特 別 講 演

特別講演

日本小児外科代謝研究会の歩みと今後の展望

日本小児外科代謝研究会 代表幹事
土岐 彰

日本小児外科代謝研究会は、1970年の第7回日本小児外科学会学術集会で小児外科領域の代謝・輸液・栄養の問題を討議する場の必要性が提案され、研究会設立発起人会が開催された。さらに、代表幹事として武藤輝一先生、事務局として平井慶徳先生が選出され、翌年、第1回の本研究会学術集会が第8回日本小児外科学会学術集会会期中に行われた。この年より平井先生が代表幹事となり、以後、毎年小児外科学会学術集会時に開催されるようになった。第15回本研究会から、会期を日本小児外科学会関東甲信越地方会の近くと定め、演題も公募形式となった。1994年に代表幹事が遠藤昌夫先生に交代し、2001年に遠藤先生が第17回秋季シンポジウムを開催される折りに、Pediatric Surgery Joint Meeting（PSJM）2001として、合同で開催されるようになった。2006年に代表幹事が私に交代し、その後もPSJMとして開催されている。また、2016年4月1日より従来の幹事制から施設会員制に変更し、今回がその初めての研究会となる。この機会に本研究会の歩みと時間があれば今後の展望についてまとめてみたいと思います。

ランチョンセミナー1

腸内細菌叢からみた経腸栄養管理
―プレバイオティクスと
プロバイオティクスの活用―

ランチョンセミナー1

共催：ミヤリサン製薬株式会社

腸内細菌叢からみた経腸栄養管理
―プレバイオティクスとプロバイオティクスの活用―

滋賀医科大学医学部附属病院 栄養治療部
佐々木 雅也

経腸栄養は、静脈栄養に比べて生理的であり、カテーテル感染など重篤な合併症が少ない。したがって、腸が機能している場合は腸を使用するのが原則である。経腸栄養は腸粘膜の萎縮を防止し、腸粘膜免疫系の機能も維持する優れた栄養法である。しかしながら、経腸栄養にも合併症をきたす場合がある。経腸栄養の合併症は、機械的合併症、消化器系合併症、代謝性合併症に分類される。なかでも、下痢などの消化器系合併症は頻度の高いものである。

消化器系合併症の要因は、投与方法に関する要因、経腸栄養剤の組成に関する要因、病態に関する要因などがある。特に近年、腸内細菌叢に関する新しい分析手法が開発され、これまでの培養法とは異なった知見が数多く報告されている。すなわち、静脈栄養や成分栄養法など、通常の食事と異なった栄養法では腸内細菌叢の乱れを生じることが明らかとなっている。腸内細菌叢の乱れは dysbiosis と呼ばれ、抗菌剤投与時、免疫能の低下時などに生じる現象であるが、経腸栄養の消化器系合併症においても、dysbiosis を念頭におくことは重要である。

Dysbiosis の是正には、プレバイオティクスやプロバイオティクスの活用が効果的である。プロバイオティクスとは生体にとって有益な作用を示す特定の生菌である。摂取することで、一過性ではあるが、腸内環境を改善する効果があり、善玉菌とも称される。一方、プレバイオティクスは善玉菌の餌となり、善玉菌の作用を促進する効果がある。水溶性の食物繊維などがこれに含まれる。さらに、プレバイオティクスとプロバイオティクスを合わせて投与することはシンバイオティクスと呼ばれ、dysbiosis の予防効果や改善効果として高い有用性が確認されている。

プロバイオティクスは、乳酸菌やビフィズス菌に代表されるが、近年、腸内で発酵により酪酸を産生する酪酸菌が注目されている。酪酸は、大腸粘膜細胞の栄養源となるほか、水分やミネラルの吸収を促進する効果、大腸がんの発症を抑制する作用、腸粘膜の血流を促進する作用など、様々な有益な作用が確認されている。本ランチョンセミナーでは、酪酸菌を中心としたプロバイオティクスとプレバイオティクスについて解説する。経腸栄養管理における消化器系合併症対策の選択肢として、臨床の現場で活用していただければ幸いである。

略　歴

昭和57年	滋賀医科大学医学部卒業
昭和61年	滋賀医科大学医学部大学院修了
平成4年	滋賀医科大学 第2内科助手
平成10年	同 講師
平成12年	Imperial College School of Medicine, Hammersmith Hospital, Department of Histopathology, University of London に留学（文部科学省在外研究員）
平成14年	滋賀医科大学消化器内科講師
平成17年	滋賀医科大学附属病院栄養治療部副部長
平成19年	滋賀医科大学附属病院栄養治療部病院教授
平成26年	滋賀医科大学附属病院栄養治療部部長 同志社女子大学客員教授京都橘大学非常勤講師

所属学会等

日本静脈経腸栄養学会理事、評議員、指導医、編集委員長、専門療法士認定制度委員会委員長

日本臨床栄養学会理事、評議員、認定臨床栄養指導医

日本消化器病学会評議員、専門医、指導医

日本内科学会認定医、指導医、近畿支部評議員

日本消化器内視鏡学会指導医、近畿支部評議員

日本消化管学会代議員、胃腸科専門医、指導医

ESPEN（ヨーロッパ臨床栄養・代謝学会）会員、LLL 認定講師

Annals of Nutrition and Metabolism Editorial Board Member

2015年度日本人の食事摂取基準策定委員（厚労省）

特別用途食品制度に関する検討会委員（消費者庁）

スポンサードイブニング
シンポジウム

小児在宅経腸栄養管理の新たな展開
―エビデンスと臨床栄養管理―

共催：株式会社大塚製薬工場、
イーエヌ大塚製薬株式会社

QOLの向上をめざした ミキサー食、ラコール半固形剤などの 半固形状流動食を用いた在宅胃瘻栄養管理

長野県立こども病院 外科
高見澤 滋

胃瘻からの半固形状流動食の投与は、液体栄養剤による下痢、胃食道逆流症、ダンピング症候群などのいわゆる液体栄養剤症候群を改善させられる方法として近年広く行われるようになってきた。半固形状流動食には液体栄養剤に半固形化剤を加えて半固形化したもの、すでに半固形化した状態で販売（食品）、処方（医薬品）されるもの、食事をブレンダーなどで半固形化したミキサー食などがある。在宅で半固形状流動食を用いる場合、コスト負担を軽減させるために医薬品に区分される液体栄養剤を半固形化して使用することがあるが、液体栄養剤の中にはセレン、ヨウ素、カルニチンなどの微量元素、必須栄養素を含まないものもあるためこれらの欠乏症に注意して使用する必要がある。半固形化栄養剤は液体栄養剤を半固形化する手間がなく簡便に使用できるが、医薬品であるラコール半固形剤以外は食品に区分される栄養剤のため購入コストがかかる。食事を用いたミキサー食は調理の手間はかかるが、バランス良い食材を用いることで、微量元素、必須栄養素、食物繊維などの欠乏を起こしにくい半固形状流動食といえる。在宅で胃瘻からミキサー食を投与する場合、使用する半固形状流動食（ミキサー食）は家族が食べる食事と同じものを用いるため、家族・介護者の満足度は高く理想的な半固形状流動食と言える。当院で行っているミキサー食を用いた在宅胃瘻栄養の進め方、手技の実際、効果について概説する。

共催：株式会社大塚製薬工場、
イーエヌ大塚製薬株式会社

半固形製剤の胃排出是正効果と臨床栄養での有用性

静岡県立こども病院 小児外科
矢本 真也

【目的】胃瘻を持つ小児において胃食道逆流やダンピング症候群の報告が散見される。特に噴門形成を行なった児においてのダンピング症候群は認識以上に多い。本邦においてミキサー食の有効性についての報告があるが、介護者の負担が多いことも問題点である。経腸用半固形剤がミキサー食の代わりになることが期待されているが、経腸用半固形剤使用報告は未だ少ない。今回、当院にてラコールNF配合経腸用半固形剤を使用し、その効果と適応について検討したため報告する。

【方法】2013年～2015年に当院にてラコールNF配合経腸用半固形剤を使用した53例を対象とし、後方視的に検討した。そのうち14例に消化管シンチグラフィーを行ない、ラコールNF配合経腸用半固形剤の胃排泄時間を検討した。

【結果】症例は1歳3ヶ月～20歳、ダンピング症候群治療目的に使用した10例中7例に改善を認め、胃食道逆流のある10例中7例に改善を認め、胃瘻漏れに使用した1例にも改善を認めた。ミキサー食の代用として45例で現在も使用している。中止は8例であり、原因はダンピング症候群に効果のなかった3例、胃食道逆流に効果のなかった2例、十二指腸への通過時間が遅延し、腹部膨満を認めた2例、経口摂取が可能となった1例であった。合併症としては便秘が3例に認められたが、緩下剤にて軽快した。消化管シンチを行なった14例でのHalf empty timeは経腸栄養剤で平均29分から半固形剤で平均60分に延長し、ダンピング症候群であった6例は経腸栄養剤でHalf empty timeが平均7.1分から半固形剤で平均25.3分と延長した。

【考察及び結論】小児におけるラコールNF配合経腸用半固形剤は安全に使用でき、ダンピング症候群や胃食道逆流症においても効果が得られた。ミキサー食との併用を行なうことで、介護者の負担を減らすこともできるため有用である。

共催：株式会社大塚製薬工場、
イーエヌ大塚製薬株式会社

こころとからだを育む「ごはん」を目指して
～小児の経管栄養療法の現状と課題：在宅医の立場から～

子ども在宅クリニックあおぞら診療所墨田
戸谷 剛

在宅に移行する重症（心身障害）児や家族は、治癒しない疾病や障害の発症を通してさまざまな喪失を体験して退院する。在宅は生活の視点から喪失した家族の児への健康観を体験的に育むことが大切な視点となる。重症児は高い医療介護度と労力を時に要求され、しばしば医療社会福祉の面で孤立化しやすいため、早期の在宅資源の介入と支援が重要となる。

在宅での重症児の栄養管理は、生命の維持に視点を置いた管理から、発育に視点を置いた「こころとからだ」を育む生活の視点にたった栄養調整に心がける。すなわち、1）単剤の経管栄養療法で退院する児にしばしばみられる微量元素・ビタミン欠乏に対して留意する。栄養状態が一見維持されているように見えながら低代謝が介在し余力が少ないと思われる症例・脆弱な消化機能が介在する症例では後述の消化機能を向上させる取り組みを介して段階的に栄養調整を行う。2）**生活に配慮した栄養管理**：児の生活にマッチした注入方法や内容を配慮する。また睡眠は精神や各臓器の疲労を緩和し消化機能を高め発育を支えるうえで鍵となり、消化管を適度に休める視点を持つ。3）**消化機能を育む**：消化吸収を支える腸内フローラをはぐくむためのミキサー食やプロバイオティクスの摂取をこころがけ、段階的にミキサー食主体への移行を行う。この際、長期の単剤経管栄養剤管理の児にしばしば食物アレルギーを有する児を経験するため開始前のアレルギー検査を必ず行う。ミキサー食は時に家族にとって負担感が強いこともあり、介護に過度に負担となりすぎない段階的な導入を心がける。4）**摂食**：摂食は単なる栄養補給ではなく食べることで育まれる愛着をはじめとした情緒発達や希求を起点とした社会発達の起点となる。また摂食も味覚も就学前まで基礎的な発育が完成する印象があり早期の摂食の取り組みが重要で、摂食が困難な児も Non Nutritional Feeding としての味覚や口腔機能を育むという視点を持つ。摂食は食物形態や食事方法・体位のポジショニングやリラクゼーションなどリハビリ的な観点が大切で、口腔リハビリや ST による早期介入を検討する。

シンポジウム1

［n-3系脂肪酸を含めた脂肪製剤の臨床的意義と問題点］

S-1 腸管不全治療における脂肪製剤の臨床的意義、現状と今後の展望 ～魚油由来静注用脂肪製剤の臨床治験と保険収載にむけた取り組みを中心に～

東北大学大学院医学系研究科 小児外科学分野
○和田 基

腸管不全関連肝障害（以下、IFALD）は腸管不全、特に小児腸管不全における主要な死亡原因である。

IFALDは様々な要因により発症すると考えられているが、その治療として魚油由来静注用脂肪製剤（以下、本剤）の有用性が注目されている。本剤は国内未承認薬であり、海外においてもω3系脂肪の補給を目的とした適応で承認されているが、IFALDの治療薬としての適応承認は得られていない。

本剤を第2回医療上必要性の高い未承認薬、適応外薬として日本外科学会を通じて要望していたが、海外でも承認のとれていない適応の上に、開発企業の事業縮小、製品供給の問題などもあり、開発は難航している。

厚生労働省（医政局　研究開発振興課、医薬・生活衛生局審査管理課）、独立行政法人医薬品医療機器総合機構との相談の上、一度上記の要望を取り下げた上で、未承認薬開発迅速化スキームにのせるべく医師主導治験などの可能性を検討しているが、薬事承認にむけた治験プロトコル要件などの整理に難渋しており、その目処は今のところたっていない。

本剤を含めた脂肪製剤の腸管不全治療における臨床的意義、現状と問題点を概説する。

S-2 糖代謝障害と腸管不全合併肝障害（IFALD）のため在宅脂肪乳剤投与を導入した短腸重症心身障害児の一例

神奈川県立こども医療センター 外科
○臼井 秀仁、新開 真人、北河 徳彦、武 浩志、望月 響子、細川 崇、大澤 絵都子、吉澤 一貴

【はじめに】在宅中心静脈栄養では脂肪乳剤については、安全性、感染・配合変化および診療報酬未認可などの問題から、在宅ではなく外来や入院で施行されてきた。今回、在宅脂肪製剤投与を導入した一例を経験した。

【症例】15歳女児。重症心身障害児で、絞扼性イレウス後の短腸症候群。代謝性の原疾患やIFALDのため糖質量制限を要し、脂肪乳剤投与が不可欠であるため、在宅脂肪乳剤投与を導入した。

【結果】ニードルレスの閉鎖回路を用い、夜間のみの側管同時投与とした。フィルター無しルートでの緩徐投与が必要であり、シリンジポンプを貸し出した。手技指導を入院で施行。ラインは連日交換とした。

【考察】在宅脂肪乳剤投与には、感染・配合変化対策が必須である。感染面への配慮から緩徐投与が望まれるが、デバイスの問題があり工夫を要した。

【結論】在宅脂肪乳剤投与が診療報酬認可された今、デバイスの充実が期待される。

S-3 先天性多発性腸閉鎖症に伴う腸管不全合併肝障害に対するω3系脂肪製剤の使用経験

大阪府立母子保健総合医療センター 小児外科
○井深 奏司、曺 英樹、米山 知寿、塚田 遼、當山 千巌、正畠 和典、奈良 啓悟、臼井 規朗

【症例】多発性腸閉鎖、左室低形成、拘束型心筋症の男児。在胎36週2日、2,476gで出生。生当日に緊急手術を施行。小腸5、横行結腸1カ所に閉鎖を認め、全部位を端々吻合した。全小腸は約25㎝となり回盲部、結腸は温存された。術後縫合不全を来たしたが、術後29日目(日齢30)に経腸栄養を開始した。日齢60頃より黄疸およびAST, ALTが微増し、胆汁うっ滞性肝障害が遷延した。利胆剤や経腸栄養の増加、内服薬等で改善は見られず、日齢97よりω3系脂肪製剤を週5回法で投与した。投与後2週間で黄疸、肝機能や胆道系酵素の漸減を認め、ω3系脂肪製剤の投与を4週間で一旦終了した。しかしその後再度増悪を認めたため、日齢153より再び4週間投与をしたが改善は認められなかった。現在、経腸栄養を少しずつ増量しているもののTPNの減量に難渋している。

【まとめ】IFALDに対してω3系脂肪製剤を使用したが、著明な効果は得られなかった。要因や使用時期についても考察する。

S-4 超短腸症候群症例から検討するω3系脂肪酸製剤の問題点

自治医科大学 小児外科
○柳澤 智彦、小野 滋、堀内 俊男、山師 幸大、辻 由貴、薄井 佳子、馬場 勝尚

ω3系脂肪酸製剤の臨床的意義と問題点に関して、我々が経験した多発小腸閉鎖術後、超短腸症候群の患児の臨床経過より検討する。

症例は1歳、男児。apple-peel型の多発小腸閉鎖症にて5カ所の消化管吻合を行い60㎝の小腸を温存した。術後、通過障害にて癒着腸管切除を余儀なくされ、残存小腸が13㎝の超短腸症候群となった。中心静脈栄養(PN)、経腸栄養(EN)での栄養管理を行ったが、腸管不全関連肝機能障害(IFALD)を呈した。生後5ヶ月に、STEP手術を施行し、生後6ヶ月よりω3系脂肪酸製剤を開始した。投与後6ヶ月で減黄しω3系脂肪酸製剤投与を終了した。現在、体重4㎏、経口のMCT oilを含むENとPNで管理している。

ω3系脂肪酸製剤の臨床的意義はIFALDでの減黄であり、当科の症例でも有効であった。問題点は保険適応外で、両親に金銭負担が生じること。統一治療protocolがなく投与期間、終了基準および投与終了後の治療が確立されていないことである。

S-5 長期PN管理を必要とした児に対しオメガベン投与を行った2例

獨協医科大学 第一外科
○渡邊 峻、松寺 翔太郎、谷 有希子、山口 岳史、荻野 恵、岡本 健太郎、土岡 丘、加藤 広行

【はじめに】長期PN児にオメガベンを用いた2症例を報告する。

【症例】症例1は在胎34週5日2,518gで出生した女児。十二指腸水平部から回腸終末部までの内腔のないapple peel型腸閉鎖のため、2度の手術を経て十二指腸上行結腸吻合となり長期PNでIFALDをきたした。日齢188（D-Bil：7.4）に倫理委員会承認後オメガベンを導入し、一時改善も再度増悪し日齢421肝腎不全で死亡。

症例2は在胎25週5日916gで出生した男児。PDAの治療後、日齢16にNECの穿孔で有効小腸30㎝のダブルストーマとなりPN管理開始。IFALDに対し日齢66（D-Bil：1.9）からオメガベンを用い、日齢163に空腸ストーマ閉鎖に至った。

【考察】2症例ともIFALD改善がみられたが症例1は承認期間のため開始目安のD-Bil：2より導入が遅れた。オメガベンはω3系脂肪酸比率が高く、phytosterolを含まないためIFALD改善が示唆されている。

【結論】本2症例でもオメガベンのIFALDへの有用性が推察された。エビデンス集積と薬事承認が待たれる。

S-6 大豆由来脂肪製剤に対するビタミンE補充は静脈栄養関連肝障害発症を防ぎうるか

1）鹿児島大学学術研究院 医歯学域医学系 小児外科学分野、
2）Department of Pediatrics, University of Alberta、
3）Division of General Surgery, Hospital for Sick Children, University of Toronto、
4）Group for Improvement of Intestinal Function and Treatment, Hospital for Sick Children
○武藤 充[1)2)3)4)]、Justine M. Turner[2)]、Amanda Soukvilay[2)]、Pamela R. Wizzard[2)]、Paul W. Wales[3)4)]、加治 建[1)]、家入 里志[1)]

脂肪製剤が過酸化を受けて生ずるフリーラジカルが、静脈栄養関連肝障害（PNALD）を惹起する一つの原因と考えられている。我々は抗酸化物質であるビタミンEに着目し、従来の大豆由来脂肪製剤（Intralipid®）にω3系脂肪酸を含む3世代脂肪製剤（Omegaven®, SMOFlipid®）と同等のビタミンEを添加してPNALD発症予防効果を検討した。

第2～5生日の満期産新生仔ブタ16頭を用い、ビタミンE添加（0.5㎎ DL-α-tocopherol acetate/g lipid）の有無で2群に分け、17日間の完全経静脈栄養管理を行った。胆汁フロー、総胆汁酸値、総ビリルビン値、各種肝機能、酸化ストレスレベル、胆汁酸代謝関連遺伝子レベルを評価指標としたが2群間に有意差はみられなかった。本実験ではビタミンEの有効性は明らかではなかったが、有効性を認めた報告もあり、考察を加えて報告する。

S-7 ω3系脂肪製剤作用機序の検討

1）秋田大学医学部 小児外科、
2）同 生体情報センター、3）同 微生物講座
○森井 真也子[1)]、上野 紀子[2)]、中西 広樹[2)]、蛇口 琢[1)]、渡部 亮[1)]、佐々木 雄彦[3)]、吉野 裕顕[1)]

腸管不全合併肝障害ω3系脂肪製剤が有効であったとの報告があるが、その作用機序はいまだ明らかではない。本剤を使用した2症例について、血漿中の92種類の脂肪酸および脂肪酸代謝物についてLC/MS/MSによる網羅的な解析をおこなった。本剤投与後に上昇がみられた13種類の酸化脂肪酸について、肝細胞における脂肪滴生成、肝類洞壁細胞におけるサイトカイン生成への影響を検討した。本剤を投与した臨床例において、EPAやDHAの代謝産物である18-HEPE（レゾルビンE前駆物質）やプロテクチン、17-HDoHE（レゾルビンD前駆物質）などが上昇した。一方、アラキドン酸代謝物では増加するものと減少するものがあった。これらの活性代謝産物が肝由来細胞に及ぼす影響について検討し、その作用機序について議論する。

S-8 SMOFlipid®を日本の子供たちへも ―トロント小児病院での臨床経験をもとに

1）鹿児島大学学術研究院 医歯学域医学系 小児外科学分野、
2）Division of General Surgery, Hospital for Sick Children, University of Toronto、
3）Group for Improvement of Intestinal Function and Treatment, Hospital for Sick Children
○武藤 充[1)2)3)]、Wales Paul W.[2)3)]、加治 建[1)]、家入 里志[1)]

長期静脈栄養サポートを要する腸管不全児においては、静脈栄養関連肝障害（PNALD）の進行が予後を左右する。本邦で使用できる大豆由来脂肪製剤は、PNALDを惹起する要因のひとつと考えられている。PNALDに見られる黄疸に対し、魚油由来のω3系脂肪製剤（Omegaven®）の有効性が報告されているが、日本では未承認である。欧米では、新たな脂肪製剤として両者をブレンドしたSMOFlipid®が開発され、臨床的に使用されている。

トロント小児病院では、新生児期から2週間をこえて長期に経静脈栄養管理が見込まれる症例全例にSMOFlipid®を使用している。臨床適用認可された2013年6月の以降の28例を経験したが（投与量は2-2.5 g/kg/day）、胆汁うっ滞性肝障害を呈した症例は1例もなかった。カナダ国内の主要小児病院共同研究で行われたRCT結果を含め、SMOFlipid®について報告する。

セッション

1-1 Oral aversion（経口摂取嫌悪）に対する急速経管栄養減量プログラムによる経管栄養離脱の試み

1）千葉大学大学院 小児外科、
2）千葉大学医学部附属病院 臨床栄養部、
3）同 看護部

○照井 慶太[1)]、佐藤 由美[2)]、宮森 祐子[3)]、嶋 光葉[2)]、齋藤 武[1)]、中田 光政[1)]、小松 秀吾[1)]、小原 由紀子[1)]、柴田 亮平[1)]、原田 和明[1)]、西村 雄宏[1)]、吉田 英生[1)]

【目的】経管栄養管理が長期化している児では、摂食・嚥下が可能であるにも関わらず経口摂取を嫌悪する場合がある（Oral aversion）。計画的な経管栄養減量プログラム（Wilken M, 2013）の有効性について検討した。

【方法】外来で摂食・嚥下機能、栄養・食環境を評価、入院後 day 1～5に経管栄養を10% ずつ50% まで減量（空腹誘導期）、day 6に経管栄養を中止（集中的減量期）。施行に際し倫理委員会の承認を得た。

【結果】

症例1：先天性横隔膜ヘルニア術後2才。経鼻胃管＋気切あり。空腹誘導期に経口摂取は進まず、集中的減量期に低血糖が出現（症状なし）。プログラムを中止したが外来にて経口摂取が増加し、day 27に経管栄養を離脱。

症例2：先天性横隔膜ヘルニア術後3才。胃瘻＋気切あり。空腹誘導期に経口摂取が増加し、day 6に経管栄養を離脱。

【結語】本プログラムは安全に施行可能で、経口摂取を増加させ経管栄養離脱に有用である可能性が示唆された。

1-2 経管栄養から経口摂取へ移行することでダンピング症候群を離脱できたFloyd I型気管無形成症の長期生存の1例

自治医科大学 小児外科

○辻 由貴、小野 滋、柳澤 智彦、薄井 佳子、馬場 勝尚、堀内 俊男、山師 幸大

症例は10歳男児。在胎37週4日、2,550gで出生。出生前診断はなく、新生児仮死のため人工呼吸管理を行った。日齢12に気管無形症 FloydI型の診断となり、日齢13に下部食道 banding、胃瘻造設術を施行。日齢53に頸部食道離断術（唾液瘻、気管瘻造設）を施行。3歳2か月時、胃管を用いた胸骨後経路での食道再建術を施行し、術後吻合部狭窄のため拡張術を要した。経口摂取に関しては乳児期より強い拒否反応を示し、腸瘻からの経管栄養のみであった。5歳6か月よりダンピング症候群のため、αグルコシダーゼ阻害薬を開始し、8歳6か時からコーンスターチを加えることで血糖値は安定した。その後、本人、家人に説明し積極的に経口摂取を進めることと、定期的に吻合部狭窄部のバルーン拡張術を施行することで、次第に嚥下機能が改善した。

現在、1日3回の食事とラコール NF250㎖/回を1日7回経口摂取することで生理的な消化吸収となり、ダンピングの症状なく腸瘻の使用も不要となった。

1-3 急性期総合病院における小児NSTの取り組み

1）大阪市立総合医療センター小児NST 栄養部、
2）同 小児外科、3）同 薬剤部、4）同 糖尿病内科
○濱浦 星河[1)]、上原 秀一郎[2)]、橋下 寛樹[3)]、源氏 博子[1)]、宮下 智子[1)]、中村 典子[1)]、佐々木 剛[3)]、井口 勝弘[3)]、細井 雅之[4)]

【目的】当院では成人、小児混合の全科型NSTを稼動していたが、2015年11月より小児NSTを立ち上げたので取り組みと介入結果について報告する。

【対象と方法】対象は2015年11月から2016年6月までに介入した25例で、臨床背景や介入前後の栄養状態について評価した。

【結果】症例は3ヶ月から21歳までの男児15名、女児10名。依頼理由は経口摂取不良12名、体重増加不良8名などであった。取り組みとして、栄養評価を基に、経腸栄養剤の内容や投与量の提案、症状改善のための薬剤の提案、食事の工夫や栄養補助食品の提供などを行い、栄養状態改善を図った。介入前後で体重増加は61%、血清アルブミン値改善が44%認められた。

【考察】小児NSTでは、成人と異なり、患児のみならず家族の思いもよく傾聴し、個人の成長発達に合わせてよりきめ細かな栄養強化とプランの作成が必要である。

1-4 小児医療専門施設におけるNST活動の実際と問題点 一般総合病院との比較

1）愛媛県立中央病院 小児外科、
2）福岡市立こども病院 小児外科、
3）同 栄養管理室、4）同 薬剤部、5）同 看護部
○山内 健[1)]、竜田 恭介[2)]、伴 尚子[3)]、池田 隆史[4)]、青木 智子[5)]、梶原 丞子[5)]

2005年の病院機能評価、2006年の栄養管理実施加算、2010年のNST加算などにより、NSTは日本全国の病院に浸透し、ほとんどの小児医療専門施設においてもNSTが稼働している。

福岡市立こども病院（2010年独法化）のNSTは発表者が異動となった2008年4月より稼働し、毎月の定例会議の他に、NST回診、院内の勉強会などを行った。ただしNST回診の患者数は1-3名程度と少なく、介入患者はNSTスタッフの所属病棟や検査科によるアルブミンチェックで抽出された患者であった。入院時栄養評価は形式的なものであったが、2014年11月の新病院移転を機に全入院患者に対する栄養スクリーニングが開始され、その後13か月間で151名（全入院患児の2.9%）の低栄養の可能性の患児が抽出された。ただしスクリーニング開始後もNST回診患者数の増加には至っていない。

発表者は2012年に異動したが、異動先の一般総合病院でもNSTに参加している。小児病院NSTの問題点について検討する。

2-1 先天性横隔膜ヘルニアの周術期栄養と成長との関連について：探索的データ解析

1）千葉大学大学院 小児外科、
2）大阪府立母子保健総合医療センター 小児外科、
3）大阪大学大学院 小児成育外科、
4）九州大学大学院医学研究院 小児外科分野、
5）名古屋大学医学部附属病院 総合周産期母子医療センター

○照井 慶太[1)]、臼井 規朗[2)]、田附 裕子[3)]、永田 公二[4)]、伊藤 美春[5)]、奥山 宏臣[3)]、早川 昌弘[5)]、田口 智章[4)]、吉田 英生[1)]

【目的】先天性横隔膜ヘルニア（CDH）の成長障害の原因の一つとして栄養投与量が報告されている。周術期栄養と成長との関連について検討した。

【方法】2006-2010年に5施設で生存退院したCDH 109例を後方視的に検討した。静脈・経腸栄養投与量（術後1・2週、生後1・2・3月）と体重（生後1・2・3月、1.5・3・6歳）との関連について探索的データ解析を行った。横隔膜欠損が75%以上を重症、75%未満を軽症とした。

【結果】重症例において、術後1週の経静脈蛋白投与量が出生から生後1月までの体重増加率と相関し（$r=0.56$, $p<0.01$）、術後1週の経静脈熱量投与量が生後3月までの体重増加率と弱く相関していた（$r=0.39$, $p=0.049$）。軽症例において、術後2週における経腸蛋白投与量が出生から生後3ヵ月までの体重増加率と弱く相関していた（$r=-0.31$, $p=0.02$）。

【結語】CDH術後の成長には、重症例では経静脈栄養が、軽症例では経腸栄養が重要であることが示唆された。

2-2 超低出生体重児における小児外科疾患に関する臨床的検討

石川県立中央病院いしかわ総合母子医療センター 小児外科

○廣谷 太一、古谷 裕一郎、道傳 研太、下竹 孝志

2005年10月から2016年7月までの期間に181例の超低出生体重児が当院NICUで入院加療を受け、そのうち13例（7.2%）において当科で開腹手術を施行した。13例の平均在胎週数は25週5日（22週4日～31週1日）で、平均出生体重は659 g（456～999 g）、性別は男児9例、女児4例であった。診断は消化管穿孔が10例（壊死性腸炎2例、限局性腸穿孔4例、胎便関連性腸閉塞症3例、胃破裂1例）、壊死性腸炎1例、胎便関連性腸閉塞症1例、腸重積症1例であり、消化管穿孔8例と壊死性腸炎1例、胎便関連腸閉塞症1例に対して回腸人工肛門を造設した。13例中9例が生存退院し、1例は現在入院中で3例が死亡した。術後に経腸栄養を開始することができた10例中、9例が経腸栄養の内容を確認することができ、7例は母乳、2例は人工乳で栄養を開始した。9例中5例において、経過中にエレンタールP®を使用した。生存退院した9例は全例入院中に静脈栄養を離脱することができた。

2-3 人工肛門造設や小腸切除を行った乳児に対する尿中Na測定の有効性

1）兵庫県立 こども病院 小児外科、
2）神戸大学大学院 医学研究科 外科学講座 小児外科学分野、
3）加古川中央市民病院 小児外科

○久松 千恵子[1)2)]、安福 正男[3)]、大片 祐一[1)]、森田 圭一[1)]、關根 沙知[1)]、矢部 清晃[1)]、三島 泰彦[1)]、三浦 紫津[1)]、山木 聡史[1)]、福澤 宏明[1)]、中尾 真[1)]、横井 暁子[1)]、前田 貢作[1)2)]

人工肛門造設や小腸切除術後に生じる体重増加不良と低Na血症への対策として、乳児20例に経口NaCl投与を行った。投与に際して、血清Naのみを指標としたA群（13例）と血清・尿中Naを指標としたB群（7例）を比較し、尿中Na測定の有効性を後方視的に検討した。

【結果】A群では、NaCl投与前後の体重増加は有意ではなく（p＝0.09）、2例は静脈栄養から離脱できず、3例に低Na血症を認めた。一方、B群での体重増加は有意で（p＝0.04）、全例静脈栄養から離脱し低Na血症を生じなかった。B群の尿中Na値（中央値）は、NaCl投与前9mEq/L、投与中29mEq/Lであった。経口NaCl投与量（中央値）はA群5.3mEq/kg/day、B群5.8mEq/kg/dayで、B群で多い傾向だった（p＝0.06）。

【考察】人工肛門造設や小腸切除術後に体重を増やし低Na血症を防ぐためには、血清・尿中Na測定による経口NaCl投与量の決定が有効であった。

3-1 ミキサー食による胃瘻栄養併用中にダンピング症候群を来した食道閉鎖症術後症例

1）愛育病院 小児外科、2）同 小児科、3）同 栄養科

○加藤 怜子[1)]、尾花 和子[1)]、藤本 隆夫[1)]、河野 香[2)]、石井 のぞみ[2)]、伊藤 康[2)]、溝口 枝里子[2)]、高橋 嘉名芽[3)]

症例は在胎41週3,386gで出生した男児。VACTERL連合を伴うC型食道閉鎖症に対して胃瘻造設、気管食道瘻切離および頸部食道瘻造設後、2度の頸部食道延長術を経て9か月時に食道閉鎖症根治術を施行した。術後食道吻合部狭窄があり食道拡張術を反復するも経口摂取は安定せず、体重も−1.5SDと体重増加不良を認め胃瘻栄養を併用していた。5歳時に初発の無熱性痙攣を起こし精査した結果、食後早期の高血糖に引き続き高インスリン血症を伴う低血糖を呈しており後期ダンピング症候群と診断した。診断後は低Glycemic Indexの流動食とミキサー食を調整することで症状の再燃なく経過している。本症例は術後5年を経て低血糖症状を来しており、胃瘻栄養中は精神運動発達の正常な児でも血糖値のモニタリングや注入後の症候の有無などダンピング症候群の評価が必要と考えられた。

3-2 胃瘻患児における半固形栄養導入の効果

京都府立医科大学 小児外科
○坂井 宏平、東 真弓、文野 誠久、青井 重善、古川 泰三、田尻 達郎

【目的】近年、胃瘻造設患者に対して胃食道逆流（GER）、下痢、ダンピング症状等の緩和を目的に半固形栄養の導入（本法）が行われている。当科でも2012年から本法の導入を行っているが、その実際について報告する。

【対象】2012年以降に胃瘻造設後に本法を導入した29例を対象とした。導入時は1日1回の注入を半固形化し、徐々に回数を増加し最終的に全量を本法で行うことを目標とした。

【結果】29例中26例で注入を全量半固形化できた。2例では家人の希望でポンプによる成分栄養の持続注入を併用した。導入した全例で注入時間の短縮が得られ、家人のケアの労力も軽減した。また噴門形成術後のGERD症例（再発例）の5例では全例で臨床症状が改善した。導入後の便秘は3例、一過性の下痢は1例で認めた。

【結語】本法の導入は患児と介護者のQOLを改善した。またGER術後再発などの難治例でも有効性が示唆された。また導入に関しては各家族のケアの実際を考慮することも重要であった。

3-3 経皮内視鏡的胃瘻造設術における腹腔鏡補助の有用性に関する検討

群馬県立小児医療センター 外科
○高澤 慎也、西 明、山本 英輝、谷 有希子、五嶋 翼

経皮内視鏡的胃瘻造設術（以下、PEG）は簡便で安全な手技として普及しているが、重症心身障害児では胃が肋骨弓より頭側に位置し通常のPEGが困難な事がある。当科ではそのような症例に対して腹腔鏡補助下PEG（以下LAPEG）を行っている。2006年1月から2015年12月までのPEGおよびLAPEG症例を後方視的に比較し、腹腔鏡補助の有用性について検討した。

PEG群が37例、LAPEG群が19例で、LAPEG群は手術時年齢が有意に高く（6.4歳：16.4歳）、側弯の程度も強かった。手術時間はLAPEG群が有意に長かったが（18分：50分）、出血量や合併症の発生率に差はなかった。術後の経管栄養確立までの期間（4.6日：5.1日）、術後在院期間（12.5日：9.7日）は差がなかった。LAPEG群では胃瘻からの漏れ（9例：0例）、事故抜去（9例：0例）が有意に少なかった。

LAPEGでは腹腔鏡下に胃を牽引して適切な位置に胃瘻を造設するため、胃瘻管理上の合併症が少なく有用であると考えられた。

3-4 ボタン型胃瘻のバルーンに関連した合併症の4例

土浦協同病院
○石川 未来、堀 哲夫、牛山 綾、神保 教広

【症例1】1歳、先天性両反回神経麻痺の女児、【症例2】1歳ミトコンドリア病の男児で、それぞれ術後10ヵ月、6ヵ月時に十二指腸内へバルーンが嵌頓し、症状、消化管造影、CT検査などによりball valve syndromeと診断した。いずれもシャフト長を短くすることで症状は軽快、退院となった。

【症例3】4歳、重度新生児仮死の女児、術後9ヵ月時に敗血症性ショックとなり腹部造影CTでfree airを認めた。緊急手術を施行し、チューブ先端が位置する幽門前底部前壁側の穿孔を認めた。穿孔部位の縫合閉鎖を行い、胃瘻には14Frマレコーカテーテルを一時挿入し退院、在宅管理となった。

【症例4】10歳、重度新生児仮死の男児、他院で胃瘻造設3年7ヵ月後に多量の黒色便を認め(Hb 7.2)、上部消化管内視鏡でバルーン対側の胃体下部後壁に巨大潰瘍を認めた。ボタン型胃瘻をサイズダウンし出血なく在宅管理となった。

3-5 栄養管理によってQOLが改善した重症心身障がい児の1例

名古屋大学 小児外科
○住田 亙、内田 広夫、田中 裕次郎、田井中 貴久、城田 千代栄、村瀬 成彦、大島 一夫、白月 遼、千馬 耕亮、南坂 陽子

【はじめに】重症心身障がい児医療は、患児のQOLだけでなく介護者のQOLにも配慮が必要である。今回、栄養管理によって、患児、介護者双方のQOLを改善したと思われる症例を報告する。

【症例】23歳女性。脳性麻痺のため経口摂取が不可能で、1歳時に噴門形成術と胃瘻造設を施行された。原因不明で胃瘻栄養の確立が困難であり、静脈栄養主体の栄養管理を継続しており、胃瘻は少量の経腸栄養と内服薬の注入程度の使用であった。21歳時、上大静脈の血栓閉塞が判明したため、急遽胃瘻からの栄養を導入し、静脈栄養を離脱したが、重篤な下痢が発生していた。投与カロリー低下、寒天の使用等によって下痢は消失した。

【結語】重篤な下痢は、患者の栄養管理という医学的問題だけでなく、着替えや環境整備等の医学的管理以外での介護者の負担は大きい。適切な栄養管理を行うことで下痢を改善できたため、介護者の負担を軽減でき、患児のQOL向上が得られた。

3-6 当院における経管栄養管理を要する重症心身障がい者のトランジションの現状について

田附興風会医学研究所 北野病院
○鈴木 久美子、佐藤 正人、遠藤 耕介

当科外来で胃瘻や経管栄養管理中の重症心身障がい者のトランジションの現状を検討したのでこれを報告する。

【対象・方法】施行手術、初回手術時年齢、現在の年齢、神経疾患の主たる治療施設、トランジションの状況について検討した。

【結果】42例の施行手術の内訳は、噴門形成＋胃瘻造設術が24例、噴門形成術のみが3例、胃瘻造設術のみが15例であった。初回手術時年齢は1歳未満が13例、1～15歳以下が23例、16歳以上が6例であった。転帰は、当科継続加療30例、転院6例、死亡6例であった。継続加療例の現在の年齢は15歳以下が21例、16歳以上が9例であった。神経外来主治医は15歳以下が、当院小児科19例、他院小児科2例、16歳以上が、当院小児科2例、他院小児科5例、神経外来の定期通院なし2例であった。転院6例はトランジション目的ではなく、転居や施設入所によるものだった。

【考察】当科における重心経管栄養管理患者のトランジションは全く進んでいない。今後、トランジションを進めていく上で、神経外来主治医別の3群に分けて考えた。当院小児科に通院中であれば、当科の通院は家人にとってあまり支障がないため、小児科と共にトランジションを検討する必要がある。他院に通院中だが、小児外科がないために当院にも通院している場合は、その病院にある外科や内科への移行を検討する。神経外来通院のない症例は、開業医と連携する。しかし、実際に神経外来通院のない1例を開業医に紹介したが、家人の主治医への依存が強く、結局行かなかった症例を経験した。移行ではなく併診としたりMSWの協力を得るなど検討を重ねる必要があると考える。

4-1 25歳、男性、短腸症候群にて繰り返すCVカテーテル感染治療経過と今後の展望

佐久総合病院 佐久医療センター
○楯川 幸弘、加藤 充純

【背景】短腸症候群の患者において、高カロリー輸液管理から離脱できない場合、中心静脈カテーテル感染および血管ルート確保困難といった問題は、生命危機にかかわってしまう。

【症例】25歳、男性。

【主訴】繰り返す中心静脈カテーテル感染。

【既往歴】

①短腸症候群：生後3日目に中腸軸捻転にて、小腸大量切除。

②中心静脈カテーテル感染、静脈血栓。

③腸管延長術：STEP法にて延長術施行も、残存小腸22㎝が28㎝に延長。

【現病歴】2015年11月より、当院小児外科に紹介となり、外来通院となった。2016年4月にCVカテーテル感染にて入院時、高カロリーを中止して、3号維持輸液と抗生剤、食事療法にて経過観察するも、体重低下、栄養状態悪化を認め、IVHからの離脱は困難と判断。

【考察、結語】現在までの治療経過において、ブレイクスルーするような治療方法はなかったのか、今までの治療方法および決定時期が適切であったのか、振り返ってみて、検討し議論を進めたい。

4-2 回腸大量切除術4年後にビタミンB12欠乏による大球性貧血を認めた超低出生体重児の1例

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

症例は4歳女児。28週4日、654gで出生。胎便関連腸閉塞の疑いでガストログラフィン注腸を反復するも軽快せず、日齢11に開腹したところ回腸末端から4cmに捻転による腸閉鎖を認めた。捻転部6cmを切除しストーマを造設した。ストーマ閉鎖までの間の口側腸管の著明な拡張および縫合不全により結果的に回腸を48cm切除した。4歳になった頃から食欲不振、活気低下が認められ、4歳2か月時に大球性貧血が明らかとなった。入院の上、ビタミンB12の点滴投与により症状は速やかに軽快した。退院後3か月間は近医でビタミンB12の週2回の筋肉内注射、その後の3か月間は週1回、その後は2週間に1回投与の維持療法中である。

回腸末端の大量切除による大球性貧血はよく知られているが、発症前に予防することができなかった。リスクのある患者に対しては、血算だけでなくビタミンB12の定期的なモニタリングが必要であるとともに、腸管温存の重要性を再認識した。

4-3 VitB12欠乏により輸血を要する高度貧血を呈した短腸症候群の2例

1）北里大学 小児外科、2）同 外科
○渡部 晃子[1)]、田中 潔[1)]、武田 憲子[1)]、柿原 知[1)]、渡邊 昌彦[2)]

【はじめに】経静脈栄養離脱後に輸血を要する高度のVitB12欠乏性貧血を呈した短腸症候群の2例を経験した。

【症例】

⑴ 15歳、女児。腸回転異常を伴わない小腸軸捻転に対して日齢9に他院で小腸切除が行われ、残存小腸45cm、Bauhin弁以降の結腸残存の短腸症候群となった。13歳時に通院を中断した。今回Hb 3.2g/dLと高度貧血を認めた。

⑵ 21歳、男児。腹壁破裂・腸間膜動脈絞扼・壊死性腸炎に対して日齢0に他院で小腸切除が行われ、残存空腸25cm、左半結腸15cmの短腸症候群となった。11歳より当院に通院している。ビタミン補充療法が行われていたが服薬コンプライアンスが悪く、定期受診の際に顔色不良を認めHb 3.5g/dLで受診した。2症例ともVitB12 ≦50pg/mLであり、輸血療法およびビタミン補充療法を要した。

【結語】VitB12の吸収部位である回腸末端を含めて切除が行われた短腸症候群では、長期followにおいてVitB12欠乏性貧血が起こりうることを念頭におく必要がある。

4-4 成長ホルモン分泌不全性低身長症を合併した超短腸症候群の2症例

1）九州大学大学院 医学研究院 小児外科学分野、
2）同 成長発達医学分野、
3）大分大学医学部 小児科学講座
○江角 元史郎[1)]、三好 きな[1)]、永田 公二[1)]、伊崎 智子[1)]、田口 智章[1)]、大久保 一宏[2)]、高田 英俊[2)]、関口 和人[3)]、井原 健二[3)]

【はじめに】成長ホルモン分泌不全性低身長症（GHD）は、成長ホルモン（GH）補充療法の適応となる疾患であるが、超短腸症候群（ESBS）の児における報告はまだない。今回我々は、ESBSに伴ってGHDを認めた症例を2例経験したので報告する。

【症例】症例1は8歳男児。日齢1の中腸軸捻転（MGV）により大量小腸切除を行い、残存小腸4㎝となった。経静脈栄養は離脱したが、低身長（-2.7SD）を認めていた。負荷試験にてGHDと診断し、GH補充を開始し、身長増加を認めた。症例2は8歳女児。日齢0のMGVにより大量小腸切除を行い、残存小腸1.5㎝となった。PN（60kcal/kg/day）を併用して管理を継続していたが低身長（-6.7SD）があった。負荷試験にてGHDと診断したためGH補充を開始し、身長増加を認めた。

【考察】通常低栄養ではGH分泌は亢進するが、本2症例ではGH低値であり、負荷試験にてGHDと診断した。低身長を伴うESBSにおいては、GHDの合併も念頭におく必要がある。

4-5 小児期発症の腸管機能不全に対する外科的介入の検討

大阪大学 小児成育外科
○田附 裕子、上野 豪久、野口 侑記、児玉 匡、中畠 賢吾、樋渡 勝平、阪 龍太、山中 宏晃、高間 勇一、和佐 勝史、奥山 宏臣

中心静脈栄養が必須の腸管機能不全患者では様々な症状が増悪・軽快を繰り返すため、症状の緩和には多方面からの治療的アプローチが必要である。なかでも外科治療を選択するタイミングは難しい。今回、中心静脈栄養が必須の腸管機能不全：短腸症3例（3～8歳）、CIPO5例（7～28歳）に対して選択した外科的介入とその効果につき報告する。短腸症ではSTEP治療および腸管延長術が選択され術後排便回数が減少した。CIPOでは腸瘻再造設・癒着剥離術・狭窄解除術、・胃瘻造設術などが選択され、術後嘔吐や腹部膨満の回数が減少しQOLは改善した。栄養面では、短腸症では全例で経口摂取を含めた経腸栄養が可能となり、3例中2例で高カロリー輸液量を減量中である。CIPOでは術後も腹痛を有する症例があり、輸液の減量には至っていない。

【まとめ】年齢・症状に応じて原因検索し残存腸管の再評価を行い積極的な外科的介入を行うことは、症状緩和の有用な一助になると思われた。

5-1 長期中心静脈栄養管理中のカテーテル感染に対し血栓溶解療法がカテーテル入れ替えに有効だった一例

新潟大学 大学院 小児外科
○横田 直樹、窪田 正幸、小林 隆、荒井 勇樹、大山 俊之

皮下埋め込みカフ付きカテーテル（以下、カテ）留置による中心静脈栄養管理が主流となっているが、長期管理例ではカテ入れ替えに難渋することも多い。今回、血栓溶解が奏効した一例を経験したので報告する。

症例は24歳男性。慢性特発性偽性腸閉塞により長期中心静脈栄養管理中で、左鎖骨下静脈以外のアクセスルートは閉塞している状態であった。今回、カテ感染を発症し、入れ替えを行うも、左鎖骨下静脈から無名静脈合流部手前までしかカテを進めることができず、そこで固定したが、術後1日目に上大静脈症候群を発症、両下肢に末梢静脈ルートを確保し、カテからはウロキナーゼを6,000単位/kg投与するのみとした。術後11日目に血管造影をカテから行うと、先端から上大静脈への十分なフローが確認された。術後18日目にカテ再入れ替えを施行した。術中血管造影も併用し、ガイドワイヤーとsheethを徐々に進め、無事に留置できた。

5-2 Hickman/Broviac型カテーテルの破損とリペアの検討

獨協医科大学 第一外科
○山口 岳史、土岡 丘、荻野 恵、谷 有希子、渡邊 峻、松寺 翔太朗、加藤 広行

【目的】Hickman/Broviac型カテーテル（以下ブロビアック）は、長期留置が可能であるが、ときにカテーテル関連血流感染症や閉塞、破損などにより予定外の抜去が必要となる。破損に対しては以前よりリペアキットが販売されているが、その安全性は不明であるため自験例を後方視的に検討した。

【方法】2010年1月から2016年7月までに当科で挿入した79症例97本のブロビアックを対象とし、リペア群と非リペア群に分けて検討した。

【結果】原疾患は小児がんが70例80本、腸管機能不全が5例13本、その他4例4本であった。97本の転帰は、現在使用中が13、治療終了が54、予定外の抜去は22、死亡が6、転医のため不明が2であった。予定外抜去率は全体では22/95（23.2%）、リペア群では4/13（30.1%）、非リペア群では18/82（22.0%）で、統計学的には有意差が無かった（p＝0.49）。

【結論】リペア群の予定外抜去率はやや高かったものの、リペア後も遜色なく使用できると考えられた。

5-3 小児肝移植後低マグネシウム血症における酸化マグネシウムの効果

1）大阪大学 小児成育外科、2）同 小児科
○上野 豪久[1)]、樋渡 勝平[1)]、野口 侑記[1)]、児玉 匡[1)]、梅田 聡[1)]、山道 拓[1)]、中畠 賢吾[1)]、阪 龍太[2)]、山中 宏晃[1)]、高間 勇一[1)]、田附 裕子[1)]、別所 一彦[2)]、奥山 宏臣[1)]

小児肝移植後においては免疫抑制剤の副作用として低マグネシウム（Mg）血症がある。低Mg血症は痙攣などの合併症をきたすこともある。酸化Mgは主に緩下剤に用いられるが、一部は吸収されMgの血中濃度を上昇させる。今回、肝移植周術期の低Mg血症に対する酸化Mgの効果について検討した。対象は術後1週間以内に酸化Mgの経口投与を開始し、1か月以上投与された肝移植患児8名で、年齢は中央値6.3歳、体重の中央値は18 kgであった。全例タクロリムスが投与されていたが、低Mgの症状はみられなかった。酸化Mgは初回時1日15 mgから1gで投与され、初回投与量は中央値28 mg/kg/dayであった。投与開始時の平均血中Mg濃度は1.36 mg/dℓ（0.9-1.5 mg/dℓ）で、4週目の濃度は1.64 mg/dℓ（0.5-1.9 mg/dℓ）と改善を認めた。酸化Mg投与は肝移植後の低Mg血症の治療に有用であった。

5-4 慢性嘔吐で経過観察中にビタミンB1欠乏症状を呈した十二指腸膜様狭窄の2例

1）茨城県厚生農業協同組合連合会 土浦協同病院 小児外科、
2）同 小児科
○牛山 綾[1)]、堀 哲夫[1)]、神保 教広[1)]、渡辺 章充[2)]

【症例1】1歳6か月女児。1歳4か月頃から夜間に嘔吐が出現、1歳6か月時に7.6 kg（-2SD）と体重減少を認め入院。VitB1は9 ng/dℓと低値であった。消化管造影検査で十二指腸狭窄症と診断し、ビタミン補充を行ったのち、入院18日目に手術を施行した。

【症例2】8か月女児。5か月で離乳食開始し、7か月時より経口摂取後の嘔吐が頻回となり、5.8 kg（-2.4SD）と体重減少も認め8か月時に入院となった。皮膚ツルゴール低下、筋緊張低下、深部腱反射低下を認めた。VitB1 9 ng/mℓと低値を示し、頭部MRI所見と合わせ、ビタミンB1欠乏による代謝性アシドーシス、Wernicke脳症が疑われた。消化管造影検査で十二指腸狭窄症と診断され、ビタミンB1補充加療後に神経症状と栄養状態の改善を待ち、初回入院後40日目に手術を施行した。

術後経過は2例とも嘔吐の再発なくその後の発育も良好である。

5-5 重症心身障害児（者）における低カルニチン血症と身体組成の検討

1）久留米大学 医学部 外科学講座 小児外科部門、
2）久留米大学 医学部 附属病院 医療安全管理部
○吉田 索[1)]、浅桐 公男[1)]、中原 啓智[1)]、坂本 早季[1)]、小松崎 尚子[1)]、東舘 成希[1)]、橋詰 直樹[1)]、七種 伸行[1)]、石井 信二[1)]、深堀 優[1)]、田中 芳明[1)2)]、八木 実[1)]

【はじめに】重症心身障害児（者）では、低身長・低体重に陥り易く、身体組成などの栄養状態が低カルニチン（Car）血症に関与している可能性も示唆される。

【対象・方法】2013年5月から2016年4月までに入院管理を行った重症心身障害児（者）68例（年齢1-59歳）に対して、タンデムマスによるフリーカルニチン（C0）とBIA法による各種パラメータを比較検討した。

【結果】Car非含有栄養群は36例（C0：17.5 ± 2.2 nmol/mL）でバルプロ酸Na（VPA）非投与群は26例（C0：15.8 ± 2.25 nmol/mL）であった。VPA非投与群のうち、Phase angle（PhA）（$r = 0.69$, $p < 0.01$）と骨格筋指数（$r = 0.54$, $p < 0.01$）、骨塩量（$r = 0.56$, $p < 0.01$）に有意な相関を認めた。

【考察】サルコペニア類似の骨格筋量や細胞膜の状態を表すPhAがCar貯蔵能や骨格筋における細胞膜輸送機構のCar取り込み能力を反映している可能性が示唆された。またCar欠乏における細胞レベルでのエネルギー不足が骨形成や吸収に関与していると考えられた。