報 告

市販のベビーフードに起因する脚気の幼児例

南里亜由美[†1)] 緒方怜奈[1)] 牧村美佳[1)3)] 山口賢一郎[1)]
渡辺恭子[1)] 山下博徳[1)] 宗 秀典[2)] 宗 稔[2)]

IRYO Vol. 75 No. 2（166－169）2021

要旨 症例は１歳５カ月男児．発熱を契機として徐々に活気が低下したため入院した．全身浮腫，大呼吸があり，傾眠傾向で，深部腱反射は消失していた．代謝性アシドーシスと低ナトリウム血症を認め，心エコーにて高心拍出状態を認めた．症状および異常所見はビタミンB_1投与により約２週間で改善した．入院時の血中ビタミンB_1は低値であり脚気と診断した．病前，患児は偏食が強く，主な食事内容は市販されているレトルトのベビーフード（１歳４カ月児対象）と白米，特定の菓子，清涼飲料水（スポーツドリンク）のみであった．患児の清涼飲料水摂取量は500 ml/日程度であり，これまでに報告されている乳幼児の清涼飲料水多飲（１日1.0 l以上）による脚気の症例に比べると少ない量であった．市販のベビーフードにビタミンB_1含有量の表示はなく，筆者らが独自に調査を行ったところ，非常に少ないことが判明した．患児は病前よりビタミンB_1をはじめとする栄養摂取不足があったことが推定されたが，母親にはその認識はなかった．市販のベビーフード単独を副食とするなど極端な場合には，ビタミンB_1をはじめとするさまざまな栄養素が不足してしまう可能性があり注意が必要である．

キーワード　ベビーフード，脚気，ビタミンB_1

はじめに

脚気はビタミンB_1の欠乏によっておこる．今回われわれは，副食として市販のベビーフードのみを摂取していた児で，発熱を契機に脚気を発症した幼児を経験した．市販のベビーフードの不適切な使用はビタミンB_1欠乏をおこしうるため注意が必要である．

症　例

１歳５カ月男児

主訴：活気不良，全身浮腫

現病歴：入院23日前に38℃台の発熱を認めた．かかりつけ医を受診し，同時に発熱した兄がインフルエンザA型と診断されたことから本人は迅速検査を施行されずオセルタミビルを処方された．翌日には解熱したが活気不良となり，座位や臥床で過ごすこと

１）国立病院機構小倉医療センター　小児科　２）そお小児科クリニック　３）福岡市立こども病院　†医師
著者連絡先：南里亜由美　国立病院機構小倉医療センター　小児科　〒802-8533　福岡県北九州市小倉南区春ヶ丘10-１
e-mail：nanri.ayumi.mz@mail.hosp.go.jp
（2020年６月９日受付，2020年11月13日受理）
A Case of Infantile Beriberi Caused by Commercial Baby Food
Ayumi Nanri[1)], Reina Ogata[2)], Mika Makimura[1)3)], Kenichiro Yamaguchi[1)], Kyoko Watanabe[1)], Hironori Yamashita[1)], Hidenori So[2)] and Minoru So[2)], １）NHO Kokura Medical Center, ２）SO SHONIKA Clinic, ３）Fukuoka Children's Hospital
（Received Jun. 9, 2020, Accepted Nov. 13, 2020）
Key Words：commercial baby food, beriberi, Vitamin B1

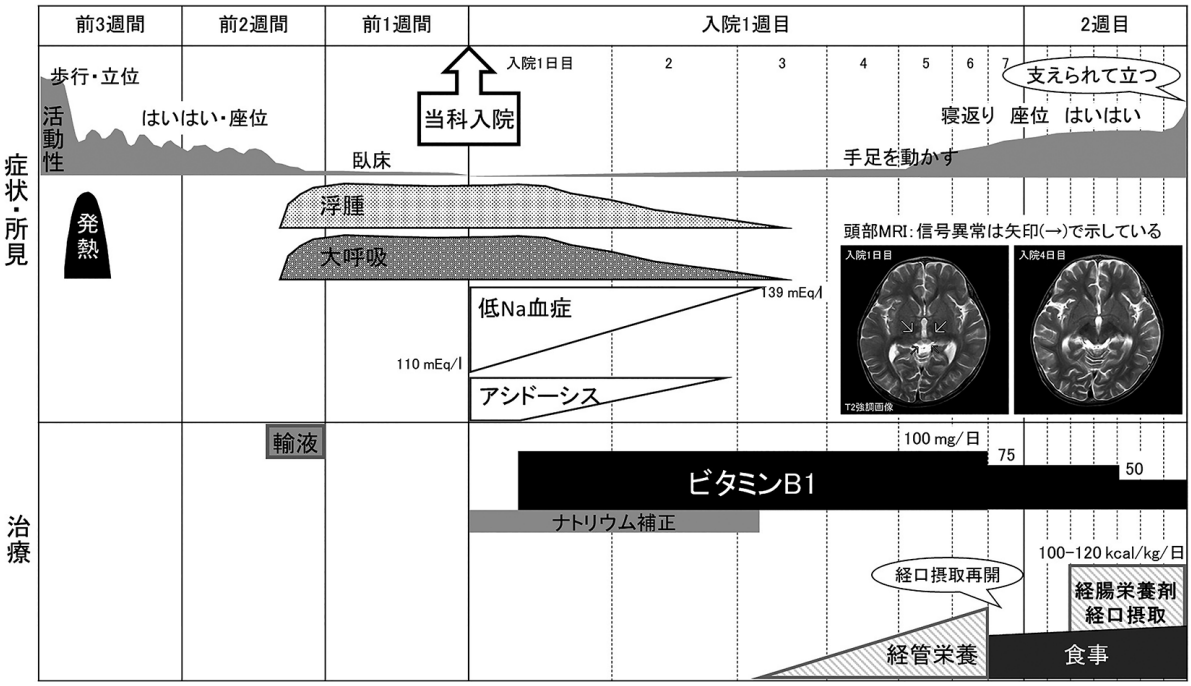


図１　症例の経過

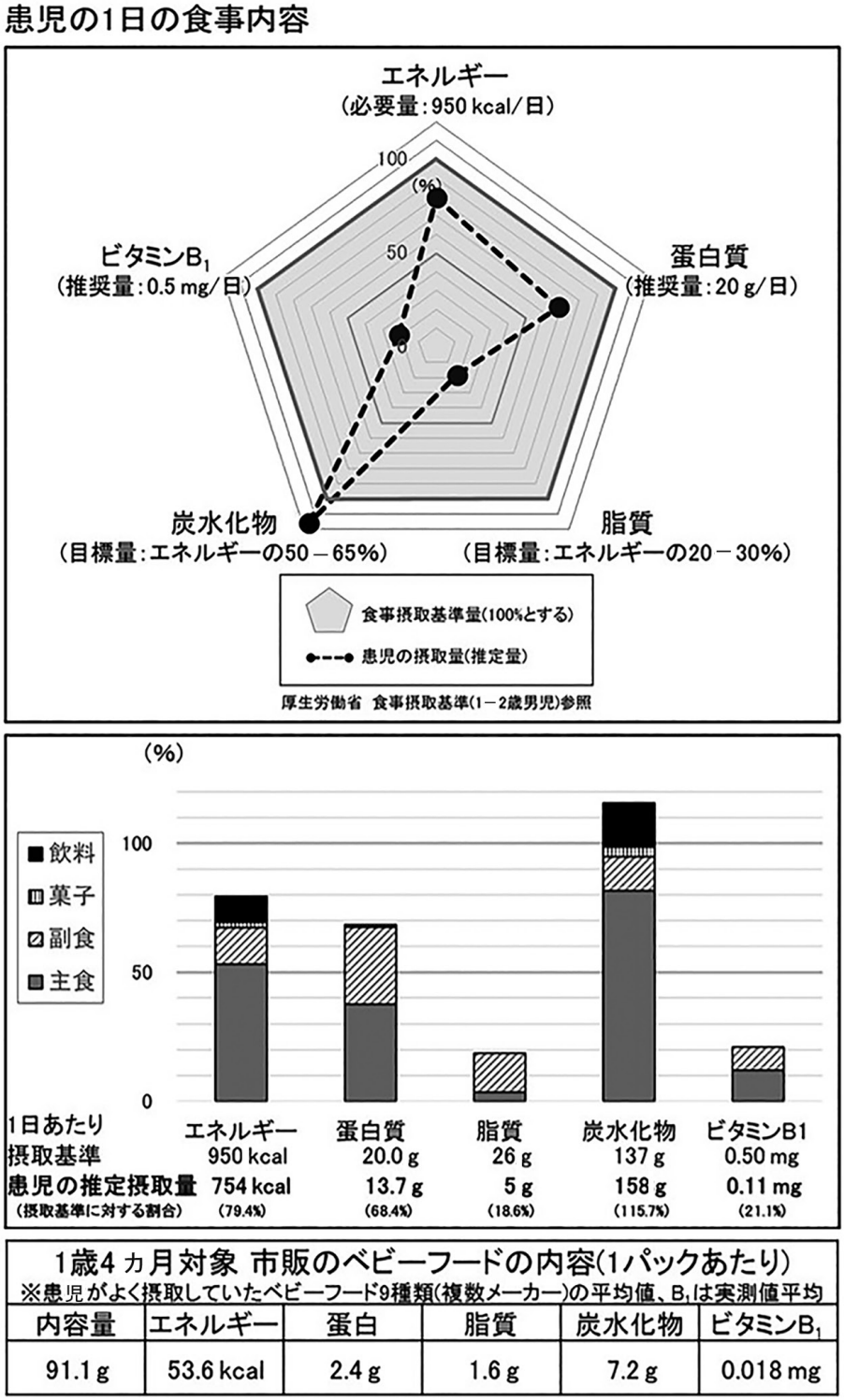
が多くなった．水分摂取はできたが食事摂取量が減少し，同院で入院８日前に輸液を受けた．その後は終日臥床で過ごすようになり，活気不良が持続するため国立病院機構小倉医療センター（当科）を紹介され入院した．

入院時現症：身長 80.1 cm，体重 10.2 kg，体温 36.8 ℃，脈拍 124/分，呼吸数 42/分，血圧 92/42 mmHg，SpO_2 100%（室内気）．傾眠傾向であり，活気なく，臥位のまま寝返りできず，四肢をほとんど動かさなかった．Kussmaul大呼吸があった．両上眼瞼浮腫があったが眼球運動異常はなかった．呼吸音清で心音が減弱していたが心雑音はなかった．腹部は軽度膨隆し，軟で，腸蠕動音を聴取した．皮膚に皮疹を認めなかった．手指足趾先端は暗紫色で凍瘡様であり，両上下肢に圧痕を残す浮腫を認めた．膝蓋腱反射・アキレス腱反射は両側とも消失していた．

入院時検査所見：血清ナトリウム値は112 mEq/lと低値であった．静脈血液ガス分析では呼吸により代償された代謝性アシドーシスを認め，乳酸・ピルビン酸の上昇を認めた．また，BNP 389 pg/mlと高値で，心電図では肢誘導で低電位，心エコーでは壁運動は亢進し，心嚢水貯留はなかった．頭部MRIではＴ２強調画像およびfluid-attenauted inversion recovery（FLAIR）画像で両側視床および中脳水道周囲に高信号域を認めた．

入院後経過（図１）：腱反射の消失から末梢神経障害を疑い，高心拍出状態であることと併せて脚気の可能性を考えた．低ナトリウム血症の緩徐な補正と併行して，ビタミンB_1の経静脈投与を開始した．血清ナトリウム値は順調に補正され，高乳酸血症，アシドーシスは速やかに改善した．入院４日目の頭部MRI再検では信号変化は消失していた．入院３日目から経管栄養を，入院６日目からは経口摂取を開始した．患児には食事に独特の「こだわり」があり，液体は摂取が可能であったが，固形物の摂取はなかなか進まなかった．嚥下機能検査では異常はなかった．食事のみでは必要エネルギー量の半量以下しか摂取できなかったため，液体の経腸栄養剤の経口摂取を併用した．入院５日目以降ビタミンB_1投与は内服製剤に切り替えて継続した．入院３日目には浮腫が軽減し，入院４日目から手足を動かすようになり，入院５日から寝返り，入院７日目から座位，入院８日目にはいはいができるようになった．症状改善後の心エコーでは高拍出状態は改善していた．入院時の血清ビタミンB_1低値より脚気およびWernicke脳症と診断した．入院15日目に経口摂取・内服が安定して可能であることを確認し退院とした．

病前の食事について詳細に聴取したところ，もともと偏食で食べられるものが限られており，市販されているレトルトのベビーフードをかけた白米であ



1歳4カ月対象 市販のベビーフードの内容(1パックあたり)
※患児がよく摂取していたベビーフード9種類(複数メーカー)の平均値、B_1は実測値平均

内容量	エネルギー	蛋白	脂質	炭水化物	ビタミンB_1
91.1 g	53.6 kcal	2.4 g	1.6 g	7.2 g	0.018 mg

図２　患児の病前の食事内容から推定される栄養摂取量

厚生労働省　食事摂取基準（１～２歳男児）より，それぞれの充足率を推定しレーダーグラフに示した．また積み上げ棒グラフでは，主食・副食・菓子・飲料から摂取されている量をそれぞれ示した．

れば摂取できたため，種類を変えながら継続的に摂取させていたことがわかった．著しい身長・体重の停滞はなく，乳幼児健診等で異常を指摘されていなかったこともあり，保護者は食事摂取量不足や栄養の偏りは認識していなかった．一人遊びを好む，視線が合いにくいなどの様子や言語発達の遅れ（１歳５カ月時遠城式・乳幼児分析的発達検査にて言語/発語DQ 47，言語理解DQ 41）があり，偏食が強かっ

た要因として，自閉症スペクトラムを有する可能性が考えられた．

病前の患児における平均的な１日の食事内容から各栄養素の摂取量を推定した．食事内容は市販されているレトルトのベビーフード２–３袋（１袋あたり80–100 g程度のもの）と白米100 g× ３回，乳児用米菓子３-４枚（１枚あたり６ kcal），清涼飲料水500 mlであった．ビタミンB_1含有量は同種の市販品すべてで記載されていなかった．製造元へ問い合わせたが「分析していないため不明」「使用されている食材の重量などビタミンを推定するのに必要な情報も公表はできない」との回答であった．また，日本ベビーフード協議会（東京都千代田区）への電話での問い合わせで，現在市販されているベビーフードにはビタミンB_1（チアミン）を添加されたものはないとの回答を得た．そこで，われわれ独自に一般社団法人 食品環境検査協会　福岡事業所（福岡市）へビタミンB_1含有量の分析を依頼した．同種の市販品のうち入手可能であった９種類（複数メーカーのものが混在）をすべて混合して検査したところビタミンB_1含有量はベビーフード100 gあたり0.02 mg（試験方法：高速液体クロマトグラフ法）であった．それをもとに，患児の病前の各栄養素の摂取量を推定した（図２）ところ，ビタミンB_1および脂質や蛋白質の摂取が不足していた．患児の場合，糖質・炭水化物の摂取量は過剰というよりは，炭水化物の摂取量に応じたビタミンB_1摂取ができていなかったことがとくに問題であると考えられた．

考　　察

ビタミンB_1欠乏により末梢神経障害（乾性脚気：脚気性末梢神経障害）および高拍出性心不全（湿性脚気）を呈するものを脚気という．進行すればWernicke脳症や脚気心（衝心脚気）に至る．ビタミンB_1は解糖系およびTCA回路，アミノ酸代謝において補酵素として働くため，不足するとエネルギー産生が低下し，ピルビン酸や乳酸の過剰蓄積から高乳酸性代謝性アシドーシスをきたす．エネルギー産生の低下やピルビン酸の過剰蓄積などにより末梢神経障害（おもに軸索障害）が引き起こされる．また，高拍出性心不全は末梢神経障害にともなう末梢血管拡張により高拍出性心不全を呈するといわれている．脳内では，アストロサイトの浮腫に引き続いて脳血管関門が破綻し，脳内のグルタミン酸濃度が上昇することによる神経毒性がWernicke脳症に関与すると考えられている[1]．

1980年代以降，本邦では清涼飲料水多飲により発症した乳幼児のビタミンB_1欠乏症が複数報告されており，摂取量は１日あたり1000 ml以上のことが多い[2]．本症例では清涼飲料水の摂取はあったものの500 ml/日程度で，従来の報告に比べると少ない量であり，患児の食事内容の調査結果からは市販のベビーフードの影響が考えられた．

1970年代後半，若者の間で清涼飲料水や即席麺による偏食が増えたことによる脚気の小流行が契機となって現在では即席麺などにビタミンB_1が添加されるようになった[3]．バランスのよい食事が望ましいのはいうまでもないが，多忙となりがちな現代の保護者たちの育児の中で，市販のベビーフードはわが子に手軽に安全な食事を与えるための「頼みの綱」といっても過言ではない．市販のベビーフードにもビタミンB_1が添加されていれば，それを摂取する乳幼児で脚気を発症するリスクを下げることができるかもしれない．

結　　語

偏食のある児において，不十分な副食の摂取でビタミンB_1欠乏を生じることがある．また，市販のベビーフードは必要な栄養素を完全に充足するものではないことも注意が必要である．

著者の利益相反：本論文発表内容に関連して申告なし．

［文献］

1）奥村彰久．イオン飲料多飲によるビタミンB_1欠乏症．日医新報 2019；**4960**：40–３．
2）奥村彰久，位田　忍，伊藤節子ほか．イオン飲料などの多飲によるビタミンB_1欠乏症．日小児会誌 2017；**121**：953–68．
3）土井　拓，加藤竹雄．ビタミンB_1欠乏症 ―神経領域，循環器領域におけるビタミンB_1欠乏症の臨床―．小児臨　2014；**67**：779–85.
4）今枝奈保美．栄養表示から推定したレトルト系ベビーフードの栄養成分表の作成．栄養誌　2008；**66**：255–62.