

胃瘻を造設した長期療養患者の栄養管理

表 順子[†]第66回国立病院総合医学会
(平成24年11月16日 於神戸)

IRYO Vol. 67 No. 8 (322-326) 2013

要旨

国立病院機構奈良医療センターは、神経筋疾患、重症心身障害など慢性期疾患の診療を担っており、経腸栄養を施行されている患者は全入院患者のおよそ3割を占める。そのうち半数近くが胃瘻患者であり、在院日数や胃瘻造設後の管理期間は長期に及んでいる。長期胃瘻患者の栄養管理に関するエビデンスは乏しく、必要栄養量についても、臨床で多用される式により算出された値では当てはまらないことが多い。体重等の栄養指標をモニタリングしながらアセスメントを実施しているのが現状である。さらに、既製の栄養剤による長期管理では、鉄、銅、亜鉛、セレンなどの微量元素をはじめ、各種栄養素の欠乏や、水分、電解質についてもアセスメントを実施し、適切な栄養剤や、栄養補助食品を使用していく必要がある。胃瘻を造設した患者では半固形化栄養剤やミキサー食の注入が可能である。半固形化栄養剤の投与に関しては、下痢や逆流等、液体栄養剤使用時のトラブル改善や短時間投与による有用性が報告されている。また、ミキサー食は通常の食事を加工することで作成可能なため、乳、大豆アレルギー児への対応も容易である。胃瘻造設後も経口摂取を希望する患者や患者家族は多い。気管喉頭分離術を施行した重症心身障害の患者では経口摂取訓練が積極的に進められていたが、病気の進行とともに嚥下機能が低下する神経・筋疾患患者では、限られた食品を少量摂取するのみであり、やがて経口摂取中止となっていた。患者や患者家族の希望に応え、安全に経口摂取を継続していくためにも、医師や看護師、言語聴覚士と協力していく必要がある。胃瘻のメリットを生かし、胃瘻造設後の患者の生活を豊かにするため、多職種と協力し栄養面からのサポートを行っていききたい。

キーワード 胃瘻, 経腸栄養, 栄養管理

はじめに

胃瘻は経鼻胃管と比較し管理が容易であり、患者の苦痛や介護者、医療者の負担軽減につながる。最

近では、病態別の栄養剤や半固形化栄養剤が数多く発売され、病態や症状に応じて栄養剤を選択できるようになった。胃瘻からの半固形化栄養剤投与については、下痢や逆流の改善、血糖コントロール、短

国立病院機構奈良医療センター 栄養管理室（現所属：国立病院機構兵庫中央病院 栄養管理室） †管理栄養士
(平成25年3月11日受付, 平成25年7月12日受理)

Long-term Management of Nutrition for Gastrostomy

Junko Omote, NHO Nara Medical Center Dietary Department

Key Words: gastrostomy, enteral feeding, management of nutrition

時間投与によるリハビリテーションの充実等の有用性が報告されている。国立病院機構奈良医療センター（当院）でも胃瘻造設により安定した栄養補給が可能となり、栄養状態が改善する症例を多く経験する。当院における胃瘻患者の現状を鑑み、胃瘻患者の栄養管理をどのように行っていくべきか、栄養士の立場から述べる。

胃瘻患者の現状

当院は結核、重症心身障害、神経難病、てんかんを含めた神経・筋疾患等の政策医療を担う、病床数320床の施設である。

平成24年4月現在、全入院患者の約30%（77名）が経管栄養管理であり、そのうち胃瘻患者は約45%（35名）であった。疾患内訳は神経筋疾患46%（16名）、重症心身障害43%（15名）、脳血管疾患11%（4名）、平均年齢は神経筋疾患68.6±13.4（SD：標準偏差）歳、重症心身障害29.3±17.4歳、脳血管疾患62.8±17.0歳であった。

胃瘻造設に至る理由を調査した結果、神経筋疾患では、嚥下機能の低下50%、誤嚥性肺炎13%、経鼻栄養の長期化6%、不明19%であった。一方、重症心身障害では全身状態の悪化46%、誤嚥性肺炎20%、胃食道逆流20%、経鼻栄養の長期化7%、経鼻チューブの交換困難7%、脳血管疾患では全身状態の悪化75%、誤嚥性肺炎25%であった。

胃瘻造設後の管理期間は神経筋疾患3.5±2.3年、重症心身障害4.4±3.1年、脳血管疾患2.7±1.5年であったが、在院日数は神経筋疾患2.4±2.4年、重症心身障害2.6±3.4年、脳血管疾患0.2±0.2年であり、神経筋疾患と重症心身障害の患者で長期的に栄養管理に関わることが多い。主な栄養士の関わりとしては、必要栄養量の算出、経腸栄養剤の選択、水分投与量の提案、栄養補助食品の提案、トラブル時の相談等があげられる。

長期胃瘻患者の必要栄養量

必要栄養量を算出する方法としては、Harris-Benedictの式に活動係数とストレス係数を乗じて算出する方法、日本人の食事摂取基準（2010年版）を用いる方法、体重当たり25-30kcalを乗じる方法、間接熱量計で実測する方法などがある。しかし、長期胃瘻患者に対して適切な栄養量を求める式はなく、

間接熱量計等の測定機器も高価なため、当院では体重等の栄養指標によるアセスメントを実施し決定している。

神経筋疾患患者16名に実際に投与されている栄養量は、Harris-Benedictの式で算出した基礎エネルギー消費量（basal energy expenditure：BEE）と比較すると、 $BEE \times 1.11 \pm 0.24$ （ $1100 \pm 141 \text{kcal}$ ）であった。胃瘻管理期間が3年以上の患者ではBEEと等しくなる傾向があった（図1左）。栗原らは、臥床状態の高齢胃瘻患者において間接熱量測定を施行した結果、経腸栄養のエネルギー量はBEE程度でよく、過剰投与に注意すべきであると述べている¹⁾。

一方、重症心身障害患者（成人）9名の実際の投与量は、 $BEE \times 0.87 \pm 0.17$ （ $883 \pm 224 \text{kcal}$ ）であった（図1右）。口分田は体重が維持できている重症心身障害者の摂取栄養量は、同じ臥床状態であっても、体構成成分の違いにより年齢別体重当たりの基礎代謝量（basal metabolic rate：BMR）と比較して0.3-3倍の幅があるため、個々の症例に応じてアセスメントを反復して行い栄養量を調節する必要があると述べている²⁾。

長期胃瘻患者においては、加齢による基礎代謝量の低下、長期臥床状態による筋肉量の低下、咀嚼不要な食事による食事誘導性体熱産生（diet induced thermogenesis：DIT）の低下、呼吸状態（気管切開、人工呼吸器装着等）、麻痺のタイプや筋緊張の変動状態等を考慮し、定期的なアセスメントと投与量の見直しが必要である。

経腸栄養剤の種類と欠乏症

経腸栄養剤は、保険適用（医薬品）か保険適用外（食品）や、窒素源（蛋白質）の分解の程度等で分類される。医薬品のは臨床治験を必要とするが、食品のものは必要としないため、濃度や病態別、半固形状のものなど100種類あまり発売されている。入院中は食事療養費の算定が可能となるため、食品のものを薦めるが、在宅では患者の自費購入となるため、医薬品のものを使用される場合が多い。当院の入院患者のうち医薬品の栄養剤を使用していた患者は17%であったが、ほとんどが短期入院であった。

人において欠乏症が確認されている栄養素を表1に示す。医薬品の栄養剤は微量元素が含有されていないものや含有量の少ないものが多く、長期使用ではとくに鉄、銅、亜鉛、セレン等の微量元素欠乏が

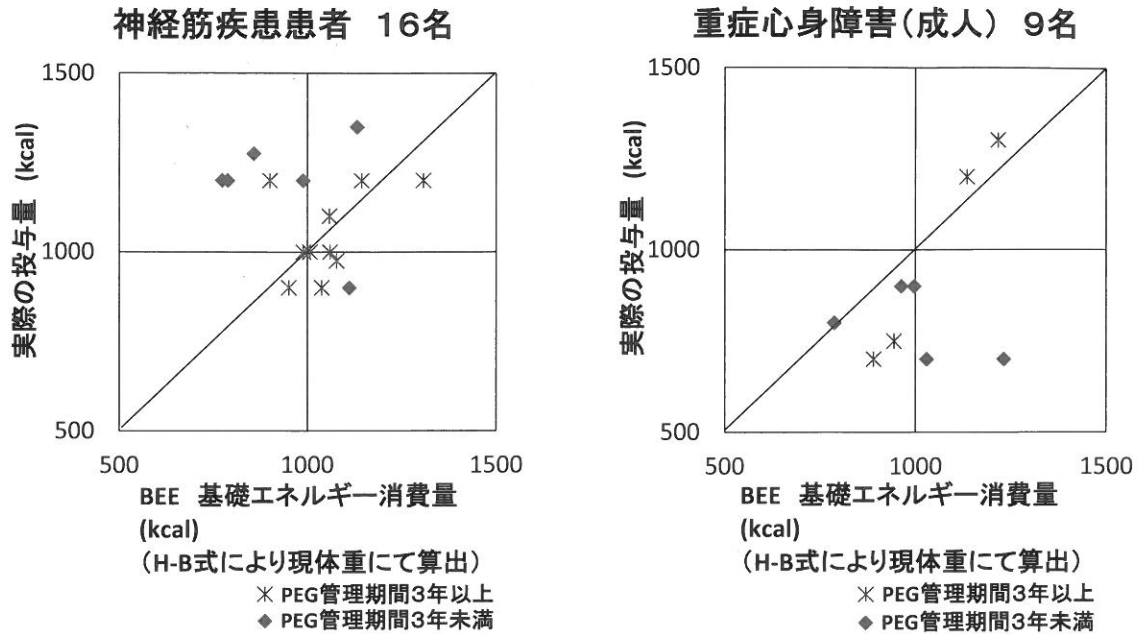


図1 基礎エネルギー消費量(kcal)と実際の投与量(kcal)の比較

表1 栄養素と欠乏症状

栄養素	欠乏症状
クロム	糖尿病・脂質異常症・成長障害・末梢神経症
モリブデン	頻脈・多呼吸・嗜眠・視野暗点・夜盲症・昏睡
マンガン	低コレステロール血症・血液凝固能低下・毛髪の色赤化・成長障害・生殖障害
鉄	小球性低色素性貧血・免疫能低下
銅	貧血・白血球減少・好中球減少・骨異常・毛髪の色素脱失
亜鉛	皮膚炎・口内炎・脱毛・創傷治癒遅延・成長障害・味覚異常・免疫能低下
セレン	筋肉痛・心筋症・不整脈・爪床部白色化・大球性貧血
ヨウ素	甲状腺腫・クレチン病
コバルト	悪性貧血(ビタミンB ₁₂ 欠乏)
ビオチン	皮膚炎・脱毛症・舌炎・神経症
ヨウ素	甲状腺腫・甲状腺機能低下症
カルニチン	心筋症・骨格筋筋力低下・非ケトン性低血糖・代謝性アシドーシス・高脂血症・高アンモニア血症

おこる可能性がある。鉄欠乏による貧血で酸素運搬能が低下すると、長期臥床状態の患者では褥瘡のリスクが増大する。亜鉛欠乏では、褥瘡を含めた創傷治癒の遅延や皮膚委縮、銅欠乏では白血球減少症や貧血、セレン欠乏では赤血球の大球性変化や爪床の蒼白化、心筋症などの報告があり、微量元素を強化

した栄養補助食品を併用することが望ましい(表1)。長期経管栄養管理を行っている患者では、しばしば低ナトリウム血症がみられる。低ナトリウム血症の原因は多岐にわたるが、大部分は水代謝の異常によるともいわれ、ナトリウムの補充量だけでなく水分の管理も重要である³⁾。一般的な経腸栄養剤には

ナトリウムの含有量が少ないものが多く、1200kcal投与した場合でも2-3gの塩分量にしかならない。当院でも栄養剤中の塩分量が3g未満であった患者のうち、半数で塩分の補充がなされていた。一方、経腸栄養剤中の水分量は1kcal/mlのもので約85%であり、投与量が水分量と等しくはならない。濃度の濃い栄養剤や半固形化栄養剤ではさらに水分量が少ないものもあるため、脱水等に注意が必要である。

その他の栄養素ではビオチン、ヨウ素、カルニチン等の欠乏症が報告されている^{4)~6)}。ビオチンは食品添加物と認められているが、使用は保健機能食品に限定されるため、わが国の調整粉乳にはビオチンの添加が認められていない。ミルクアレルギー児に使用するアミノ酸調整乳（ペプチドミルク）にビオチンはほとんど含まれておらず、加水分解乳でも基準を大幅に下回るため、平成24年2月に日本小児アレルギー学会から欠乏症に対する注意喚起がなされている。

医薬品扱いのエンシュア、ラコール等にはヨウ素が含まれておらず、ヨウ素欠乏による甲状腺機能低下症の発生について報告がある。ヨウ素をまったく含まない栄養剤を長期にわたって使用する場合は、ヨウ素の補充が必要である。

カルニチンは腎不全や小児用など、一部の栄養剤を除くほとんどの栄養剤で含有されていない。カルニチンは通常体内で生合成されるが、乳児や高齢者では体内の生合成量が少なく、欠乏症のリスクが高くなる。また、バルプロ酸やピボキシル基を有するセフェム系抗生物質の使用で尿中の排泄量が増加するといわれており⁷⁾、このような薬剤使用患者では注意が必要である。カルニチンの欠乏症で最も重篤なのは心筋障害である。心不全に陥ってからのカルニチン補充では心機能の改善が乏しい場合もあり、予防的にカルニチンを補充することが望ましいといわれている。

胃瘻だからこそできること

当院では、胃瘻患者のうち約29%で半固形化栄養剤を使用している。半固形化栄養剤の使用では、①胃食道逆流の減少による誤嚥性肺炎の減少、嘔吐の防止、②栄養剤リークの減少によるスキントラブルの防止、③小腸通過時間の延長による下痢の軽減、投与後の高血糖の抑制、ダンピング症候群の防止、④投与時間の短縮による褥瘡悪化の予防、リハビリ

時間の確保、介護の負担軽減など多くのメリットがある。しかし、半固形化栄養剤が適さない症例も少なからず存在する。当院で経験した4例を紹介する。症例1)多系統萎縮症の患者(63歳男性)：誤嚥性肺炎防止のため、半固形化栄養剤へ変更したが、投与後まもなく胃からの出血を疑い中止となった。後に胃潰瘍の診断がなされた。症例2)多系統萎縮症の患者(68歳女性)：短時間注入目的で半固形化栄養剤へ変更したが、胃からの栄養剤の排出不良があり中止となった。症例3)重症心身障害の患者(48歳女性)：胃食道逆流の防止目的で半固形化栄養剤へ変更したが、胃からの栄養剤の排出不良があり中止となった。症例4)パーキンソン病の患者(49歳男性)：誤嚥性肺炎の防止目的で半固形化栄養剤へ変更したが、投与後高ナトリウム血症となり中止となった。

合田らは半固形化栄養剤の粘度を20,000mPa・s(B型粘度計：20℃,3-6回転/分)とし、十分な量(300-600ml)を短時間(15分程度)で注入した場合に、胃の適応性弛緩を惹起し、正常な胃貯留能と胃排出能が得られると述べている⁸⁾。しかし、器質的、機能的に胃に異常がある患者や消化吸収障害のある患者は不適應とされ、症例2,3のように消化管の蠕動不良が疑われる患者では、慎重に投与しなければならない。また、半固形化栄養剤に含まれるナトリウム量は一般的な栄養剤よりも多く、胃瘻用水分ゼリーなどを追加投与した場合、総塩分量が6g以上となることがある。患者によっては急激な負荷となる可能性があるため、電解質のモニタリングを行う必要がある。

当院では、重症心身障害の患者で胃瘻からミキサー食の注入を開始している。ミキサー食を注入することによって、経腸栄養剤では不足する栄養素の補充や、乳、大豆アレルギー児への対応、腸絨毛萎縮の予防が期待できる。注入の手技は比較的容易であるが、ミキサー食をシリンジで少量ずつゆっくりと注入しなければならないため、介助者の労力と時間を要する。成人患者の場合、経口的に摂取するミキサー食と同様の形状、量を胃瘻から注入できる。しかし、乳幼児の場合カテーテルの内径が細く、食材によっては閉塞させてしまう恐れがある。また、胃の容量も小さいため腹満や嘔吐等の問題があり、経腸栄養剤を併用するなどの工夫が必要である。

経口摂取をあきらめないために

胃瘻造設後に経口摂取が併用できている患者について調査した結果、重症心身障害者では言語聴覚士が介入し、経口摂取を行っている患者が27%存在した。少量のジュースやゼリー、ミキサー食などが食べられていたが、ほとんどの患者で気管喉頭分離術が施行されており、誤嚥のリスクがない状態であった。経口摂取をすることで口腔内の感覚や味覚を刺激し、機能の維持・回復を図るとともに、美味しさや楽しさを感じることが可能と考える。

神経筋疾患患者では、胃瘻造設後69%の患者でゼリーやプリン、棒付キャンデーなどが食べられていた。患者自身の「食べたい」思いや、家族の「食べさせたい」思いは強く、体調のよい時に主治医の許可が得られた食品を可能な限り食べていた。しかし、食事らしい食事が食べられる患者はほとんどおらず、疾患の進行により嚥下機能が低下し、まもなく中止となる症例が多かった。「食べたい」や「食べさせたい」という思いに少しでも応えるために、医師や看護師、言語聴覚士と協力し、安全な経口摂取を進めていく必要がある。

ま と め

胃瘻を造設した患者の栄養管理は、今後ますます長期化することが予想される。投与されている栄養剤の内容を把握し、適切な栄養管理をすることが大切である。胃瘻のメリットを最大限に生かし患者の生活を少しでも豊かにできるように、多職種と協力し栄養面からのサポートを行っていききたい。

〈本論文は第66回国立病院総合医学会シンポジウム「PEGに関する諸問題（各職種の立場から）」において「PEGに関する諸問題」として発表した内容に加筆したものである。〉

[文献]

- 1) 栗原美香, 岩川裕美, 丈達智子ほか. PEG症例の経腸栄養投与量設定における間接熱量測定の有効性について. 静脈経腸栄養 2007; 22: 329-35.
- 2) 口分田政夫. 体重管理. 臨栄 2010; 117: 260-8.
- 3) 増田修三. 経腸栄養施行時の低ナトリウム血症の原因とその対策. In: 井上善文編. 臨床栄養別冊 栄養療法に必要な水・電解質代謝の知識. 東京: 医歯薬出版; 2011: p65-74.
- 4) 吉村伊保子. 長期完全経管栄養中に生じたピオチン欠乏症. 神経治療 1994; 11: 197-200.
- 5) 志賀勝秋, 金子衣野, 仲本なつ恵ほか. 経腸栄養剤使用中にヨード欠乏による甲状腺機能低下症を呈した1例. 日小児栄養肝誌 2004; 18: 3-6
- 6) 越智史博, 大森啓充, 日野香織ほか. 経管栄養施行中の重症心身障害児におけるカルニチン欠乏症の検討. 日本小児科学会雑誌 2011; 115: 1314-20.
- 7) 高柳正樹. カルニチンの臨床. 生物試料分析 2012; 35: 281-292.
- 8) 合田文則, 犬飼道雄. 胃瘻(PEG)患者における経腸栄養材の選び方と使い方. In: 佐々木雅也編. 臨床栄養別冊 ワンステップアップ経腸栄養. 東京: 医歯薬出版; 2010: p87-92.