- ・ 介護施設に戻り、初回の栄養剤注入後に吐血あり、当該医療機関と異なる医療機関に救急搬送。内視鏡で胃瘻カテーテル先端が胃内にないことを確認。栄養剤の注入の情報が不明なまま、翌日に当該医療機関を受診予定とした。介護施設に戻った後心肺停止し、交換翌日に死亡。
- ・ 死因は、汎発性腹膜炎。Ai無、解剖有。

事例11 (胃瘻カテーテル交換)

- ・ 80歳代、脳血管性パーキンソン症候群、症候性てんかんがある、介護施設入所中の患者。意思疎通困難。BMI 16.9 kg/m²。
- ・ 2年半前、当該医療機関で胃瘻造設。6か月ごとに、同医療機関で胃瘻カテーテルを定期交換し、5回目の交換で外来を受診（交換前の胃瘻カテーテルはバンパー型）。
- ・ 内視鏡下でガイドワイヤーを使用し、バンパー型カテーテルを挿入。内視鏡でカテーテル先端が胃内に留置していることを確認。
- ・ 介護施設に戻り、初回の栄養剤を注入中に嘔吐、顔面蒼白あり。発熱、呼吸促迫、上腹部の硬化を認め、その後ショック状態となり当該医療機関に救急搬送。CT検査で腹腔内に多量の遊離ガスを認め、交換翌日に死亡。解剖の結果、瘻孔近位の胃壁に穿孔を認めた。
- ・ 死因は、腹膜炎。Ai無、解剖有。

事例12 (胃瘻カテーテル交換)

- ・ 80歳代、脳出血で他医療機関に入院中の患者。失語症あり意思疎通困難、四肢拘縮あり。BMI不明。
- ・ 3年半前、当該医療機関で胃瘻造設。6か月ごとに、同医療機関で胃瘻カテーテルを定期交換し、7回目の交換で外来を受診（交換前の胃瘻カテーテルはバンパー型）。
- ・ X線透視下でガイドワイヤーを使用し、バンパー型カテーテルを挿入。X線造影検査でカテーテル先端が胃内に留置していることを確認。
- ・ 他医療機関に戻り、初回の栄養剤注入後に少量嘔吐し、発熱あり。2回目の栄養剤を注入開始後に嘔吐、発汗、38度台の発熱、顔面蒼白あり。CT検査で腹腔内遊離ガスおよび、右横隔膜下に液体貯留を認め、当該医療機関へ救急搬送。緊急手術で腹腔内洗浄を実施、瘻孔近位の胃壁に穿孔を認め、交換翌日に死亡。
- ・ 死因は、汎発性腹膜炎。Ai無、解剖無。

事例 13 (胃瘻カテーテル交換)

- ・ 80 歳代、高血圧、左半身麻痺がある、在宅療養中の患者。BMI 不明。
- ・ 6 か月前、当該医療機関で胃瘻造設。初回カテーテル交換のため同医療機関外来を受診（交換前の胃瘻カテーテルはバンパー型）。
- ・ カテーテル交換方法は不明。バルーン型カテーテルを挿入。交換後、単純 CT 検査で、胃瘻カテーテルの先端が横行結腸内に確認され、造設時にカテーテルが横行結腸を穿通し、胃内に留置していたことが判明。
- ・ カテーテルを抜去し、穿刺部の自然閉鎖を待ち、胃瘻を再建する予定とし入院した。交換 4 日目に突然呼吸停止し、翌日に死亡。
- ・ 死因は、不明。Ai 有、解剖無。

参考事例 (胃瘻造設)

- ・ 80 歳代、脳出血後遺症、繰り返す誤嚥性肺炎で当該医療機関に入院中の患者。四肢拘縮あり。BMI 14.2 kg/m²。
- ・ 経口摂取が困難なため、当該医療機関で胃瘻造設を決定。経皮内視鏡的胃瘻造設術で、バンパー型カテーテルを使用し、胃角部前庭に造設。術中、食道胃接合部と胃体上部より出血あり、マロリーワイス症候群を疑い、消化性潰瘍治療薬を散布し終了。
- ・ 術後 1 日目、顔面蒼白あり。CT 検査で腹腔内遊離ガスと胃内の多量出血を認め、術後 2 日目に死亡。
- ・ 死因は、食道裂傷からの粘膜損傷、縦隔洞炎による敗血症性ショック（疑い）。Ai 無、解剖無。

図 1 胃瘻カテーテルの種類

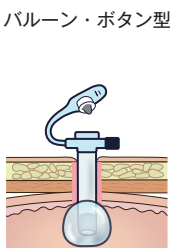
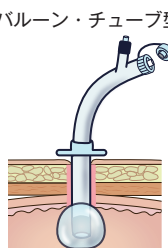
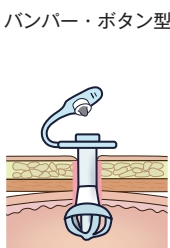
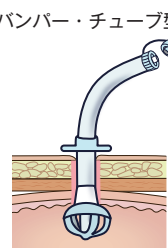
		体外のカテーテルの形状による分類	
		ボタン型	チューブ型
内部ストッパーの形状による分類	バルーン型	バルーン・ボタン型 	バルーン・チューブ型 
	バンパー型	バンパー・ボタン型 	バンパー・チューブ型 

図2 対象事例における胃瘻造設・カテーテル交換後の経過

【胃瘻造設】

事例番号	事例 1	事例 2	事例 3
死因	出血性ショック	凝血塊による気道閉塞	急性循環不全（疑い）
事象	出血	出血	横行結腸穿孔
造設医療機関	当該医療機関	当該医療機関	当該医療機関
造設終了			経過詳細は不明
1 時間			CT 検査で横行結腸の穿孔疑い
2 時間	吐血、頻脈 内視鏡		救急搬送 緊急手術
3 時間	救急搬送 焼灼術	吐血、頻脈	
4 時間以降			
死亡	造設当日死亡	造設当日死亡	造設翌日死亡

事例 4	事例 5	事例 6	事例 7
汎発性腹膜炎	腹膜炎（疑い）	汎発性腹膜炎	汎発性腹膜炎
腹腔内への逸脱	不明	腹腔内への逸脱	腹腔内への逸脱（疑い）
当該医療機関	当該医療機関	当該医療機関	当該医療機関
		創痛、腹痛	

注入した施設	当該医療機関	当該医療機関	当該医療機関	当該医療機関
注入開始	術後 2 日目	術後 1 日目	術後 1 日目	術後 1 日目
経過	① 100mL (初回)	① 200mL (初回)	① 量不明 (初回)	① 100mL (初回) 経過詳細は不明
2 時間		四肢冷感 腹痛 呼吸促迫	② 量不明	
4 時間	微熱			
6 時間	② 200mL 100mL 発熱、頻脈 抗菌薬投与	② 400mL		
8 時間				
10 時間	呼吸促迫 腹部硬化 顔面蒼白 CT		③ 量不明 背部痛 嘔気・嘔吐	
12 時間				
14 時間以降	開腹手術			
死亡	注入開始 翌日死亡	注入開始 2 日目死亡	注入開始 21 日目死亡	注入 8 日目 発熱 注入 9 日目 抗菌薬投与 量不明 顔面蒼白 血圧低下 CT

入院・入所施設

- 当該医療機関
- 他医療機関
- 介護施設

注入した水・白湯または薬剤
(数字は注入した量を示す)

栄養剤
(数字は注入した量を示す)

ショック・心肺停止

※図の経過は、院内調査結果報告書に記載があった内容を抜粋し、おおよその時間を示している。

※図中の「症状」は、初発の症状を示している。

【カテーテル交換】

事例番号	事例 8	事例 9	事例 10	事例 11	事例 12	事例 13	
死因	腹膜炎 (疑い)	汎発性 腹膜炎	汎発性 腹膜炎	腹膜炎	汎発性 腹膜炎	不明	
事象	腹腔内への 逸脱	腹腔内への 逸脱	腹腔内への 逸脱	胃穿孔	胃穿孔	横行結腸への 逸脱	
造設医療機関	他医療機関	当該医療機関	当該医療機関	当該医療機関	当該医療機関	当該医療機関	
交換医療機関	当該医療機関	当該医療機関	当該医療機関	当該医療機関	当該医療機関	当該医療機関	
今回の 交換回数	回数不明 (10年以上)	初回	初回	5回目	7回目	初回	
注入した施設	当該医療機関	介護施設	介護施設	介護施設	他医療機関	(注入なし)	
注入開始	交換当日	交換当日	交換当日	交換当日	交換当日	なし	
経過	① 500mL (初回) 発熱	① 400mL 300mL (初回) 腹痛 顔面蒼白	① 300mL (初回)	① 200mL (初回) 顔面蒼白 嘔吐 胃洗浄 多量嘔吐	① 量不明 (初回) 嘔吐 微熱	経過詳細は 不明	
2時間	呼吸促迫	嘔気 四肢冷感					
4時間	② 300mL		吐血				
6時間	③ 400mL		救急搬送 頻脈 内視鏡	② 量不明 頻脈 発汗 発熱			
8時間							
10時間	顔面蒼白 発汗 腹部膨満 CT	呼吸促迫 発熱 頻脈	血圧測定不能				
12時間		救急搬送 CT 開腹手術	救急搬送 CT				
14時間以降							
				顔面蒼白 CT 発熱 腹部硬化 呼吸促迫 救急搬送 CT	顔面蒼白 CT 救急搬送 CT 開腹手術		交換 4 日目 CT
死亡	注入開始 当日死亡	注入開始 翌日死亡	注入開始 翌日死亡	注入開始 翌日死亡	注入開始 翌日死亡		交換 5 日目 死亡

4. 再発防止に向けた提言と解説

●胃瘻適応の判断（特に低栄養に陥っている患者の改善目的）の困難性と当面の対処

胃瘻造設術を行った7事例のうち、5例が全身状態不良で、その病歴をみると、脳血管疾患や心肺蘇生後、重度の大動脈弁狭窄症や心不全、進行性食道癌などであった。患者の年齢は、5事例中3例が80～90歳代であった。

胃瘻造設は、経口摂取では栄養が十分摂れなくなった際の代替栄養法として有効な手段である。しかし、生命予後が極めて悪い場合や全身状態が極端に悪い場合は、胃瘻を造設しても、その効果よりも合併症のリスクが高い場合がある。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。胃瘻造設術を行った7事例のうち6例において、造設時のBMIが 18.5 kg/m^2 以下であり、3例は介護施設入所や介護施設利用を目的に造設されていた。

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となる。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。今回検討した事例は、胃瘻を安全に造設できる時期としては遅かったともいえるが、これはあくまでも結果論にすぎない。食事の代替法である胃瘻は、経口摂取を望む患者や家族らの想いを最大限に汲み取り、その想いを尊重している現状もあり、実際の医療現場において、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。

これら胃瘻を造設する場合の適応の判断、特に低栄養に陥っている患者の改善目的で実施される場合の判断には困難を伴うことから、その当面の対処については、提言の1～4で詳しく述べることにした。

なお、対象事例の多くを占める高齢者は、日本老年医学会の「高齢者ケアの意思決定プロセスに関するガイドライン 人工的水分・栄養補給の導入を中心として」²⁾で、AHN導入に関する意思決定プロセスにおける留意点について述べられているので参考にさせていただくと幸いである。

●経過観察の困難性と当面の対処

胃瘻を造設する際は、患者は医療機関へ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。一方、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。また、胃瘻を造設している患者は、認知症や麻痺などにより意思疎通が困難で、注入後の症状観察が難しい場合も多い。現状の胃瘻造設やその管理は、多くの場合ひとつの医療機関だけで完結することはなく、造設後は様々な施設が関わっている現状がある。胃瘻を継続的に管理するためには、それらを連携する体制が重要である。

医療機関においては、専門知識を持つ医師や看護師などの職員がいるが、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。

胃瘻カテーテルが逸脱した状態で栄養剤等を注入した場合、致命的合併症が生じる可能性があり、重篤な事象につながる。しかし、介護職員が状況変化に対応できる知識を得る機会が少ないことや、胃瘻造設あるいはカテーテル交換を担う医療機関から十分な情報が共有さ

れていないケースなど、連携体制に様々な課題がある。このような困難な状況を踏まえつつ、胃瘻造設や交換後の観察を行う際の当面の対処については提言の 5～6 で述べることとした。

●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が最も重要であり、「5. 学会・企業等へ期待（提案）したい事項」の中で詳しく述べることとした。

この提言をきっかけに医療安全を推進するための診療報酬のあり方や医療政策のあり方の議論が深まり、更なる医療安全の実現に向かうことを期待するものである。

【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。

●胃瘻造設術のリスク

日本消化器内視鏡学会の「抗血栓薬服用者に対する消化器内視鏡診療ガイドライン」³⁾では、経皮内視鏡的胃瘻造設術は出血高危険度に分類される。胃瘻造設術の対象となる患者は、高齢者や脳血管疾患が多く、抗血栓療法を行っている頻度が高い。

胃瘻造設術を行った7事例のうち3例が抗血小板薬を服用しており、そのうち2例は術後出血を認めた。

低栄養状態は、瘻孔の治癒遅延、感染、出血など様々な合併症を引き起こす。栄養状態を表す指標として、BMI、体重変化率（減少率）、血清アルブミン値、総コレステロール値、総リンパ球数、ヘモグロビン値などがあり、それらを総合して栄養状態を判断している⁴⁾。

胃瘻造設術を行った7事例のうち6例は、BMIが18.5 kg/m²を下回っていた。また、血清アルブミン値が3.4 g/dL以下は4例、ヘモグロビン値が12 g/dL以下の事例が5例あった。

胃瘻造設術を行った7事例のうち6例は、抗血小板薬の服用や低栄養状態など胃瘻造設術におけるリスクがあった。

●リスクがある場合の対策

前述のように、抗血栓療法中や低栄養状態は、胃瘻造設術におけるリスクである。このようリスクを有する患者の胃瘻造設術を行う際には、事前にリスクを共有する。

抗血栓療法中は、休薬に伴って生じる新たな脳梗塞や心筋梗塞など、時に患者の生命予後に影響を与えることがあり、一律な休薬は適切ではなく、その可否について検討が必要となる。

抗血小板薬を使用していた3事例のうち2例は、術前に休薬するか否か検討していた。術後出血を認めた2事例は、原病の治療のため抗血小板薬を継続した例や血液凝固阻止薬の点滴持続注入に切り替えた例であった。

抗血栓療法中の事例ではそのリスクを考慮し、抗血栓薬（抗凝固薬・抗血小板薬）の減量や休薬について依頼医師（主治医）と検討する。その際、術前のPT値やAPTT値の確認だけでなく、抗血小板薬の特性を理解したうえで対応する。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する。また、患者・家族には、抗血栓薬の減量や休薬に伴うリスク、休薬しない場合は出血リスクについて、納得が得られていることが重要である。

確実な瘻孔形成には、良好な栄養状態が必要である。低栄養状態であった6事例のうち、2例で栄養サポートチーム（NST）の介入があった。また、6例のうち、術前に経鼻胃管による経腸栄養法を行っていた事例は4例あり、そのうち中心静脈栄養法を併用していた例もあった。術後合併症のリスクを軽減するためには、良好な栄養状態を保つことはいうまでもなく重要であるが、胃瘻を造設する患者が低栄養状態にある場合、経腸栄養法や中心静脈栄養法を行っても栄養状態の改善が難しいことがある（コラム1参照）。

●患者リスクの情報共有

胃瘻を造設する患者は、自宅や介護施設などで療養していることが多く、かかりつけ医などから胃瘻造設を行う医療機関に依頼することとなり、依頼医師と造設医師が異なることが多い。

胃瘻造設術を行った7事例のうち、依頼医師と造設医師が異なっていた事例は6例あった。それらは、同一医療機関の他診療科から依頼された事例が4例、他医療機関から依頼された事例が2例であった。

胃瘻造設を行う患者は、手術におけるリスクを予防することには困難な状況があるが、造設医師は胃瘻造設における患者のリスクに備えるために、依頼医師と共有した情報をもとにあらかじめ患者を診察するなど、患者の状態を把握しておくことが望ましい。また、特にリスクが高い場合は、術後の管理につなげることが望まれる。

コラム1：術後合併症リスクを評価する参考指標の紹介

胃瘻を造設する際に、栄養状態の評価を行い、術後合併症のリスクを検討することが望ましいが、合併症リスクを評価する指標がない。

・消化器癌患者の術前栄養評価指標として考案された小野寺らの「予後栄養指数（Prognostic Nutritional Index：PNI）」⁵⁾は、外科領域での切除吻合がある手術における術後合併症発生のリスクを予測するための指標として用いられており、比較的簡便である。

$$PNI = (10 \times \text{Alb}) + (0.005 \times \text{TLC})$$

Alb：血清アルブミン、TLC：総リンパ球数

PNI 45以上：手術可能

45 > PNI > 40：要注意

PNI 40以下：切除・吻合禁忌

ただし、切除吻合禁忌の基準「40」は、胃瘻造設の禁忌を示すものではない。

・「経皮内視鏡的胃瘻造設術を受けた患者における生存期間と栄養評価の関係」⁶⁾において、経皮内視鏡的胃瘻造設術前のPNIが35以上の群は、35未満の群より有意に生存期間が長く、経皮内視鏡的胃瘻造設術前に35未満であっても、栄養改善により退院時PNIが35以上の群では有意に生存期間が延長することが報告されている。

【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。

●胃瘻造設の位置

胃瘻造設の位置は、他臓器穿刺がなく、日常生活で瘻孔に張力がかからず、使いやすいことが原則である。本来、胃は自由に動き、伸展する臓器である。そのため、胃瘻を造設する際、胃を腹壁に寄せることができる。しかし、胃瘻を造設後は胃が固定され、元の位置に戻ろうとして瘻孔に張力がかかる。胃壁の硬さや伸展の程度は個人差を伴うため、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想像し、造設位置を決めることが望ましい。

胃瘻造設の位置は、個人差はあるが一般的に胃体部前壁小彎寄りが理想とされ、胃角部や幽門部は避け、体表からは正中より左、臍より頭側、剣状突起や肋骨弓から 2 cm 程度離れた位置が望ましいとされている⁷⁾。

●胃瘻カテーテルの逸脱

胃瘻造設後は、胃瘻により胃が固定されるため多少なりとも張力が瘻孔にかかるが、造設する位置により、この張力が強くなると胃瘻造設後のカテーテルの逸脱につながる。張力が強くなる要因は様々あるが、造設時に他臓器穿刺を回避した位置が結果として瘻孔に強い張力がかかることがある。

特に、側彎がある患者は、胃が通常解剖学的位置になく、胃を腹壁に寄せる際に、瘻孔に張力がかかりやすい。四肢拘縮がある場合は、腕が腹部を覆い穿刺ルートや穿刺位置が限定される。また、腹部手術歴がある場合は、胃を膨らませて介在する他の臓器を退かすことが癒着により困難な場合があり、結腸や肝臓などの他臓器穿刺のリスクが高くなる（コラム 2 参照）。

胃瘻を造設した 7 例で、カテーテルが逸脱していた（疑いを含む）事例は 4 例であった。そのうち 2 例は側彎や四肢拘縮があり、穿刺位置が限定されていたことにより予定した位置とずれて、瘻孔に張力がかかったことが、カテーテル逸脱の要因と想定された。

胃瘻は長期にわたり使用するため、他臓器穿刺がなく、日常生活で瘻孔に張力がかからず、使いやすい位置に造設することが原則であり、日常使用時のカテーテルの留置状態を想定して造設位置を決めることが望ましい。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、あるいは、開腹手術で造設するなど代替の方法を検討しなければならないことも想定し、対応策を検討することが重要である。

●張力がかかりにくい位置に造設するための情報共有

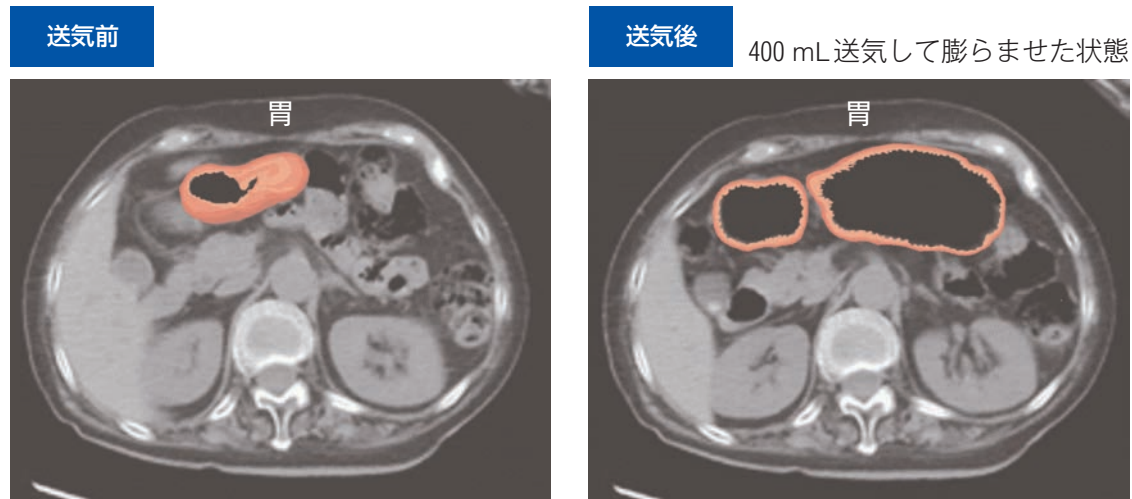
胃瘻造設後のカテーテルの留置状態を想定するためには、日常生活の状況を把握していることが重要である。患者の体位や生活パターンなどを視野に入れ、瘻孔に張力がかかりにくい位置を想定する。造設医師は、患者を担当している依頼医師・看護師などから具体的な日常生活状況の情報を得ておけば、これを想定することが容易となる。

しかし、これを想定して造設しても、病態の改善や悪化などに伴う胃の位置の変化などの長期的な予想をすることは難しい。そのため、造設時の情報を共有できるしくみも重要である。

コラム2：CT撮影時の工夫

通常、胃と他臓器との位置関係を確認する方法としては、CT撮影が一般的である。通常の単純CT検査では胃の中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。内視鏡や経鼻胃管から胃内に約400～500 mLの空気を送り、胃瘻造設時の状況に近づけてCTを撮影するという工夫もある。しかし、造設位置を確かめていても横行結腸などの誤穿刺を生じる場合があり、それは胃と横行結腸の位置が送気量の違いなどで変化することによると考えられる。より慎重な対応として、造設直前にCT画像で安全な位置を確認後、その場で胃壁固定を実施し、再度CTを撮影して本穿刺を行うなどの工夫がある。

空気の送気前後のCT画像（イメージ図）



【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。

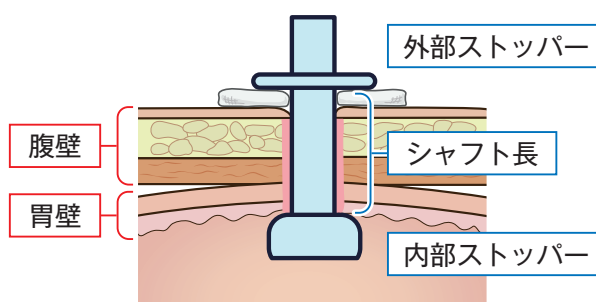
●術後出血について

胃瘻造設術は観血的手技であり、胃壁内血管は網状につながり血流が豊富なことから、術後出血は比較的多い合併症のひとつである。皮膚に出血した場合はガーゼ汚染などで早期に発見することが可能であるが、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。特に、術後出血の中でも腹腔内出血は発見が遅れやすく、太い栄養動脈からの出血は胃の部分切除を余儀なくされるなど外科的な止血術や輸血を要する場合もある。

胃瘻造設術を行った7事例のうち、2例において術後出血が起きていた。その2例は抗血栓療法中であり、瘻孔から胃内へ出血し、術後2～3時間で出血性ショック、あるいは凝血塊で気道閉塞に至っていた。それらは、造設終了時から出血していた可能性があり、胃壁と腹壁の止血状況を見ると、外部ストッパーで圧迫せずに造設術を終了していた例もあった。

一般的に、瘻孔からの止血処置は、内視鏡を終了する前にガーゼや付属のスペーサーを創部と外部ストッパーの間に挟み込み創部を圧迫する。抗血栓療法中の患者は、出血が持続する場合や、時間をおいて新たに出血する可能性があるため、終了を急がず、時間をかけて圧迫の調整を繰り返す。内視鏡を終了する際は目視により止血状況を確認してから抜去する。

図3 胃瘻カテーテルの構造（イメージ図）



●阻血予防

術後出血を予防するため、穿刺した瘻孔壁を長時間、もしくは強く圧迫することは、良好な血流の維持という観点から阻血になる可能性がある。これを回避するため、翌日には圧迫を解除することが一般的である。

カテーテルを引き上げた時、外部ストッパーと皮膚の間に一定の距離ができる。一般的に、この距離のことを“あそび”という。造設直後の胃瘻は、止血のために圧迫するが、翌日以降は、瘻孔長とカテーテルのシャフトの長さにより1.0～1.5 cm程度の“あそび”ができるようカテーテルの可動性を確認して局所の良い血流の維持を図る。“あそび”がないと瘻孔壁の壊死や感染の原因となるため、チューブ型カテーテルの場合、状況に応じて“あそび”ができるように外部ストッパーの位置を調整する。ボタン型カテーテルの場合は、シャフト長は一定であるため造設時に適切なシャフトの長さのカテーテルを選択する必要があり、選択に迷った場合は長めのカテーテルを選ぶことが望ましい。

胃瘻造設術を行った7事例をみると、術後も圧迫を継続し瘻孔組織の破綻から腹膜炎に至っていたと想定された例もあった。

“あそび”がなく瘻孔壁の圧迫が強いと、瘻孔周囲の組織の血流が低下することで瘻孔形成の遅れや壊死をきたし、内部ストッパーが胃壁内に埋没するバンパー埋没症候群を起こす可能性がある（コラム3参照）。手術当日は、出血予防のため穿刺した瘻孔壁を圧迫するが、阻血予防には翌日圧迫を緩めることが必要であり、相反することを行っている。

●術後出血の早期発見

術後出血した2例は、出血の前兆に気付かず、術後2～3時間で吐血した直後に急変した。術後出血を早期に発見するために、術直後は、バイタルサイン、嘔吐、下痢、腹痛などの症状や排泄物の性状、創部のガーゼ汚染などの経時的な観察が必須である。血性の排液を発見するために、カテーテルをバッグなどにつないで開放することが望ましい。特に、抗血栓療法中の場合は、経時的な血圧や脈拍測定を行うことが重要である。また、翌日の瘻孔壁の圧迫解除後も、同様に観察を行う。

出血が疑われた場合には、腹部CT検査によって腹腔内出血の鑑別を検討することも必要である。

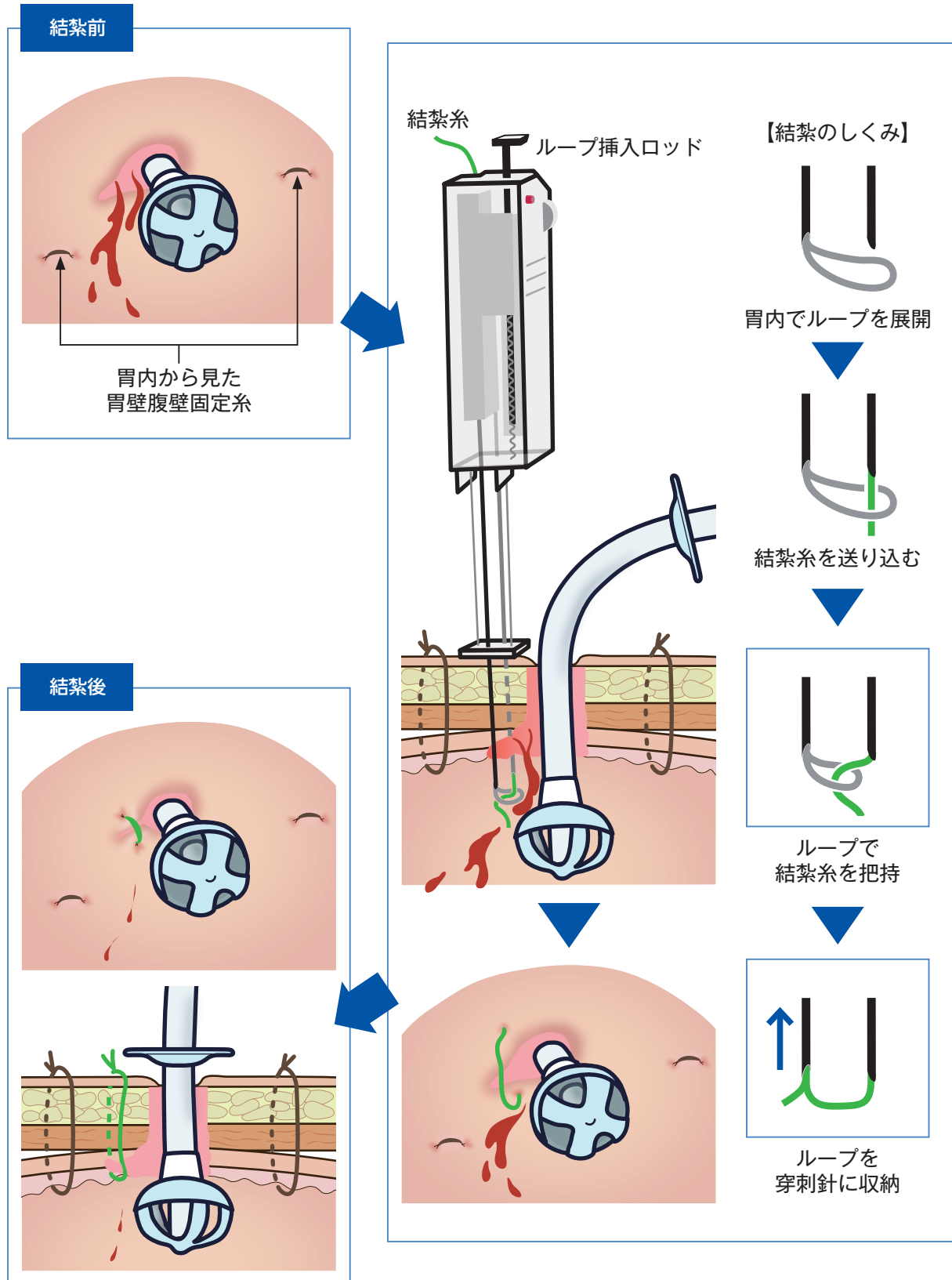
●出血した場合の止血方法

手術終了時、内視鏡を抜去する前に、圧迫止血を繰り返しても出血が持続する場合は、胃壁固定具を用いて出血部の胃粘膜から皮膚までを「全層結紮」することが有効である（図4）。通常「全層結紮」は、胃瘻造設術の本穿刺の前に、胃壁と腹壁を固定する目的で行うが、出血が持続する際にも利用できる。

術後出血の多くは、一般的に、手術翌日まで圧迫止血を行うことで回避できるが、出血した場合は迅速な対応が必要である。手術終了後、ガーゼが上層まで汚染される場合など皮膚表面への出血は、造設時の皮膚切開や腹壁の鈍的剥離に伴う血管の損傷が考えられる。また、吐血や黒色便が出現する場合は、胃壁内の血管の損傷が考えられる。このような場合、内視鏡再挿入による「全層結紮」を行うことや、クリップなど内視鏡的止血術が有効なこともある。

抗血栓療法中の患者の胃瘻造設は、術後出血を想定し、胃の出血性病変への対応を習熟しておくことが望ましい。術後出血した事例では、胃内に凝血塊を確認したが、出血点が確定できず救急搬送となった例もあった。緊急内視鏡検査で胃内に凝血塊を認めた場合は、体位を変えながら凝血塊を移動させて鉗子で除去し、洗浄しながら視野を確保することで出血点を確定することが可能である。

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）

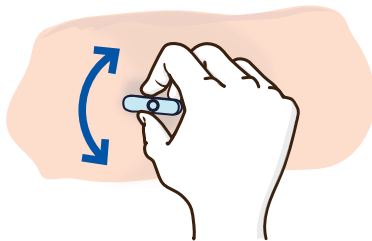


コラム3：バンパー埋没症候群と胃瘻カテーテルの可動性「くるくるピッピッ」

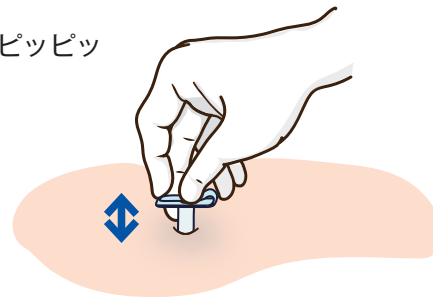
バンパー埋没症候群とは、胃瘻カテーテルの内部ストッパーが胃粘膜を圧迫し、胃壁内に埋もれる事象をいう。胃壁への内部ストッパーの強い圧迫が一定期間持続することが要因となる。強い圧迫が起きる原因として、ガーゼやスペーサーによる過度の固定や、ストッパーの締め付けが強い場合などがある。特に、患者の栄養状態が改善して皮下脂肪が厚くなった場合などは注意が必要である。

このバンパー埋没症候群は、カテーテルの可動性を確認すると早期に発見することが可能である。埋没の進行に伴い、カテーテルの回転と上下の動きに抵抗が生じてくる。日常的な瘻孔管理の際、カテーテルが左右に回転するか、上下に“あそび”があって可動するか、「くるくるピッピッ」を合言葉にケアにあたり、抵抗を感じる時は無理な力をかけず、医師に報告することが望まれる。

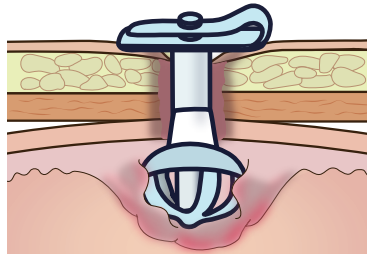
くるくる



ピッピッ



バンパー埋没症候群のイメージ図



バンパー埋没症候群に至ると「くるくるピッピッ」ができない状態となる。

【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。カテーテルの誤挿入を防ぐため、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。

●誤留置が起こり得る原因

胃瘻カテーテル交換を行った6事例において、カテーテルが腹腔内に逸脱していた事例は3例、横行結腸に逸脱していた事例が1例あった。また、カテーテルは胃内に留置されていたが、胃が穿孔していた事例が2例あった。

瘻孔は、胃瘻カテーテル交換の手技に伴い、多少損傷するものであるが、自然に治癒される。瘻孔は、胃壁と腹壁が癒着している瘻孔の中心（以下「軸」とする）に、カテーテルが挿入されていることにより直線的に保たれている（図5-①）。しかし、カテーテルを抜去すると、瘻孔の軸にずれや歪みが生じ、直線的ではなくなることがある（図5-②）。カテーテルの誤留置は、抜去時に損傷した部位に迷入する、あるいは、再挿入時に瘻孔を穿破し（図5-③）、留置されることで発生する。また、瘻孔から滲出液が観察される場合は、瘻孔形成不全が考えられ、胃壁と腹壁の癒着面が脆弱である可能性があり、誤挿入のリスクとなる。

胃瘻カテーテル交換に伴う誤留置を防ぐためには、軸のずれや歪みを生じるという瘻孔の特徴を認識しておくことが重要である。

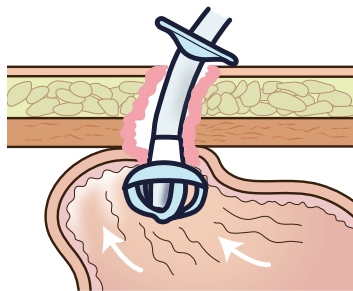
胃瘻カテーテル交換を行った6事例において、抜去したカテーテルは全てバンパー型であった。

一般的にバルーン型のカテーテルは、交換時に充填液を除去することでカテーテルの内部ストッパー機能がなくなり、瘻孔損傷の影響が少ない。しかし、30日を目安に交換する必要があるため、瘻孔形成が不十分なまま交換時期を迎える可能性がある。また、充填液が自然に抜けることがあるため、カテーテルが自然に抜去することもある。一方、バンパー型のカテーテルは、約半年を目安に交換するため瘻孔が形成された状態で交換ができる。バルーン型のカテーテルよりも自然に抜けにくいのが、内部ストッパーの先端を器具で伸展させて抜去するため多少の抜去抵抗があり、瘻孔損傷をきたしやすい。

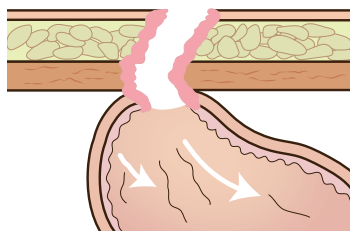
胃瘻カテーテル交換では、現在留置されているカテーテルの特性や、造設位置、瘻孔周囲の皮膚状態（滲出液がないか）などの情報を得ることが求められる。

図5 胃瘻カテーテルと瘻孔の状態（イメージ図）

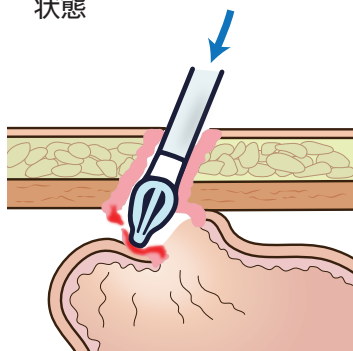
①瘻孔が直線的に保たれている状態



②瘻孔の軸にずれや歪みが生じ、直線的ではない状態



③胃瘻カテーテルの再挿入時、瘻孔を穿破している状態



●誤留置を防ぐための対策

抜去時の瘻孔損傷への対策としては、まず、瘻孔損傷を最小限に留めるために内部ストッパーの先端を伸展させるなどの抜去抵抗を抑えた器材を使用する。次に、ガイドワイヤーなどで体外と胃内を交通させることで、仮に抜去時に瘻孔損傷（破綻含む）が生じても、再挿入時にカテーテルが腹腔内に逸脱する可能性が少なくなる。しかし、瘻孔の軸のずれや歪みが著しい場合は、柔らかいガイドワイヤーは瘻孔の方向を確認しづらく、カテーテルを誘導することが難しい。その場合は、シースを用いてカテーテル再挿入時の抵抗を可能な限り減弱させることもひとつの方法である。カテーテルを再挿入する際には、瘻孔の方向性を確認してガイドワイヤーに沿うようにし、抵抗を感じた場合には、再度瘻孔の方向性を目視で確認する。

胃瘻カテーテル交換を行った6事例のうち、抜去から再挿入までガイドワイヤーを使用していた事例は2例あり、胃瘻カテーテル交換後は胃内に留置されていた。ガイドワイヤーを使用しなかった2例は、カテーテルが腹腔内へ逸脱していた。

胃瘻カテーテル交換時の誤挿入を防ぐためには、交換前からガイドワイヤーなどで体外と胃内を交通させた状態とし、カテーテルを再挿入することが望ましい。瘻孔の軸のずれや歪みが著しい場合には、シースのような先端の抵抗が少ないものを併用するとよいが、現状の胃瘻カテーテル交換キットにはシースが梱包されていないものがある。

●胃瘻カテーテル交換後の確認

カテーテルが腹腔内に逸脱した状態で栄養剤を注入すると致命的な状態になる可能性が高いため、胃瘻カテーテル交換後はカテーテルの先端が胃内に留置されていることの確認が必要である。

カテーテルが腹腔内に逸脱した3例では、単純X線画像や、交換前から造影剤を胃内に注入した状態でX線造影検査を行い確認していた。単純X線画像では、カテーテル先端は見えにくく、また、交換前からの造影剤が画像内に存在すると、交換後の確認時にも造影された胃が映り、腹腔内への漏れを確認することが難しくなる。

胃内留置確認法として、直接確認法と間接確認法がある。直接確認法は、内視鏡を用いて胃内に留置されたことを確認する方法で、最も確実に確認できる。持ち運び可能な経胃瘻内視鏡は、主に在宅で使用されており、内視鏡をカテーテルから挿入するため患者への負担が少なく、簡便に留置状態の確認ができる。間接確認法には、胃内容物を吸引する方法の他に、より確実な方法としてスカイプルー法などの色素を用いた方法や、X線造影検査がある。スカイプルー法は、内視鏡による確認診断と同等の結果が得られ、患者への侵襲は少なく在宅などの環境においても使用しやすい確認方法である。

胃瘻カテーテルが胃内に留置されていることを確認していても、瘻孔近位の胃穿孔は発見できない場合がある。

カテーテル交換において、カテーテルの先端は胃内にあるものの、瘻孔近位の胃粘膜が穿孔し、腹膜炎に至った事例が2例あった。これらの事例は、バンパー型カテーテルの交換が複数回目で、共にカテーテル交換後に内視鏡やX線造影でカテーテルの先端が胃内に留置していることを確認していた。穿孔部は、内視鏡では胃内ストッパーに隠れて見えないことや粘膜の皺襞（スウヘキ）と区別できないことがあり、X線造影検査では、穿孔部から造影剤が漏出している状態を確認しにくいことがある。穿孔が生じたまま栄養剤等を注入すると、結果的に、穿孔部から注入液が腹腔へ漏出し、腹膜炎の原因になり得る。

そのため、交換後はカテーテルの先端の位置確認ができたとしても、穿孔している可能性を想定して観察をすることが重要である。

【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、呼吸促迫、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。

●異常の早期発見と対応

栄養剤などの注入を行い、腹膜炎（疑いを含む）に至った事例は9例あり、胃瘻造設事例が4例、胃瘻カテーテル交換事例が5例であった。これらの事例は、いくつかの症状が重なって出現していた。

胃瘻造設を行った4事例では、注入前から腹膜刺激症状や嘔吐が出現した例が1例、初回注入以降に症状が出現した事例が3例あった。その3例の症状は、発熱が2例、腹痛が2例、顔面蒼白が2例、呼吸促迫が2例、苦痛様顔貌を呈した例や頰脈がみられた例もあり、複数の症状がみられていた。症状出現後、医師に報告し、肺炎を疑い抗菌薬を投与していた事例が2例あった。

胃瘻カテーテル交換を行った5事例の初回注入を実施した場所は、介護施設で実施した事例が3例、入院していた医療機関に戻って実施した事例が1例、カテーテル交換した医療機関で実施した事例が1例であった。いずれも初回注入は栄養剤を注入しており、注入時から注入後に出現した症状は、発熱が4例、腹痛が2例、嘔吐（吐血含む）が3例、顔面蒼白が4例、呼吸促迫が3例、頰脈が確認できた例は3例あり、複数の症状がみられていた。

一般的に腹膜炎が疑われる症状は、発熱、腹痛、頰脈、呼吸促迫、顔面蒼白などであるが、造設術後や繰り返す誤嚥性肺炎の既往がある場合、それらの症状と鑑別することは難しいこともある。しかし、初回注入以降にこのような症状が出現した際には、カテーテルの逸脱などによる腹膜炎が起きている可能性を疑う。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ことが重要である。

医師が常駐していない介護施設などの場合は、医療機関を受診するまでに時間を要することがある。そのため、可能な限り胃瘻カテーテル交換を実施した医療機関が初回注入の安全性を確認することが望ましいが、現状では胃瘻カテーテル交換は医療機関で日帰りで実施し、介護施設などに戻り初回注入が行われている。

●患者が発するサイン

対象事例 13 例の年齢をみると、70 歳代の事例は 2 例、80 歳代 8 例、90 歳代 1 例と、70 歳以上が 11 事例を占めた。さらに対象事例 13 例のうち、意思疎通が困難で、不調や不快な症状を自ら伝えることが難しいと考えられた事例は 7 例であった。

一般的に、高齢者は抵抗力が低下するため、疾患特有の症状や徴候が不明瞭で自覚症状も乏しいと言われている。通常、腹膜炎を起こすと腹部全体に激しい痛みを伴うが、特に、意思疎通が困難な場合など、腹膜炎症状などに伴うサインを読み取ることが難しいため、初回注入以降は、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。ケアを担う者は、症状を捉えることや変化を把握する観察が求められている。表 1 に「腹膜炎に伴うサインの例」を示しているので、参考にされたい。

また、医療従事者は胃瘻造設術や胃瘻カテーテル交換の前から、患者のいつもの様子や不快な症状についてのサイン、表現方法について、患者をよく知る家族や知人、介護職員などから確認しておくことが望ましい。

事例においては、家族がいつもと違うサインに気づき、医療従事者に伝えていた例もあった。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、その訴えを傾聴し情報を得て、医療従事者自身が腹膜炎などの症状であるのかを観察することが重要である。通常、腹膜炎を発症していると、腹部は硬くなり（板状硬）、圧迫により激痛を伴うことが多いため、腹部に軽く触れることで苦痛様顔貌など表情の変化を伴うか観察することも有用である。

表 1 腹膜炎に伴うサインの例

- ・発熱：いつもより体が熱い
- ・腹部圧痛：お腹を痛がる、お腹を触ると抵抗する仕草を見せる
- ・顔面蒼白：いつもより顔色が悪い、青白い
- ・呼吸促迫：息が浅く苦しそうである
- ・苦痛様顔貌：苦痛に顔を歪める、苦悶の表情をする
- ・頻脈：いつもより脈が速い

コラム 4：専用の減圧用チューブについて

ボタン型胃瘻カテーテルの内部には、胃内容物の逆流を防ぐ目的で逆流防止弁がある。このため、接続部の蓋を開けただけでは、胃内圧を減圧できないものがほとんどである。減圧する際は、専用の減圧用チューブの接続が必要となるため、普段から製品の特徴を確認しておくことが望ましい。

【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か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。

●平常時における地域連携・多職種連携

胃瘻を造設した医療機関が継続して患者の管理をするケースは少なく、患者が利用している地域の医療機関やかかりつけ医などが、その後の定期的な胃瘻カテーテル交換・管理を実施していることが多い。

対象事例13例のうち3例においては、胃瘻を造設している患者を取り巻く地域連携のしくみがあった。

家族や介護職員は、普段から胃瘻造設している患者を介護しており、胃瘻カテーテル交換後の経過を見ることも多い。関連施設の医師や看護師は、介護職員など施設の職員が集まる場で、胃瘻造設やカテーテル製品の特徴、医療従事者へ報告する情報やタイミングなどについて説明することが望ましい。また、普段から医師・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（地域ケア会議、サービス担当者会議、退院前カンファレンスなど）を開催し、平常時の患者情報を得たり、顔の見える関係作りを行っておくことで、スムーズな連絡・相談にもつながる。

●連携時に具体的に共有する情報

対象事例13例のうち、普段から胃瘻情報を記載するノートなどのツールを活用する体制があった医療機関は2例であった。

胃瘻造設後は長期管理が必要であり、「どこで、誰が、いつ、どのキット（器具）を使って造設したか」という造設時の基本情報が、胃瘻を管理する医療機関や施設などへ伝達されることが重要である。胃瘻造設術を実施した医師が責任を持って、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情報を発信し、患者の経過を共有することにより、異常の早期発見とスムーズな対応が可能となる（コラム5参照）。

平常時に情報共有する内容としては、患者の基本情報となる疾患やその治療内容（特に、抗血栓薬などの服用の有無、意思疎通の方法）と胃瘻造設に関わる情報〔胃瘻造設日、造設した医療機関名、カテーテルのサイズや種類、胃瘻カテーテル交換日、交換した医療機関名、次回交換予定日、注入の実施状況（栄養剤の種類、1日量、注入スケジュール、注入速度、注入時の腹部症状や逆流症状などの特記事項）〕などがある。

●緊急時における胃瘻情報共有ツールの活用

救急搬送は、胃瘻カテーテル交換を実施した医療機関に搬送されないこともある。対象事例においては、胃瘻カテーテル交換後に救急搬送された5事例のうち、2例が交換した医療機関とは別の医療機関に搬送されていた。その際、栄養剤の初回注入を実施したことが伝達されなかった例もあった。

患者の状態変化など緊急時においては、一刻を争う事態となり、胃瘻情報共有ツールに記載できない状況が想定され、患者情報は口頭での伝達となることが多い。このような場合は、胃瘻情報共有ツールを持参することで、患者の基本情報や胃瘻造設・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。

緊急時に必要な情報としては、平常時から情報共有する項目に加え、①胃瘻造設日あるいは胃瘻カテーテル交換日から何時間後・何日後か、②注入の有無や注入時間・注入量、③現在の症状（呼吸が苦しそうか、熱が出ているのか、お腹を痛がるか、腹部が膨れているのか、嘔吐をしているのか、意識の変化はあるかなど）をタイムリーに伝達することが患者の救命に役立つ。

特に施設では、夜間は介護職員のみで対応していることが多く、看護師がすぐに状態を確認できない場合や救急搬送時に紹介状を持参することが困難な場合がある。胃瘻情報共有ツールの活用を踏まえて緊急時における連絡方法や伝達項目を予め決めておくことが望ましい。

コラム5：胃瘻手帳について

胃瘻造設後は、自宅・施設・医療機関への入院など生活の場が多様に変化することがある。その都度、胃瘻管理を実施する医療機関が変更になることが想定される。このような経過の中で情報の途切れを防ぐためにも、今後はペースメーカー手帳のような「胃瘻手帳」の普及が必要と思われる。

胃瘻手帳に記載する情報を簡素化するため、胃瘻造設や胃瘻カテーテル交換時などの記録はキット（器材）の中に入っているシールを活用することも工夫のひとつである。

胃ろうの記録簿

造設医療機関（病院）	
同住所／電話番号	
手術した医師の氏名	
内視鏡医師の氏名	
造 設 年 月 日	年 月 日
メーカー・製品名	社製・
キ ッ ト の 型	(バンパー・バルーン) 型 (ボタン・チューブ) 型
キットのサイズ	長さ cm 径の太さ Fr
造 設 の 目 的	栄養・減圧・他（ ）
次回胃ろう交換の予定日	年 月 日
連 絡 事 項	

胃ろうの交換日

交 換 年 月 日	年 月 日
交換医療機関（病院）	
交換した医師の氏名	
メーカー・製品名	社製・
交 換 キ ッ ト の 型	(バンパー・バルーン) 型 (ボタン・チューブ) 型
交換キットのサイズ	長さ cm 径の太さ Fr
次回胃ろう交換の予定日	年 月 日
備 考	

出典：NPO法人PDN（Patient Doctors Network）胃ろう手帳 在宅と施設での介護のために（許可を得て掲載）

5. 学会・企業等へ期待(提案)したい事項

学会・企業等には以下の課題に取り組み、さらなる医療安全向上につながることを期待する。

①胃瘻カテーテル関連器材の改善

- ・胃瘻カテーテル交換時に瘻孔を損傷しないよう胃内ストッパー部が細くなるなど安全なカテーテルキットの開発を望む。
- ・胃瘻カテーテル交換時に瘻孔損傷やカテーテルの逸脱につながりにくい安全なガイドワイヤーやシースを改良し、胃瘻カテーテル交換キットへの梱包などを検討されたい。
- ・胃瘻カテーテル交換後の留置確認が在宅医療などにおいて簡便に行えるようキットにスカイブルー法で使用する着色水を含めるなど検討されたい。
- ・器材には、メーカー・種類・サイズ等の情報を共有するツールとして、記録ノートに貼付できるシールを梱包することを望む。

②胃瘻造設・カテーテル交換に伴う医療安全情報の周知と教育

日本消化器内視鏡学会、日本消化器病学会、日本消化器外科学会などの胃瘻の関連学会および胃瘻カテーテル交換に関わる特定行為に係る看護師の研修制度の指定研修機関においては、胃瘻造設・カテーテル交換による死亡事例について周知し、教育につなげることを期待する。

③抗凝固薬・抗血小板薬の使用基準

日本消化器内視鏡学会「抗血栓薬服用者に対する消化器内視鏡診療ガイドライン」において、胃瘻造設は出血高危険度に分類されている。胃瘻造設患者は抗血栓療法を受けていることが多いため、造設医師に対して、ガイドラインの内容を十分に認識してもらえよう周知することを望む。

6. おわりに

人が食事をするのは自然な行為だが、調理して、障害に対応させた食形態の工夫をすると人工的な医療行為に少し近づく。特に体内にカテーテルを留置して液体のような人工的な食事や薬剤を投与するに及んで AHN となる。適応と目的を適切に判定していれば素晴らしい方法であり、関係者の十分な理解があれば、生活の一部になり得る。様々あるルートの中で胃瘻は良い方法であるから普及したのであり、胃瘻の長所と短所が理解されていれば、一部の方々からの極端な酷評を受けることもなかったのではないだろうか。機器の開発者や専門学会で活躍している方々が手技や機器を一般の医療現場に無理なく普及させるための方法を強く志せば、胃瘻の本来の目的であるところの幸せな人生の作り方を支援できることになる。

胃瘻造設は、医学的知識以外にそれぞれが持つ情緒的なイメージによって左右されることも多く、一律には決められない場合が多いのも事実である。

提言作成のための検討を終え、胃瘻造設からその後の管理に関係する人々の連携や情報共有が極めて大切であることを再認識した。

胃瘻は低侵襲で安全な方法として開発され、応用範囲が広い素晴らしい医療技術であるから、本来の目的を実現するために努力することは我々に課せられた責務である。おそらく、小さな責務であるから無理なく実行でき、ほとんどの合併症には対応できるであろう。しかし、一方では小さな責務であるからこそないがしろにもされやすく、準備や勉強をしなくても簡単にできる手技であると誤解されやすい。今回の検討結果から PEG の機器は不完全でまだまだ改良の余地があり、現状では医療従事者の特別な安全意識に支えられているところが大きいことが分かった。関連学会等は、胃瘻造設術と管理技術が明確に成熟するまで啓発活動や一定の教育認定制度は縮小してはならず、むしろ、活性化しなければならない事柄であることを肝に銘ずるべきである。また、argon plasma coagulation（非接触型の高周波凝固装置）などの高額な医療機器を準備することなく、出血や瘻孔損傷に対応できる胃壁固定具の使用が経済的な負担なく行えるようにするなど、安全な胃瘻を推進するための課題は多い。

最後に死亡の原因究明やその再発防止を目的とした院内調査結果報告書の作成にご協力いただいた医療機関に謝意を表すとともに、亡くなられた患者さんにご遺族に対して深甚なる弔意を表します。今回の分析結果が、多くの医療関係者の目に触れ、安心、安全な医療の実現に向かう糧として役に立つことを祈念いたします。

《参考文献》

- 1) 全日本病院協会：胃瘻造設高齢者の実態把握及び介護施設・住宅における管理等のあり方の調査研究報告書，2011.
- 2) 日本老年医学会：高齢者ケアの意思決定プロセスに関するガイドライン 人工的水分・栄養補給の導入を中心として，2012.
- 3) 日本消化器内視鏡学会：抗血栓薬服用者に対する消化器内視鏡診療ガイドライン. 日本消化器内視鏡学会雑誌 2012；54（7）：2073-2102.
- 4) 日本老年医学会（編）：健康長寿診療ハンドブック—実地医家のための老年医学のエッセンス，2011. メジカルビュー社
- 5) 小野寺時夫，五関謹秀，神前五郎：Stage IV・V（Vは大腸癌）消化器癌の非治癒切除・姑息手術に対する TPN の適応と限界. 日本外科学会雑誌 1984；85（9）：1001-1005.
- 6) 犬飼道雄，合田文則，野口敏生，他：経皮内視鏡的胃瘻造設術を受けた患者における生存期間と栄養評価の関係. 日本消化器内視鏡学会雑誌 2010；52（7）：1666-1670.
- 7) 合田文則（編著）：胃ろう PEG 管理のすべて 胃ろう造設からトラブル対策まで，2010. 医歯薬出版

7. 資料

胃瘻造設・カテーテル交換 情報収集項目

項目	視点	具体的項目	
基本情報	患者情報	年齢・性別	年齢： 性別：
		原疾患	
		既往歴 / 手術歴	
		患者の身体的特徴	<input type="checkbox"/> 側彎 <input type="checkbox"/> 四肢拘縮 <input type="checkbox"/> 円背 <input type="checkbox"/> 他：
		意思疎通状況	<input type="checkbox"/> 意思疎通可能 <input type="checkbox"/> 意思疎通不可
		日常生活状況	<input type="checkbox"/> ADL：
		身長・体重・BMI	身長： cm 体重： kg BMI： kg/m ²
		栄養摂取の方法	<input type="checkbox"/> 経口摂取（摂取状況： ） <input type="checkbox"/> 経腸栄養法（ <input type="checkbox"/> 経鼻胃管 <input type="checkbox"/> 他： ） <input type="checkbox"/> 静脈栄養法（ <input type="checkbox"/> 中心静脈栄養 <input type="checkbox"/> 末梢静脈栄養 <input type="checkbox"/> 他： ）
		摂取カロリー	<input type="checkbox"/> 摂取エネルギー量： kcal/日
		内服薬（抗血栓薬）	薬剤名： 休薬： <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	全身状態		
血液検査	血算（採血日： ）	<input type="checkbox"/> Hb： g/dL <input type="checkbox"/> Plt： 万/ μ L <input type="checkbox"/> 他：	
	生化学（採血日： ）	<input type="checkbox"/> Alb： g/dL <input type="checkbox"/> TP： g/dL <input type="checkbox"/> TC： mg/dL <input type="checkbox"/> 他：	
	凝固（採血日： ）	<input type="checkbox"/> PT： % <input type="checkbox"/> PT： 秒 <input type="checkbox"/> APTT： 秒 <input type="checkbox"/> PT-INR： <input type="checkbox"/> 他：	
死因	Ai 解剖	解剖結果 Ai 結果	
	他	所見 <input type="checkbox"/> 腹膜炎 <input type="checkbox"/> 出血 <input type="checkbox"/> 他：	
合併症リスクへの術前の備え	医療機関	胃瘻造設を依頼した医療機関	施設名： 診療科：
		実施医療機関	施設名： 診療科：
	情報共有と検討	情報の共有方法	<input type="checkbox"/> カンファレンス <input type="checkbox"/> 診療情報提供書 <input type="checkbox"/> 他：
		抗血栓薬休薬の検討	
		低栄養状態の評価	<input type="checkbox"/> BMI： 18.5 kg/m ² 以下 <input type="checkbox"/> Alb： 3.4 g/dL 以下 <input type="checkbox"/> Hb： 12 g/dL 以下 <input type="checkbox"/> 他：
		低栄養状態への対応	
その他リスクの検討			
造設位置	造設位置の確認方法	<input type="checkbox"/> 腹部 CT 検査（撮影日時： ） <input type="checkbox"/> X線造影検査（撮影日時： ） <input type="checkbox"/> 経皮内視鏡検査（実施日時： ） <input type="checkbox"/> 他：	
	予定した造設位置		
胃瘻造設手技	方法	術式	<input type="checkbox"/> 経皮内視鏡的胃瘻造設術 <input type="checkbox"/> 腹腔鏡下胃瘻造設術 <input type="checkbox"/> 開腹胃瘻造設術 <input type="checkbox"/> 他：
		手術時間	手術開始： 時 分 ~ 手術終了： 時 分（ 時間 分）
		造設位置	
	器材	使用カテーテルの種類	商品名： (サイズ： Fr)
		内部ストッパーの形状	<input type="checkbox"/> ハルーン <input type="checkbox"/> バンパー
体外カテーテルの形状		<input type="checkbox"/> チューブ <input type="checkbox"/> ボタン	

項目		視点	具体的項目
胃瘻造設手技	出血対応	止血の確認方法	<input type="checkbox"/> 内視鏡 <input type="checkbox"/> 他：
		出血の状態	<input type="checkbox"/> 有： <input type="checkbox"/> 無
		止血方法	<input type="checkbox"/> 圧迫止血 <input type="checkbox"/> 全層結紮（固定具使用） <input type="checkbox"/> クリッピング（内視鏡） <input type="checkbox"/> 他：
予防	外部ストッパーの固定（チューブ型の場合）	<input type="checkbox"/> 手術当日： cm 固定 <input type="checkbox"/> 翌日以降： cm 固定（術後 日目 締めた・緩めた）	
カテーテル交換	医療機関	カテーテル交換施設	施設名： 診療科：
		実施場所	<input type="checkbox"/> 外来 <input type="checkbox"/> 病室 <input type="checkbox"/> 内視鏡室 <input type="checkbox"/> X線透視室 <input type="checkbox"/> 他：
	器材	抜去前のカテーテルの種類	商品名： (サイズ： Fr)
		内部ストッパーの形状	<input type="checkbox"/> バルーン <input type="checkbox"/> バンパー
		体外カテーテルの形状	<input type="checkbox"/> チューブ <input type="checkbox"/> ボタン
		交換したカテーテルの種類	商品名： (サイズ： Fr)
		内部ストッパーの形状	<input type="checkbox"/> バルーン <input type="checkbox"/> バンパー
	交換手技	体外カテーテルの形状	<input type="checkbox"/> チューブ <input type="checkbox"/> ボタン
		カテーテル交換時の所見	
		抜去時に使用した器材	<input type="checkbox"/> ガイドワイヤー <input type="checkbox"/> オブチュレーター <input type="checkbox"/> シース <input type="checkbox"/> 他：
	交換後の確認方法	<input type="checkbox"/> 内視鏡 <input type="checkbox"/> 胃内容物の吸引 <input type="checkbox"/> CT検査 <input type="checkbox"/> スカイプルー法 <input type="checkbox"/> X線造影検査 <input type="checkbox"/> 他：	
注入時の観察と対応	初回注入	注入した施設	<input type="checkbox"/> 当該医療機関 <input type="checkbox"/> 他医療機関 <input type="checkbox"/> 介護施設 <input type="checkbox"/> 自宅 <input type="checkbox"/> 他：
		初回注入	月 日 時 分（胃瘻造設術・カテーテル交換から 時間後） <input type="checkbox"/> 白湯または水（量： mL） <input type="checkbox"/> 栄養剤（製品名： 量： mL） <input type="checkbox"/> 他：
	注入以降の症状	症状出現までの注入回数	回
		症状が出現した時間	月 日 時 分
		出現した症状	<input type="checkbox"/> 発熱 <input type="checkbox"/> 腹痛（腹部圧痛・板状硬・腹部膨満） <input type="checkbox"/> 嘔気・嘔吐 <input type="checkbox"/> 顔面蒼白 <input type="checkbox"/> 呼吸促進 <input type="checkbox"/> 苦痛様顔貌 <input type="checkbox"/> 頻脈 <input type="checkbox"/> 他：
		患者の訴え	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 不明 <input type="checkbox"/> 他：
		家族の訴え	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	症状への対応	対応した内容	<input type="checkbox"/> 注入中断 <input type="checkbox"/> 胃内容物の吸引 <input type="checkbox"/> カテーテル開放 <input type="checkbox"/> 他：
		医療従事者への連絡	<input type="checkbox"/> 連絡： 月 日 時 分（連絡先： ）
		救急搬送	<input type="checkbox"/> 搬送医療機関： <input type="checkbox"/> 搬送日時 月 日 時 分
患者情報共有ツールの持参		<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
搬送先の対応			
地域連携体制の整備	平常時の情報共有	患者情報共有ツールの活用	<input type="checkbox"/> 胃瘻手帳など <input type="checkbox"/> 診療情報提供書 <input type="checkbox"/> 他：
		地域連携に関する会議	<input type="checkbox"/> 有（頻度： 回/年） <input type="checkbox"/> 無
		地域連携会議の内容	<input type="checkbox"/> 胃瘻の管理について <input type="checkbox"/> 合併症について <input type="checkbox"/> 合併症発生時の対応 <input type="checkbox"/> 緊急時の連絡体制 <input type="checkbox"/> 他：
		会議参加者	<input type="checkbox"/> かかりつけ医師 <input type="checkbox"/> 造設依頼医師 <input type="checkbox"/> 造設医師 <input type="checkbox"/> 入所先職員 <input type="checkbox"/> 看護師 <input type="checkbox"/> 患者・家族 <input type="checkbox"/> ケアマネージャー <input type="checkbox"/> 他：

専門分析部会 部会員

部会長	鷺澤 尚宏	一般社団法人	日本臨床栄養代謝学会
部会員	井谷 智尚	一般社団法人	日本消化器内視鏡学会
	伊藤 明彦	一般財団法人	日本消化器病学会
	大平 雅之	一般社団法人	日本神経学会
	小栗 智美	一般社団法人	日本老年看護学会
	尾花 和子	一般社団法人	日本小児外科学会
	鈴木 裕	一般社団法人	日本外科学会
	長谷川 浩	一般社団法人	日本老年医学会
	廣瀬 福美		日本NP学会

利益相反

医療事故調査・支援センターは、専門分析部会 部会員が自己申告した本提言書の内容に関する利益相反の状況を確認した。

再発防止委員会 委員

委員長	松原 久裕	千葉大学大学院医学研究院 先端応用外科 教授
副委員長	後 信	九州大学病院 医療安全管理部 部長・教授
委員	荒井 康夫	北里大学病院 医療支援部 診療情報管理室 課長
	岩本 幸英	独立行政法人 労働者健康安全機構 九州労災病院 院長
	上野 道雄	福岡東医療センター 名誉院長
	加藤 良夫	栄法律事務所 弁護士
	城守 国斗	公益社団法人 日本医師会 常任理事
	熊谷 雅美	公益社団法人 日本看護協会 常任理事
	栞原 健	一般社団法人 日本病院薬剤師会 専務理事
	児玉 安司	新星総合法律事務所 弁護士
	小松原明哲	早稲田大学理工学術院 創造理工学部 経営システム工学科 教授
	高橋 未明	独立行政法人 医薬品医療機器総合機構 医療機器品質管理・安全対策部長
	寺井美峰子	公益財団法人 田附興風会医学研究所 北野病院 看護部長
	濱 昌代	公益社団法人 日本歯科医師会 理事
	原 眞純	帝京大学医学部附属溝口病院 第四内科学講座 主任教授
	布施 明美	公益社団法人 日本助産師会 理事
	松田ひろし	特定医療法人財団 立川メディカルセンター 柏崎厚生病院 病院長
	宮田 裕章	慶應義塾大学 医学部 医療政策・管理学教室 教授
矢野 真	日本赤十字社 医療事業推進本部 総括副本部長	
山口 育子	認定NPO法人 ささえあい医療人権センターCOML 理事長	

上記再発防止委員会 委員名簿は「医療事故の再発防止に向けた提言 第13号」が承認された時点のものである。

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

2021年3月 発行

編集・発行：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）

TEL：代表 03-5401-3021

〒105-0013 東京都港区浜松町2-8-14 浜松町TSビル2階

一般社団法人日本医療安全調査機構は、医療法第6条の15により「医療事故調査・支援センター」の指定を受け、同法第6条の16各号に掲げる業務（以下「調査等業務」という）を行うものです。

本提言書に掲載する内容は、同法第6条の11等に則り報告された情報に基づいて作成されています。これらの情報は、作成時点の情報に基づいており、その内容を将来にわたり、保証するものではありません。

本提言書の全部または一部を無断で複製複写（コピー）することは、著作権法上での例外を除き禁じられています。

