

# 教育講演

---



## 教育講演

### 最近の栄養剤の臨床応用

筑波大学医学医療系 小児外科

増本 幸二

臨床栄養学の重要性が再認識されてきたことで、食品としての経腸栄養剤は数多く市販されるようになった。しかし、医療の現場で最も使用しやすい薬品の経腸栄養剤については、マイナーな内容変更はあったものの、新しい製品は 2014 年まで 15 年近く認可されていなかった。

2014 年に新たな半消化態栄養剤として「エネーボ」が販売を開始され、また 1999 年より使用されてきた「ラコール (2011 年よりラコール NF)」も 2014 年にラインナップに半固形剤が販売されるようになった。これらの製品は、前者はタンパク質の配合比率を増加させ、不足しがちな微量栄養素を加えたもので、後者は今までとろみ剤などを用いて粘度の調整を行っていた薬品経腸栄養剤の半固形化を本剤のみで可能にしたものである。どちらもインパクトの強い製剤であり、これまで問題になってきた薬品の経腸栄養剤の問題点を改善させた製剤である。両製剤は、成人を対象としたものであるが、小児にも応用可能な製品であることは周知のことである。そこで今回は、この 2 つの新しい製剤の特徴に注目したい。

小児での使用の場合、「エネーボ」については、特に製品の栄養素の組成（特に微量栄養素の組成）を十分に把握しておくことが重要であり、また「ラコール NF 配合経腸用半固形剤」については胃内での半固形となる機序の理解が重要である。そこで、それまで使用していた経腸栄養剤をこれらの製剤に変更する場合や、新たに使用する場合の注意点、問題点について、自験例での経験を踏まえてお話ししたい。

加えて、最近では、末梢静脈栄養用製剤として、水溶性ビタミンを添加した「パレプラス」も新たに販売されており、この製剤についても使用についても言及したい。



要望演題

---

一般演題



## 1

## 当科における十二指腸閉鎖症術後栄養管理の実態

東北大学 小児外科

中村 恵美、和田 基、佐々木 英之、  
風間 理郎、田中 拓、工藤 博典、  
大久保 龍二、櫻井 毅、仁尾 正記

【目的】 新生児の術後栄養管理においては、早期経腸栄養を推奨する傾向にある。先天性十二指腸閉鎖症術後では早期哺乳が困難なこともあり、哺乳開始の遅れによる術後栄養状態への影響を評価した。

【方法】 2002 年～ 2014 年に当科で根治術を行った先天性十二指腸閉鎖症・狭窄症 18 例について、経腸栄養開始・full feeding までの日数と、体重変動・胆汁鬱滞との相関を検討した。

【結果】 経腸栄養開始までの日数 (3-54 日、中央値 7 日)・full feeding までの日数 (7-54 日、中央値 13 日) は、D-Bil 値改善までの日数 (1-106 日、中央値 27 日) と中等度の相関があったが ( $r=0.646, 0.636$ )、出生体重回復までの日数・D-Bil 最高値とは相関しなかった。2 例で transanastomotic tube を使用したが、いずれにも影響しなかった。

【結論】 経腸栄養の停滞は胆汁鬱滞改善を遅らせたが、適切な静脈栄養を行うことで、安全で体重変動に影響しない栄養管理を行うことが可能である。

## 2

## 先天性横隔膜ヘルニアの周術期栄養管理に関する検討

千葉大学 小児外科

照井 慶太、齋藤 武、光永 哲也、  
中田 光政、小原 由紀子、三瀬 直子、  
川口 雄之亮、吉田 英生

【目的】 先天性横隔膜ヘルニア (CDH) の 20% に成長障害 (GR) がみられ、その Risk として低出生体重・長期間の酸素需要・周術期の蛋白投与量不足などが報告されている。今回、周術期栄養管理と GR の関係を検討した。

【方法】 2006-2010 年に当科で加療した CDH 生存 14 例を後方視的に検討した。1.5・3・6 歳時の身長・体重 Z-score < 2 を GR とした。

【結果】 2/14 例に GR を認めた。GR なし群の蛋白投与量は術後 1 週で  $0.3(0-2.6)g/kg/day$ 、2 週で  $1.3(0.3-3.0)g/kg/day$  であった。GR 2 例では術後 1 週で  $1.2\&1.1g/kg/day$ 、2 週で  $2.1\&2.2g/kg/day$  であった。一方、術後 2 週での蛋白投与量が 1.5 歳時の身長 Z score と有意に相関していた ( $r=0.63, p=0.04$ )。

【結語】 周術期蛋白投与量と GR との因果関係は明らかではなかったが、蛋白投与量の増加が CDH 術後の成長を改善させる可能性が示唆された。

### 3

#### ECMO 施行下における小児の栄養管理

大阪府立母子保健総合医療センター 集中治療科

清水 義之、橋 一也、簗智 武志、  
文 一恵、井坂 華奈子、京極 都、  
奥田 菜緒、小山 英彦、松永 英幸、  
赤松 貴彬、竹内 宗之

近年重症病態における栄養投与経路として経腸栄養が推奨されている。ECMO 施行下においても同様とされているが、本邦における小児 ECMO 施行下における経腸栄養に関しての報告はない。当科における ECMO 施行下の栄養管理について報告する。2014 年 3 月より 12 か月間の小児 ECMO 症例 12 例 (0-11 歳) を対象とし、後方視的検討を行った。12 例のうち 8 例 (66%) は ECMO 施行下に経腸栄養が開始され、うち 7 例 (87%) は幽門後投与により経腸栄養が施行された。経腸栄養開始時期は ECMO 導入より中央値 3 日 (2-13 日) であった。経腸栄養施行できた 8 例は全例 ECMO 離脱可能であり、ICU 生存退室例は 6 例 (75%) であった。一方、経腸栄養施行された全例で静脈栄養が併用され、その開始時期は中央値 3 日で経腸栄養と同時期に開始されていた。ECMO 施行下において経腸栄養は施行可能であり臨床転帰の悪化を認めなかった。

### 4

#### A 型食道閉鎖症における術前唾液注入による体重増加効果について

日本赤十字社医療センター 小児外科

中原 さおり、小西 健一郎、吉田 真理子

母乳中の脂肪の分解・吸収には舌リパーゼが重要であることが知られている。根治術までの間、口腔内吸引した唾液を胃瘻から注入することで良好な体重増加を得られた A 型食道閉鎖症 2 例を経験した。症例 1 は 39 週 0 日 2,330g で出生した男児 (gap4 椎体)。日齢 1 に胃瘻造設を行い、13 日後に母乳投与量 160ml/kg/day に達した。これより唾液注入を開始するまでの 3 週間の体重増加は 13.6g/日であったが、唾液注入開始後 1 か月間は 18.7g/日、その後手術までは 31.5g/日の増加を得ることができ、生後 3 か月時 (体重 4.7kg) に根治術を施行した。症例 2 は 35 週 6 日 2,180g で出生した女児 (gap5 椎体)。日齢 2 に胃瘻造設を施行し、19 日後に母乳量はフルに達した。これより唾液注入開始までの 1 週間の体重増加は 16.3g/日であったが、唾液注入開始後は 21.9g/日の増加を得ることができ、生後 2 か月時 (体重 3.4kg) に根治術を施行した。各々 4 歳 4 か月、1 歳 2 か月の現在まで良好に経過している。



## 5

当科における人工肛門閉鎖における  
周術期プロトコール

筑波大学 小児外科

増本 幸二、南洋輔、後藤 雄大、相吉 翼、  
千葉 史子、小野 健太郎、坂元 直哉、  
五藤 周、瓜田 泰久、新開 統子、高安 肇、  
田中 秀明

【はじめに】人工肛門閉鎖時の周術期管理は確立したものはない。当科では早期経腸栄養を行うためのプロトコールを実践しているので報告する。

【方法】プロトコールは、1)手術2日前よりPOD6までアルギニン補強飲料を15-20ml/kg投与する(POD1を除く)、2)術前に経肛門的にEDチューブを肛門側結腸に挿入し、術中に吻合部より口側に留置、術後持続吸引を行う、3)POD2より糖質を含む水分摂取、POD3より経腸栄養開始し、POD5には術前と同量投与とする、4)POD6の術後造影にて問題なければ退院可能とするものである。

【結果】2012.1-2015.7までの間に計6例に施行(平均:1.4歳)。症例は直腸肛門奇形4例、結腸閉鎖とNEC術後が各1例。術前後の体重は術前:6.8kg、POD6:6.7kgと変化が少なく、栄養状態もPOD6には術前に近い状態となった。合併症はSSIを1例に認めた。

【まとめ】早期経腸栄養を目標とした周術期管理の成果を検討した。症例数が少ないが、患児の栄養状態の早期回復が期待できるものと考えられた。

## 6

## 小児における生体電気インピーダンス法によるPhase angleの検討

1)久留米大学 小児外科 2)同 医療安全管理部

吉田 索<sup>1)</sup>、浅桐 公男<sup>1)</sup>、田中 芳明<sup>1)2)</sup>、  
中原 啓智<sup>1)</sup>、小松崎 尚子<sup>1)</sup>、升井 大介<sup>1)</sup>、  
東館 成希<sup>1)</sup>、橋詰 直樹<sup>1)</sup>、七種 伸行<sup>1)</sup>、  
石井 信二<sup>1)</sup>、深堀 優<sup>1)</sup>、八木 実<sup>1)</sup>

【はじめに】近年、生体電気インピーダンス分析(BIA)法によるPhase angle(PA)が栄養状態や予後予測因子として注目されている。健康な成人のPAは、 $6.55 \pm 1.10^\circ$ とされるが、小児での基準値の報告は少ないため検討した。

【対象・方法】対象は、当科入院患児134名(0-15歳、男児87名、女児47名)で、BIA法(Biospace InBody S20)にてPAを測定し、性別、年齢、身長、体重、細胞外水分比(ECW/TBW)について比較検討した。

【結果】全症例PAは、 $4.54 \pm 1.26^\circ$ で、男性は、 $4.25 \pm 0.95^\circ$ 、女性は、 $5.08 \pm 1.62^\circ$ であった。PAとの相関関係は、年齢( $r=0.44$ ,  $p<0.01$ )、身長( $r=0.49$ ,  $p<0.01$ )、体重( $r=0.43$ ,  $p<0.01$ )、ECW/TBW( $r=0.49$ ,  $p<0.01$ )であった。

【結論】小児のPAは成人と比較して低く、体重やECW/TBWに相関を認め、年齢による体内水分率の違いを反映していると思われる。PAの基準値を設定するには、年齢によるECW/TBWの変化を踏まえた検討が必要である。

## 7

### 短腸症候群に対する $\omega$ 3系脂肪製剤を長期投与の有用性と問題点

1) 秋田大学 小児外科 2) 同 微生物学

森井 真也子<sup>1)</sup>、中西 広樹<sup>2)</sup>、上野 紀子<sup>2)</sup>、  
蛇口 琢<sup>1)</sup>、渡部 亮<sup>1)</sup>、堀 泰樹<sup>1)</sup>、  
佐々木 雄彦<sup>2)</sup>、吉野 裕顕<sup>1)</sup>

腸管不全合併肝障害は、短腸症候群における致命的合併症である。近年、静注用 $\omega$ 3系脂肪製剤の有効性が報告されている。症例は新生児発症の短腸症候群である。症例1は新生児期から進行する肝線維化に対して3才時より、症例2は胆汁鬱滞による肝機能障害の急激な進行に対して6か月時より投与を開始した。2症例とも肝機能障害は速やかに改善し在宅管理に移行し、重度の成長障害も-1SDまで回復した。4年間にわたる本剤投与の継続中に、黄疸の再燃は認めなかった。しかし、T/T比や5-8-11エイコサトリエン酸は基準値内にあるが、 $\omega$ 6系脂肪酸は低値であった。本剤を継続する有用性について、肝庇護の観点から述べるとともに、栄養学的見地から長期投与の問題点について、血漿および血球中の脂肪プロファイルに基づき議論したい。

## 8

### 当院における $\omega$ 3系脂肪製剤の使用経験

鹿児島大学 小児外科

大西 峻、加治 建、矢野 圭輔、  
山田 耕嗣、山田 和歌、川野 孝文、  
中目 和彦、向井 基、家入 里志

当院における $\omega$ 3系脂肪製剤の使用経験を報告する。

【症例1】 女児。在胎38週0日、3062gで出生。Hypoganglionosisの診断で、Treitz靱帯から50cmの空腸にStoma造設された。経過中腸炎を繰り返し中心静脈栄養から離脱できない状態であった。肝機能障害、体重増加不良がみられたが、 $\omega$ 3系脂肪酸製剤(Omegaven® 1g/kg/day)投与により著明な肝機能・栄養状態の改善がみられHPNへ移行できた。 $\omega$ 3系脂肪製剤中止後も肝機能障害増悪は認めない。

【症例2】 男児。在胎40週2日、3236gで出生。25生日に中腸軸捻転に伴う大量腸管壊死で残存小腸5cmとなり、静脈栄養管理が必要となった。術後AST/ALTの緩徐な上昇あり $\omega$ 3系脂肪製剤(Omegaven® 1g/kg/day)を開始。術前EPA/AA 0.03だったが、 $\omega$ 3系脂肪製剤を開始後はEPA/AA 2.37に上昇し、肝機能異常は進行なく経過した。体重増加良好であり、HPNへ移行できた。 $\omega$ 3系脂肪製剤中止後も肝機能障害増悪は認めず体重増加も良好である。

## 9

## 腸管不全関連肝機能障害 (IFALD) に対してオメガベン® が有効であった短腸症候群の 2 例

1) 福井県立病院 小児外科 2) 同 小児内科

石川 暢己<sup>1)</sup>、加藤 嘉一郎<sup>1)</sup>、服部 昌和<sup>1)</sup>、  
田尾 克生<sup>2)</sup>、岩井 和之<sup>2)</sup>、津田 英夫<sup>2)</sup>、  
野坂 和彦<sup>2)</sup>

短腸症候群を含めた腸管不全症例では IFALD 発症のリスクは高く、IFALD の治療にはこれまでオメガベン® が有効であるとの報告が多い。今回壊死性腸炎術後に発症した IFALD に対しオメガベン® を投与し改善した 2 例を経験したので報告する。症例 1 は在胎 24 週 0 日 631g で出生した男児。日齢 53 に壊死性腸炎を発症し 2 度の開腹手術にて残存小腸 25cm (回盲弁温存) となった。術後早期より肝障害を認め、経腸栄養を施行しつつも TBil 7.7, DBil 4.9, AST 137, ALT50 まで増悪しオメガベン® 投与を開始した。症例 2 は在胎 24 週 1 日 702g で出生した女児。日齢 39 に壊死性腸炎を発症し手術施行となり残存小腸 45cm (回盲弁温存) となった。症例 1 と同様に肝障害が増悪し (TBil 11.4, DBil 7.5, AST 108, ALT50) オメガベン® 投与を開始した。2 症例とも開始 2 か月ほどで胆汁鬱滞は改善し、体重増加も良好となった。

## 10

## 乳児胆汁うっ滞に対して ω-3 系脂肪酸剤を使用した 6 例の検討

慶應義塾大学 小児外科

森 禎三郎、藤野 明浩、小川 雄大、  
阿部 陽友、高橋 信博、清水 隆弘、  
石濱 秀雄、藤村 匠、山田 洋平、  
下島 直樹、星野 健、黒田 達夫

胆汁うっ滞 (血清 T.Bil 値 (以下 TB) 4~45mg/dl) に対して Omegaven® を使用した乳児 6 例について検討する。

症例 1 は hypoganglionosis に IFALD を合併した 1 歳 2 か月男児。投与 1 か月で TB は正常化した。症例 2 は NEC に対して大量腸切除後に IFALD を合併した 2 か月男児。投与 5 か月で TB は正常化した。症例 3 は小腸閉鎖術後に IFALD を合併した 3 か月男児。投与 2 か月で TB は正常化した。症例 4 は胆道閉鎖症術後の 4 か月男児。術後早期から静脈栄養として投与し減黄を得たが、肝硬変は改善せず生体部分肝移植を施行した。症例 5 は Alagille 症候群の 1 歳 2 か月男児。肝移植までの肝不全回避目的に静脈栄養として投与し、一時的な TB 低下と体重増加が得られた。症例 6 は小腸軸捻転術後の短腸症候群および TAM により胆汁うっ滞を認めた 2 か月女児。投与後の改善は得られず肝不全により失った。

異なる原疾患により生じた胆汁うっ滞症に対して効果が得られた症例を経験したので報告する。

## 11

### IFALD における植物ステロールの蓄積と $\omega$ 3系脂肪乳剤の役割

1) 国立成育医療研究センター 外科  
2) 同 新生児科 3) 同 肝臓内科 4) 同 消化器科

渡邊 稔彦<sup>1)</sup>、竹添 豊志子<sup>1)</sup>、右田 美里<sup>1)</sup>、朝長 高太郎<sup>1)</sup>、田原 和典<sup>1)</sup>、大野 通暢<sup>1)</sup>、瀧本 康史<sup>1)</sup>、伊藤 裕司<sup>2)</sup>、伊藤 玲子<sup>3)</sup>、工藤 豊一郎<sup>3)</sup>、新井 勝大<sup>4)</sup>、金森 豊<sup>1)</sup>

【背景】小腸機能不全肝機能障害 (IFALD) は $\omega$ 6系脂肪乳剤に含まれる植物ステロールが増悪因子の一つとされている。

【方法】IFALD を発症した 8 例を対象とし $\omega$ 3系脂肪乳剤 (O3FA) 治療前の植物ステロール値と各種パラメータとの相関、O3FA 治療後の植物ステロール値の推移、黄疸の改善と予後を検討した。

【結果】O3FA 治療前の植物ステロール値は全例で蓄積が明らかで平均 98.2mmol/L あった。出生時体重、治療開始時の体重・月齢、O3FA の投与期間との間に相関はなかったが、直接ビリルビンと正の相関を認めた ( $p=0.04$ )。O3FA 治療により植物ステロール値の推移は全例で低下し、O3FA の投与期間と負の相関を認め ( $p=0.0004$ )、黄疸も改善した。O3FA による黄疸消失率は 87.5%であった。肝不全で 1 例死亡した。

【結論】IFALD では著明に植物ステロールが蓄積しており遷延性黄疸の原因となっている。O3FA は植物ステロールを排泄して黄疸を改善させる効果がある。

## 12

### 当院における $\omega$ 3系脂肪製剤の使用経験

1) 神奈川県立こども医療センター 外科  
2) 同 新生児科

白井 秀仁<sup>1)</sup>、望月 響子<sup>1)</sup>、新開 真人<sup>1)</sup>、武 浩志<sup>1)</sup>、北河 徳彦<sup>1)</sup>、細川 崇<sup>1)</sup>、中村 香織<sup>1)</sup>、猪谷 泰史<sup>2)</sup>、豊島 勝昭<sup>2)</sup>、岸上 真<sup>2)</sup>

【はじめに】

近年、静脈栄養関連肝障害・腸管不全合併肝障害 (PNALD・IFALD) に対する $\omega$ 3系脂肪製剤の有効性が報告されている。当院でも超低出生体重児 (ELBWI) を中心に導入し、現在適応を拡大している。

【対象と方法】

2013 年～2015 年に $\omega$ 3系脂肪製剤を使用した 13 症例。診療録を後方視的に検討した。

【結果】

オメガベン<sup>®</sup> 使用は 11 例で、PNALD 発症 ELBWI は 8 例であり、5 例で経腸栄養の確立と共に肝障害の改善を認めた。PNALD 未発症の低出生体重児 3 例には、予防的に使用し、全例で肝機能障害を回避できた。IFALD の 5 ヶ月児に対しエパデール<sup>®</sup> を、15 歳児に対しエパデール<sup>®</sup>、アマニ油を使用し、いずれも肝障害の改善を認めた。全例で副作用は認めなかった。

【考察】

$\omega$ 3系脂肪製剤は PNALD・IFALD に対し有効であると考えられた。オメガベン<sup>®</sup> の家族負担は大きく、早期承認が望まれる。

## 13

### ω 3 系脂肪乳剤の IFALD に対する治療・予防効果についての検討

宮城県立こども病院 外科

天江 新太郎、福澤 太一、山木 聡史

当科では 2010 年 7 月から 2015 年 6 月までに IF 症例延べ 14 例に対して ω 3 系脂肪乳剤 (Omegaven<sup>®</sup>) の投与を行った。IFALD 治療目的に連続投与を 4 例、週 1 回投与を 4 例、隔週 1 回投与を 3 例に施行した。連続投与の 3 例においては胆汁鬱滞の改善効果は持続性であったが、ALT の改善効果は一過性であった。1 例では改善がなく鉄過剰の治療により改善が得られた。週 1 回投与では 2 例において ALT 改善が認められたが、2 例では改善効果は不安定であった。1 例では腸管鬱滞による影響であり STEP により改善が得られた。もう 1 例は原疾患による影響であった。隔週 1 回投与では改善効果は得られなかった。予防投与 (週 2 ~ 4 回投与) は 3 例に施行し 2 例においては IFALD の発症はなく順調に経過し、1 例は原疾患による肝機能障害からの悪化は認められなかった。Omegaven<sup>®</sup> には IFALD に対する改善・予防効果が認められたが、腸管のうっ滞、鉄過剰などがある場合には、その効果は減弱されると考えられた。

## 14

### プロバイオティクス投与で鬱滞性腸炎を予防した短腸症候群の一例

関西医科大学 小児外科

高橋 良彰、中井 陽子、白井 剛、  
濱田 洋、中村 有佑、濱田 吉則

症例は 11 カ月男児。出生前に腹壁破裂を指摘され在胎 36 週 5 日に陣痛発来し緊急帝王切開にて出生した。脱出腸管は壊死しており、壊死腸管は回腸および 2/3 の結腸であった。壊死腸管を切除し (残存小腸 70cm) 吻合した。術後、吻合部狭窄による鬱滞性腸炎を発症し、経肛門的イレウス管挿入による減圧で軽快するも、鬱滞性腸炎を反復した。6 カ月時に STEP 手術および吻合部切除を施行し、吻合径確保のため、Endo GIA を用いた機能的端々吻合を施行した。通過障害は改善したが、徐々に腸管は拡張し、鬱滞性腸炎を反復した。腸内細菌叢を正常化するため、プロバイオティクスとして *Lactobacillus casei* および *Bifidobacterium breve* 投与を開始した。投与開始後、鬱滞性腸炎の頻度は劇的に減少した。今回、鬱滞性腸炎に対しプロバイオティクス投与が有用であったため、若干の文献的考察を加えて報告する。

## 15

### CIIPS 短腸症候群患者におけるオメガベン・シトルリン長期投与の経験 第 2 報

近畿大学奈良病院 小児外科

森下 祐次、米倉 竹夫、山内 勝治、  
神山 雅史、石井 智浩

腸管機能不全における中心静脈栄養の合併症として肝機能障害がある。長期 omegaben (n-3) citruline (Cit) の投与を行っている CIIPS 患児を提示する。症例は女児、生直後より経口摂取不良・嘔気嘔吐を認め His 角形成・胃瘻造設術、Nissen 噴門形成術、横行結腸部分切除・虫垂瘻造設と頻回の手術を施行し CIIPS と診断。8 歳時に重症腸炎にて空回腸・横行結腸切除、Treitz 靭帯より 90cm に人工肛門作成。胃瘻排液が多く、経胃空腸 tube からの経腸栄養も腸炎のため中止。T-Bil 5.6mg/dl を伴う肝機能障害を認め、n-3 を 1 g/kg/day 静脈投与（初期は連日、現在は 1 回 / 月の投与）、Cit 0.6 g/kg/ 日の経腸投与を開始した。投与後 3 年経過するも肝障害の進行はなく、シトルリン、アルギニン、オルニチンの値 (nmol/ml) は Cit 投与前から 310.9、364.4、129.5 へ改善。副作用は認めないが、食物一片の経口摂取、腸瘻チューブ入れ替えにて腸炎から CV 感染をきたすなど易感染性は残っている。

## 16

### 術前に狭窄部位を超えて経腸栄養チューブを留置した高位空腸狭窄症の 2 例

自治医科大学 小児外科

馬場 勝尚、小野 滋、永藪 和也、  
河原 守仁、薄井 佳子、柳澤 智彦

狭窄部位を超えて留置した経腸栄養チューブにて術前栄養管理を行った高位空腸狭窄症の 2 例を経験した。

〈症例 1〉胎児超音波検査にて胃、空腸の拡張を認めていた。39 週 5 日、体重 2568g にて出生。腹部レントゲンにて胃、空腸の拡張を認め肛門側腸管に少量のガスを認めた。日齢 1 に上部消化管造影検査にて高位空腸狭窄症と診断。狭窄部位を超えて ED チューブを留置し、経腸栄養を開始。日齢 6 に根治術を行った。

〈症例 2〉胎児超音波検査にて胃、空腸の拡張を認めていた。40 週 0 日、体重 2520g にて出生。腹部レントゲンにて胃、空腸の拡張を認め肛門側腸管に少量のガスを認めた。日齢 1 に上部消化管造影検査にて高位空腸狭窄症と診断。狭窄部位を超えて ED チューブを留置した。経腸栄養を開始し日齢 6 に根治術を行った。

〈考察〉高位空腸狭窄症において狭窄部位を越えて留置した ED チューブによる栄養注入は術前管理の選択肢となりうる。

## 17

## PEG-J チューブが誘因と思われた小腸重積症の一例

1) 愛媛県立中央病院 小児外科  
2) 佐賀県医療センター好生館 小児外科

山内 健<sup>1) 2)</sup>、小野 雄介<sup>2)</sup>、古澤 敬子<sup>2)</sup>、  
伊崎 智子<sup>2)</sup>、村守 克己<sup>2)</sup>

重症心身障害児では GERD や胃排泄障害のため、胃瘻より空腸まで PEG-J チューブを挿入して栄養管理を行うことがある。今回、7 歳児（体重 12kg）にてこのチューブが誘因と考えられた小腸重積症を経験したので報告する。1 歳で溺水のため低酸素性脳症となり、4 歳で PEG を施行されたが、胃排泄不良のため PEG-J チューブ（16Fr、45cm）にて管理されていた。1 ヶ月前に尿閉の精査で行われた腹部 CT にて十二指腸の重積が疑われたが症状はなかった。2 日前に発熱あり、抗菌薬を投与されるも CRP25.2mg/dL まで上昇し、胃瘻からの黒色排泄の増加を認め、全身状態不良にて当科へ緊急入院となった。緊急手術にて十二指腸から空腸までの腸重積を認め、これを解除しチューブ空腸瘻を造設した。術後経過は良好であった。幽門後チューブによる腸重積はきわめてまれだが、16Fr とやや太いチューブが重積の誘因となったと予測され、小腸重積症は PEG-J チューブの留意すべき合併症と思われた。

## 18

## 経腸栄養ポンプを用いた肛門側腸瘻への自動持続自己便注入 (CEST) システム

1) 茨城県立こども病院 小児外科 2) 同 新生児科  
3) 同 小児科 4) 同 看護局

石川 未来<sup>1)</sup>、連利 博<sup>1)</sup>、須田 一人<sup>1)</sup>、  
佐々木 理人<sup>1)</sup>、川上 肇<sup>1)</sup>、東間 未来<sup>1)</sup>、  
矢内 俊裕<sup>1)</sup>、竹内 秀輔<sup>2)</sup>、新井 順一<sup>2)</sup>、  
本山 景一<sup>3)</sup>、泉 維昌<sup>3)</sup>、菊池 麻衣子<sup>4)</sup>

各種疾患に伴う腸瘻造設後に、肛門側腸管の発育促進や栄養管理目的に自己便注入を行う試みが報告されている。今回、ストーマパウチに専用チューブを接続し、ポンプにより自動で肛門側腸管へ注入するシステムである CEST を施行した 2 症例を報告する。

【症例 1】2 カ月、男児。日齢 9 に壊死性腸炎の診断で高位空腸瘻を造設した。肛門側腸管に CEST を行い、術後 36 日目に腸瘻閉鎖術を施行した。

【症例 2】2 歳、男児。好酸球性腸炎および acquired hypoganglionosis の診断で空腸瘻と回腸瘻を造設した。静脈栄養を併用しながら経腸栄養を継続し、空腸瘻からの排泄を回腸瘻に CEST にて注入している。

【結語】一定時間毎に排泄を回収し、シリンジポンプまたは手動で自己便注入を行う方法と比較し、CEST では排泄を常温に放置せずに注入できるため細菌の増殖を抑えられる点や排泄回収が不要である点において利点があると考えられた。

## 19

### 中心静脈栄養による鉄過剰症に対して鉄キレート剤使用し肝機能の改善を認めた 1 例

宮城県立こども病院 外科

山本 聡史、天江 新太郎、福澤 太一

はじめに：完全中心静脈栄養 (TPN) 施行時に微量元素の投与は必須であるが、長期投与により鉄過剰症を引き起こす事がある。今回長期 TPN 施行中に発症した鉄過剰症に対し鉄キレート剤の投与により肝機能の改善を認めた 1 例を経験したので報告する。

症例：5 歳 8 ヶ月女児

主訴：体重増加不良、肝機能異常

既往歴：ヒルシユスプルング病類縁疾患 (MMIHS) を基礎疾患とし日齢 10 より TPN 施行。腸管不全合併肝障害 (IFALD) により週 1 回脂肪製剤 (0.5g/kg/day) 投与中であつた。現病歴：外来で経過観察していたが上記主訴が進行、採血上フェリチンの高値が続き、TPN 調整及び IFALD 加療目的に入院となる。経過：入院後 TPN の GIR 減量、 $\omega$  3 系脂肪製剤投与を施行したが肝障害は遷延した。10 病日よりメチル酸デフェロキサミン静注を開始したところ、投与後 2 週間でフェリチン低下、及び肝機能の改善を認めた。治療開始後 89 日に投与終了し退院、フェリチン増加や肝機能増悪なく外来通院中である。

## 20

### 末梢静脈挿入式中心静脈カテーテル 抜去困難例の検討

1) 北里大学 外科 2) 同 小児外科

岡本 未祈子<sup>1)</sup>、田中 潔<sup>2)</sup>、武田 憲子<sup>2)</sup>、  
柿原 知<sup>2)</sup>、渡邊 昌彦<sup>1)</sup>

末梢静脈挿入式中心静脈カテーテル (peripherally inserted central venous catheter; PICC) は、NICU を中心に広く普及している。一方、多くの合併症が知られているが、その一つに抜去困難がある。当院で経験した 6 例について検討した。

症例は新生児 3 例、学童 3 例、挿入経路は上肢 4 例、下肢 2 例、挿入期間は 3 日～14 日であつた。5 例で輸液内にヘパリンが混注されていた。3 例ではカテーテルが断裂し、その 3 例を含む 4 例で抜去術が必要であつた。その際静脈切開は、静脈が皮膚に近く容易にアプローチできる部位が選択されたが、抜去はスムーズであつた。他の 2 例はウロキナーゼ大量投与、加温・マッサージで抜去された。

カテーテル血栓に対するヘパリンの予防効果は議論がある。カテーテル先端が静脈内腔に固着していることが予想されるが、必ずしも抜去術の際に先端近くの静脈を切開する必要はないと思われた。詳細を報告する。



## 21

## Fibrous Sheath 法による長期留置型カテーテル管理：複数回の入替症例からみた留置期間の検討

1)九州大学 小児外科  
2)筑波大学 小児外科

神保 教広<sup>1)2)</sup>、永田 公二<sup>1)</sup>、江角 元史郎<sup>1)</sup>、  
宗崎 良太<sup>1)</sup>、木下 義晶<sup>1)</sup>、増本 幸二<sup>2)</sup>、  
田口 智章<sup>1)</sup>

【はじめに】長期栄養管理を必要とする腸管不全症例に対するカテーテル管理は、血管温存を念頭においた管理が必要である。当科での血管温存を目的とした Fibrous Sheath 法（以下 FS 法）について検討し報告する。

【対象と方法】2009 年から 2014 年までの 6 年間で FS 法にて当科で入替られた長期留置型中心静脈カテーテル症例を対象とし、月齢、体重、留置期間、疑診例を含む CRBSI などの転帰について検討した。

【結果】対象期間中に入替えられたカテーテルは 40 本で、17 例に対し複数回の入替が行われていた。患児月齢は  $59 \pm 84$  ヶ月で平均体重は  $11 \pm 11$  kg であった。34 本のカテーテルが腸管不全症例に対し適応されていた。平均手術時間は  $65 \pm 26$  分で、留置期間は平均 250 日であった。

【考察とまとめ】出生後より繰り返し入替を必要とされてきた症例群において、入替時の月齢及び体重とカテーテル留置期間の関連性についても統計学的検討を行い報告する。

## 22

## 長期留置型中心静脈カテーテル関連血流感染症に対する併用療法の報告

長崎大学 小児外科

山根 裕介、吉田 拓哉、田浦 康明、  
小坂 太一郎、大島 雅之、江口 晋、  
永安 武

【緒言】カテーテル血流関連感染症 (CRBSI) は重篤な合併症であり、治療法および予防法の確立が急務である。今回、エタノールロック療法 (ELT)、抗菌薬ロック療法 (ALT)、カテーテルリペア療法 (CRT) を組み合わせた併用治療を報告する。

【症例 1】ヒルシスプルング病類縁疾患の 5 歳男児。Sepidermis による CRBSI に対し ELT を施行したが、終了後の血液培養 (血培) が陽性であった。カテーテルハブ部の拭い培養が陽性のため、ELT (2 コース目) を併用した CRT を施行し、血培は陰性化した。

【症例 2】術後短小腸の 2 歳女児。MRSA による CRBSI に対し ELT を施行したが、短期間で再発を繰り返した。ELT を併用した VCM による ALT を施行し、血培は陰性化した。

【結語】ELT の奏効率は約 80% であるが、治療抵抗例や再燃・再発例は抜去になる場合が多く、アクセス血管の枯渇を引き起こすリスクが高い。ELT 単独療法で効果が不十分な症例は、様々な治療法を組み合わせた併用療法が必要である。

## 23

### 在宅静脈栄養管理における栄養評価の重要性

---

九州大学 小児外科

永田 公二、江角 元史郎、岩中 剛、  
木下 義晶、田口 智章

【はじめに】当科で在宅静脈栄養（以下、HPN）管理を行っている患児における栄養評価の重要性について報告する。

【対象と方法】2015年7月現在、当科外来でHPNをおこなっている小児は8例であり、疾患の内訳は超短腸症候群3名、広域型ヒルシュスプルング病1名、Hypoganglionosis3名、微絨毛封入大病1名であった。各栄養評価項目について比較検討をおこなった。

【結果】rapid turnover protein、セレン以外の微量元素の欠乏は認めなかった。必須脂肪酸欠乏により脂肪製剤投与を開始した症例では、シトルリン、セレン、リノール酸が低下していた。

【考察とまとめ】HPN 施行中の小児は、経口摂取不良や残存腸管の吸収能にともなう栄養素の欠乏を示すことがあり、適切な栄養評価と欠乏に対する速やかな対応が必要であると考えられた。