

イオン飲料水の多飲による ビタミンB1欠乏症

愛知医科大学 小児科
奥村彰久



本日の内容

- ビタミンB1とその欠乏症
- イオン飲料多飲によるビタミンB1欠乏症との出会い
- 実態調査
- 保護者調査・医師意識調査
- 公表後の反応

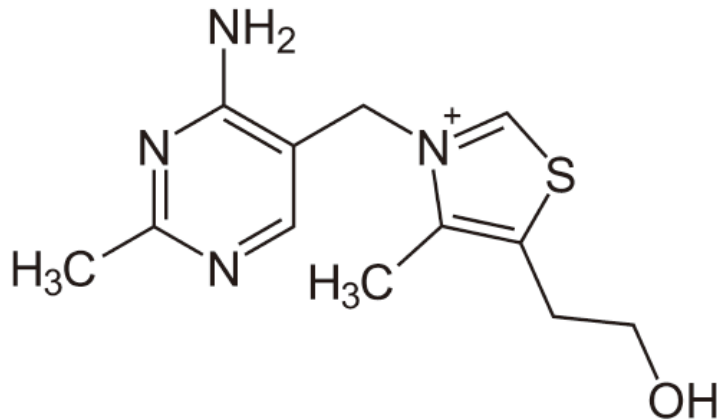


- ビタミンB1とその欠乏症
- イオン飲料多飲によるビタミンB1欠乏症との出会い
- 実態調査
- 保護者調査・医師意識調査
- 公表後の反応

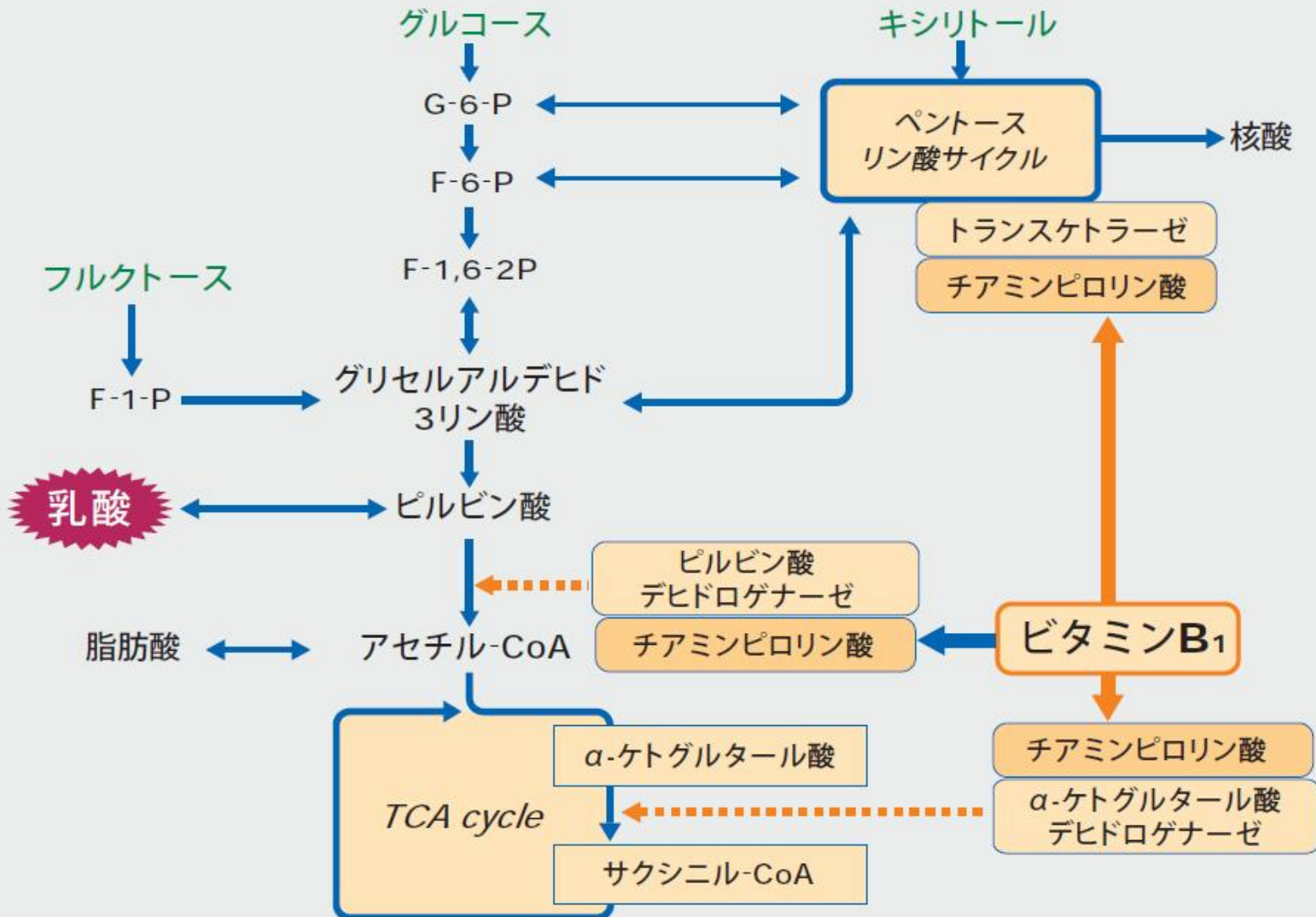


ビタミンB1とは

- 1910年に鈴木梅太郎が米糠から抽出、オリザニンと命名
- 脚気を予防する因子として発見



ビタミンB1とは



ビタミンB1欠乏症

- 脚気
- Wernicke脳症

ビタミンB1欠乏と神経障害

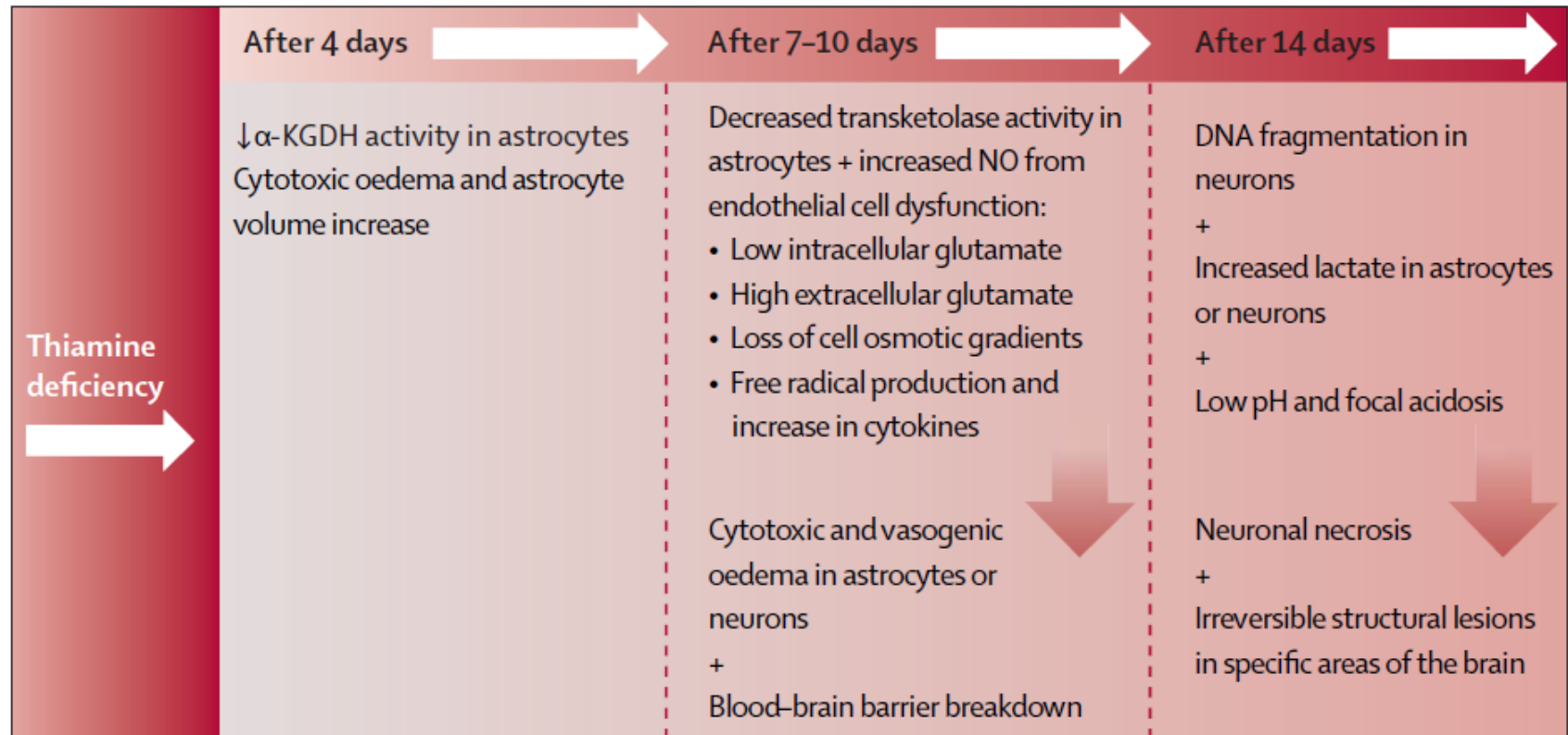


Figure 1: Proposed temporal sequence of metabolic and morphological changes during thiamine deficiency
 α -KGDH= α -ketoglutarate dehydrogenase complex; NO=nitric oxide.

ビタミンB1欠乏と神経障害

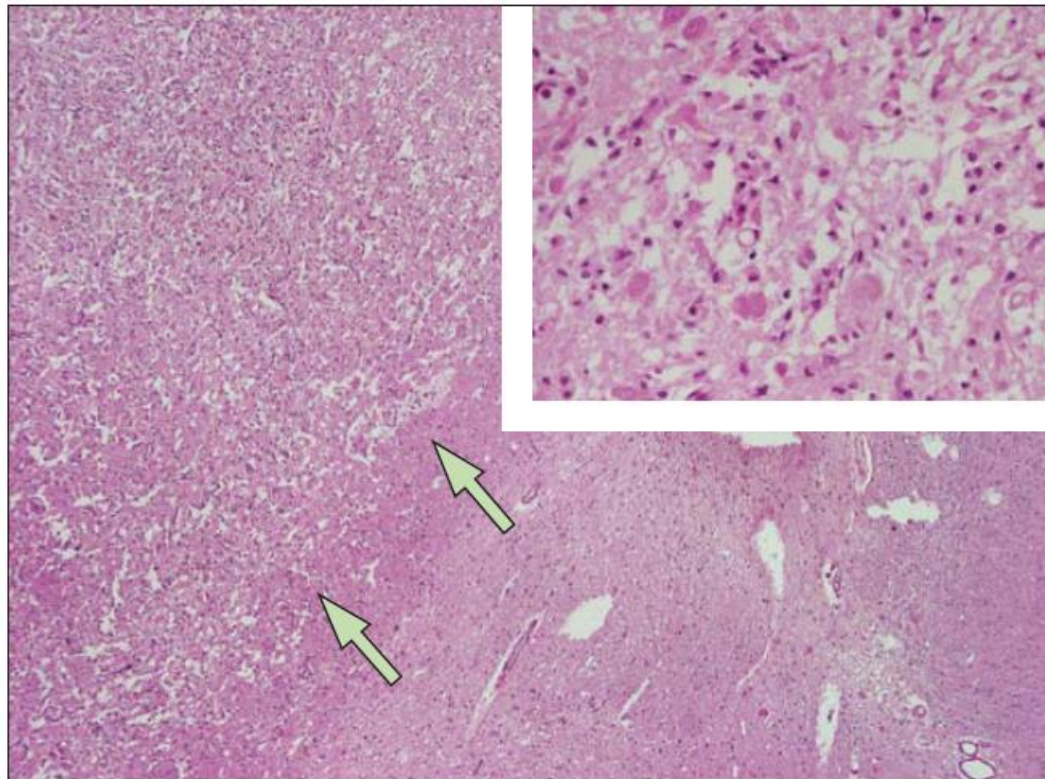
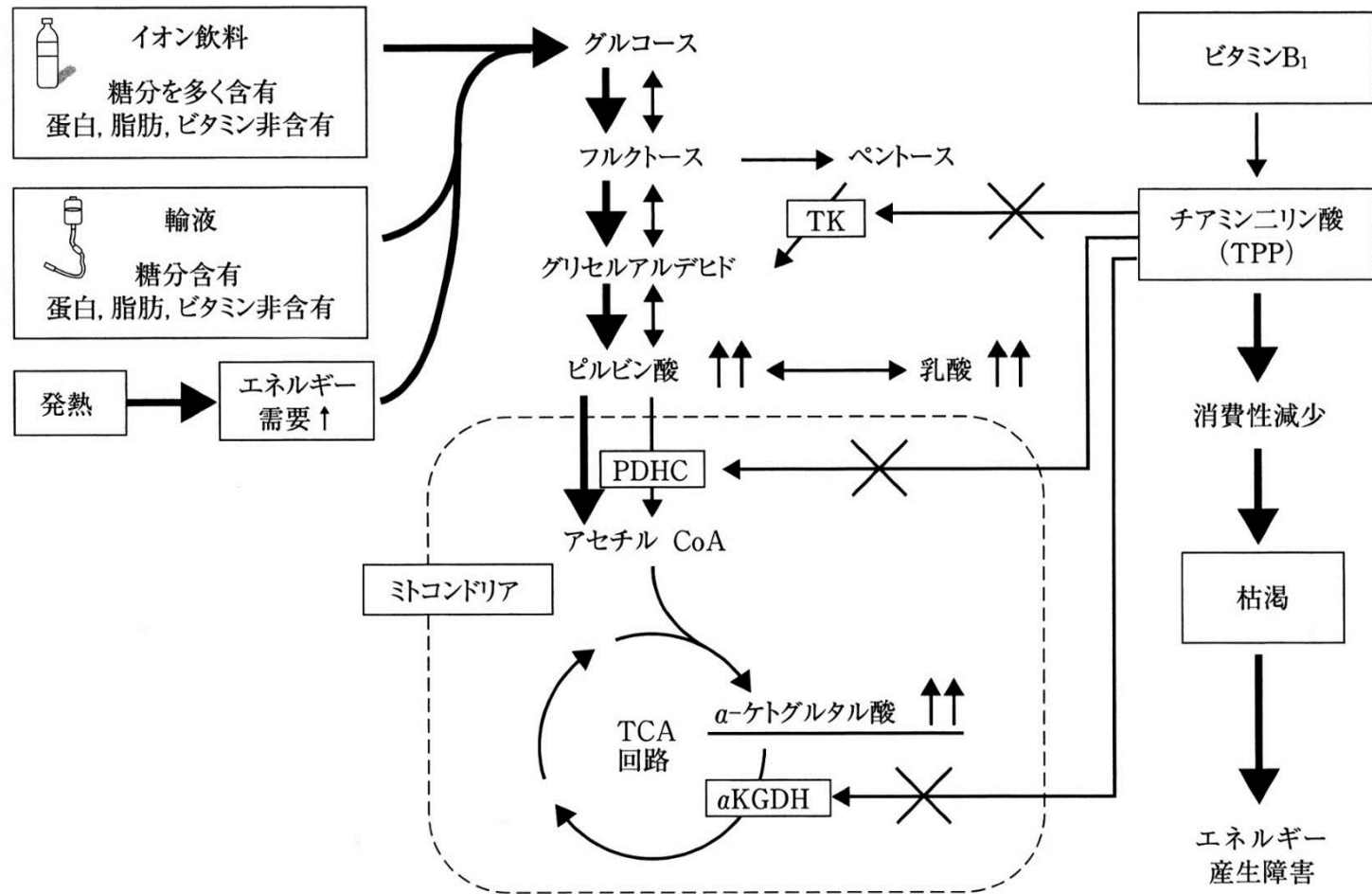


Figure 2: Low-power view of thalamic tissue in a patient with Wernicke's encephalopathy

Main image: prominent cytoarchitectural changes are indicated by arrows (H&E, original magnification: 40 X). Inset: characteristic loosening of the neuropil, proliferation of small vessels and the presence of reactive astrocytes, with relative neuronal and axonal sparing, are visible (H&E, original magnification: 200 X).

イオン飲料水の多飲とビタミンB1欠乏



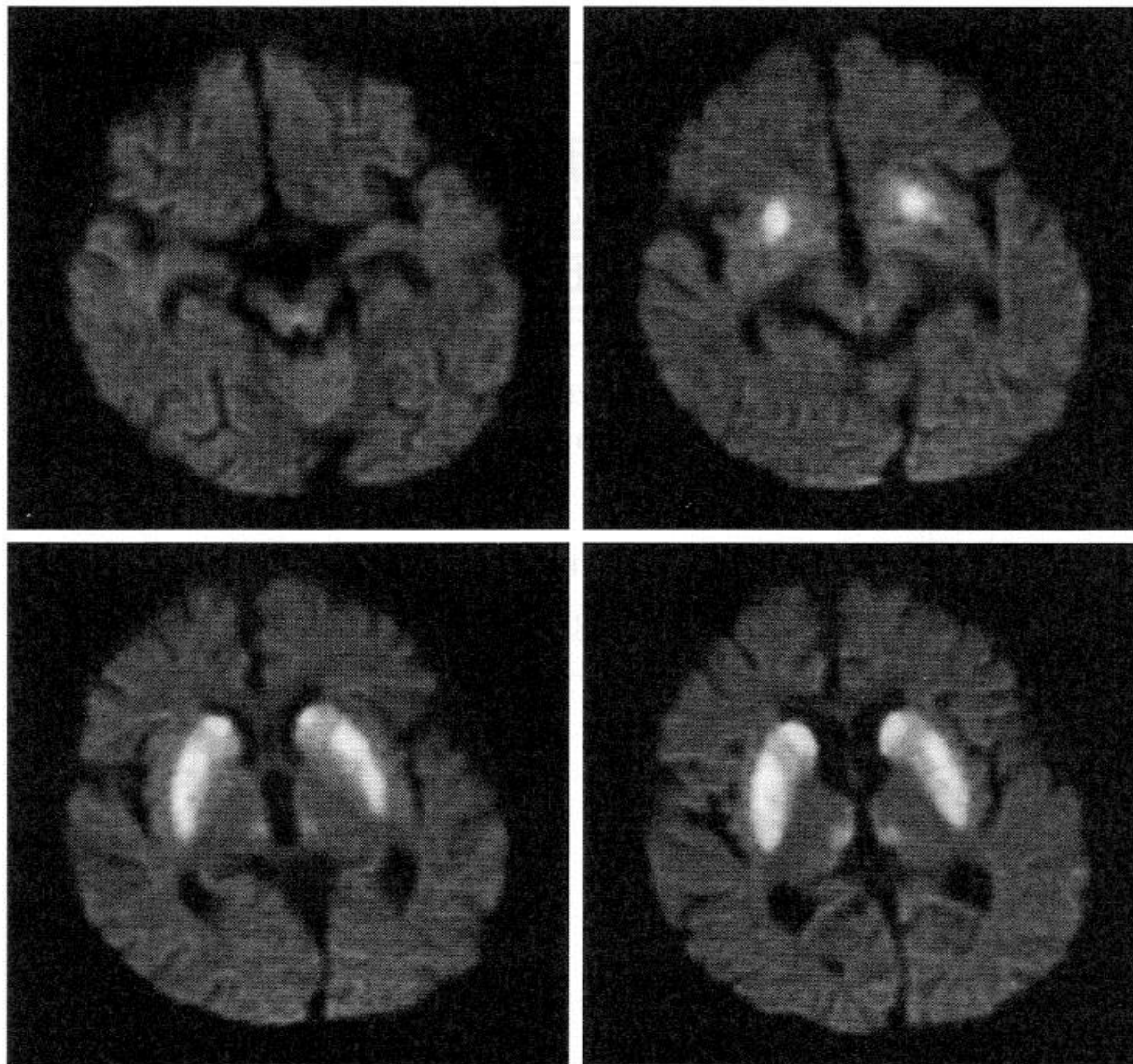
- ビタミンB1とその欠乏症
- **イオン飲料多飲によるビタミンB1欠乏症
との出会い**
- 実態調査
- 保護者調査・医師意識調査
- 公表後の反応



イオン飲料多飲による ビタミンB1欠乏症との出会い

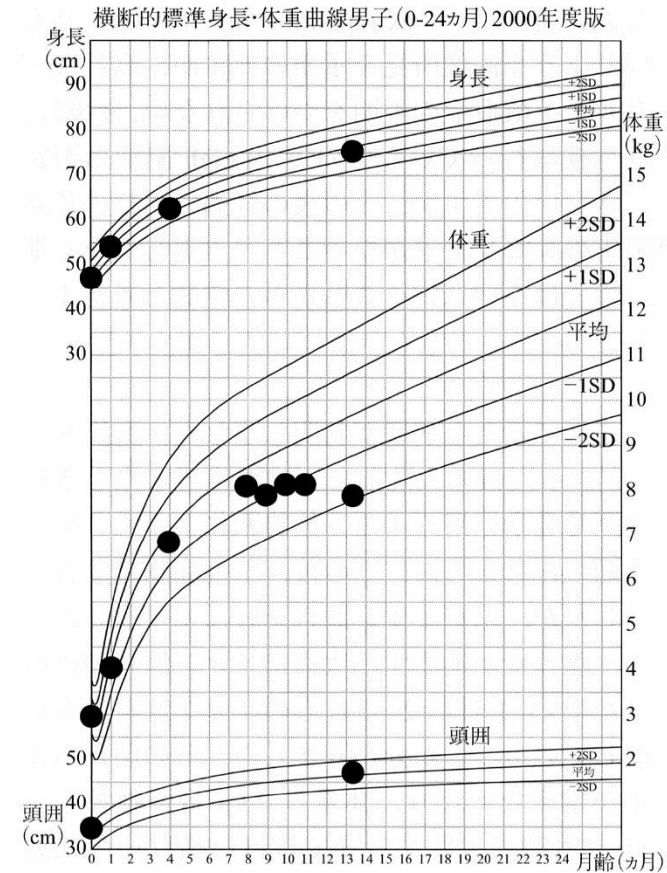
- **症例** 1歳男児
- **既往歴**: 特記事項なし。発達遅滞なし。
- **家族歴**: 特記事項なし
- **現病歴**: 生後8か月時に下痢を認め、そのころから体重増加が不良になった。生後11か月で発熱のため近医を受診したところ、低Na血症(127 mEq/l)を指摘され8日間入院した。しかし、退院した日から両眼球が内方へ偏位するようになり、嘔吐も出現したため翌日同病院に再入院した。

転院時頭部MRI(拡散強調像)



経過

- 生後8か月の下痢の時に、イオン飲料水による水分補給を勧められた。
- 児がイオン飲料水を好んで大量に飲み、離乳食が進まなかった。
- 次第にイオン飲料水の摂取量が増え、1日2～3Lに達していた。
- 体重は7kg台でずっと増加していなかった。



診断・治療

- ビタミンB1値 : 11 ng/ml (正常 28 ng/ml以上)
- Wernicke脳症と診断し、ビタミンB1投与を行った。
- ビタミンB1投与によって、高乳酸血症・高ビリルビン酸血症は速やかに改善した。
- しかし、中等度の知的障害と左片麻痺が後障害として残った。

個人的な感想

- 変わった症例もあるものだな
- 例外中の例外だろうな

イオン飲料多飲によるWernicke脳症 2014年の報告

- 平木彰佳ら：脳と発達 2014; 46: 34.
- 塩田勉ら：日本小児科学会雑誌 2014; 118: 930.
- 本村朱里ら：日本小児科学会雑誌 2014; 118: 1031.

個人的な思い

- 何かおかしいことが起きているのでは？
- 放置しておくことはできない

- ビタミンB1とその欠乏症
- イオン飲料多飲によるビタミンB1欠乏症との出会い
- **実態調査**
- 保護者調査・医師意識調査
- 公表後の反応



調査の立ち上げ

- 第9回子どもの食育を考えるフォーラム
で報告
- 日本小児科学会の
支援
- 日本小児医療保健
協議会栄養委員会
による調査

日本小児科学会・日本小児保健協会・日本小児科医会共催

第9回 子どもの食育を考えるフォーラム ～子どもの食の安全と対応～

参加費
無料
(事前登録制)

日時 平成27年1月24日(土) 13時30分～17時30分

会場 秋葉原UDXギャラリーNEXT NEXT-1(定員180名)

第9回子どもの食育を考えるフォーラム

検索

*日本小児科学会専門医更新のための3単位

*日本臨床栄養協会NR・サプリメントアドバイザー更新のための5単位

申込方法 下記1～5をご記入の上、メールにて「jps-seminar@jped.s.or.jp」までお送りください。表題は「第9回食育フォーラム申し込み」としてください。

1.氏名(フリガナ) 2.電話番号 3.メールアドレス 4.医師/非医師 5.日本小児科学会会員(10番号)/非会員
※折り返し日本小児科学会事務局よりメールにて連絡いたします。

お問い合わせ 公益社団法人日本小児科学会事務局 (担当: 赤池)
TEL: 03-3818-0091 FAX: 03-3816-6036



プログラム

13:30 開会の挨拶

13:35 五十嵐 隆 (日本小児科学会 会長)

13:35 特別講演 日本人の食事摂取基準2015年版の見かたと利用法～子どもの健康に役立てる

14:25 座長: 吉池 信男 (青森県立保健大学健康科学部栄養学科 教授)

演者: 児玉 浩子 (帝京平成大学健康メディカル学部 健康栄養学科長)

14:25 1.子どもと健康食品

座長: 位田 忍 (大阪府立母子保健総合医療センター消化器内分科 主任部長)

講演1 食品の新たな機能性表示制度の発足経緯と今後の課題

16:15 演者: 清水 俊雄 (名古屋文理大学健康生活学部フードビジネス学科 教授)

1) 症例報告: スポーツドリンクとWernicke脳症

～小児神経からの立場で～

演者: 奥村 彰久 (愛知医科大学小児科 教授)

2) 子どもとサプリメント

演者: 梅垣 敬三 (国立健康・栄養研究所 情報センター長)

16:15 休憩

16:35

16:35 2.大災害・放射線汚染のその後

座長: 太神 和廣 (福島県小児科医会 会長)

講演2 放射線と健康-原発事故後の現況と取り組み

17:25 演者: 大津留 晶 (福島県立医科大学放射線健康管理学講座 教授)

17:25 閉会の挨拶

17:30 松平 隆光 (日本小児科医会 会長)



後援: 日本医師会・日本栄養士会・日本小児栄養消化器肝臓学会・日本臨床栄養学会・日本臨床栄養協会・日本学校保健会・日本学校保健学会・日本栄養改善学会・日本母乳哺育学会・日本保育園保健協議会・東京小児科医会・東京都栄養士会

調査立ち上げ時の疑問

- イオン飲料多飲によるビタミンB1欠乏の実態がわからない
- どうして保護者がイオン飲料多飲をさせてしまったのか？
- 医師はイオン飲料の使用に対し適切な指導しているのか？

調査の計画

- 実態調査

イオン飲料多飲によるビタミンB1欠乏の実態把握

- 保護者調査

保護者のイオン飲料に対する意識を明らかに

- 医師調査

小児科医のイオン飲料に対する意識を明らかに

イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 実態調査

1. 一次調査

日本小児科学会専門医研修施設(516施設)

2010年1月から2015年9月までのWernicke脳症の症例数
そのうち清涼飲料水の多飲が原因と推定される症例数

2. 二次調査

一次調査で該当症例を経験した施設

過去に該当症例を経験した施設(医中誌にて検索)

情報入手困難な場合、論文や会議録から情報収集

イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 実態調査

1. 一次調査

418施設から回答(回答率81%)。

Wernicke脳症(疑いを含む:19施設、21例
清涼飲料水多飲が原因:8例であった。

2. 二次調査

一次調査から8例

一次調査以外の施設から16例

文献から9例

イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 実態調査

症例数	33(男児15、女児14、性別不明4)
年齢	中央値15か月(範囲7～35か月)
基礎疾患(28例)	2(早産児1、light-for-date児1)
家族歴(23例)	1(母の精神疾患)
発症前の離乳食(24例)	
ほとんど摂取せず	12(50%)
少量のみ	10(42%)
通常に摂取	2(8%)
家庭環境の問題(26例)	21(81%)
	養育環境の問題 8
	両親あるいは片親が外国人 5
	認識不足 3
	詳細不明 5

イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 実態調査

多飲の開始時期(32例)	中央値10か月(範囲3～24か月)
--------------	-------------------

多飲の継続期間(32例)	中央値3.5か月(範囲1～23か月)
--------------	--------------------

1日の摂取量(28例)

500～1000ml程度	3(9%)
--------------	-------

1000～1500ml程度	15(45%)
---------------	---------

1500～2000ml程度	6(18%)
---------------	--------

2000ml以上	4(12%)
----------	--------

多飲を行った理由(25例)

感染症罹患	11(33%)
-------	---------

そのうち医師の勧めあり	4(12%)
-------------	--------

児が好むため	6(18%)
--------	--------

水分補給	4(12%)
------	--------

離乳食が進まないため	4(12%)
------------	--------

イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 実態調査

全身症状	
嘔吐	22(67%)
活気不良	20(61%)
浮腫	15(45%)
食欲低下	14(42%)
体重増加不良	13(39%)
下痢	7(21%)
輸液による悪化	11(33%)
心不全所見	17(52%)
ショック	5(12%)
神経症状	
意識障害	21(64%)
腱反射減弱	14(42%)
筋力低下	11(33%)
眼球運動障害	10(30%)
けいれん	9(27%)
歩行障害	9(27%)
失調	5(15%)

イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 実態調査

結果のまとめ

- 症例は乳幼児に限られ、発症前には健康であった可能性が高い
- 家庭環境の問題が高率であった
- 1日1L以上のイオン飲料を数か月以上摂取していた
- 感染症罹患が多飲のきっかけとして最多であった
- 症状や検査所見は非特異的で、早期診断の困難さが窺われた

イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 実態調査

個人的な思い

- 危惧していたほど症例は多くなかった
- 家庭環境の問題が高率であるにせよ、再発を防ぐ必要がある
- イオン飲料水多飲によるビタミンB1欠乏は日本以外からの報告がなく、背景の解明が必要である
- 医師の勧めが契機になった可能性がある症例が、少数ながら存在する

- ビタミンB1とその欠乏症
- イオン飲料多飲によるビタミンB1欠乏症との出会い
- 実態調査
- 保護者調査・医師意識調査
- 公表後の反応



イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 保護者調査

イオン飲料水多飲によるビタミンB1欠乏症の調査結果

- 家庭環境の問題が関与する可能性

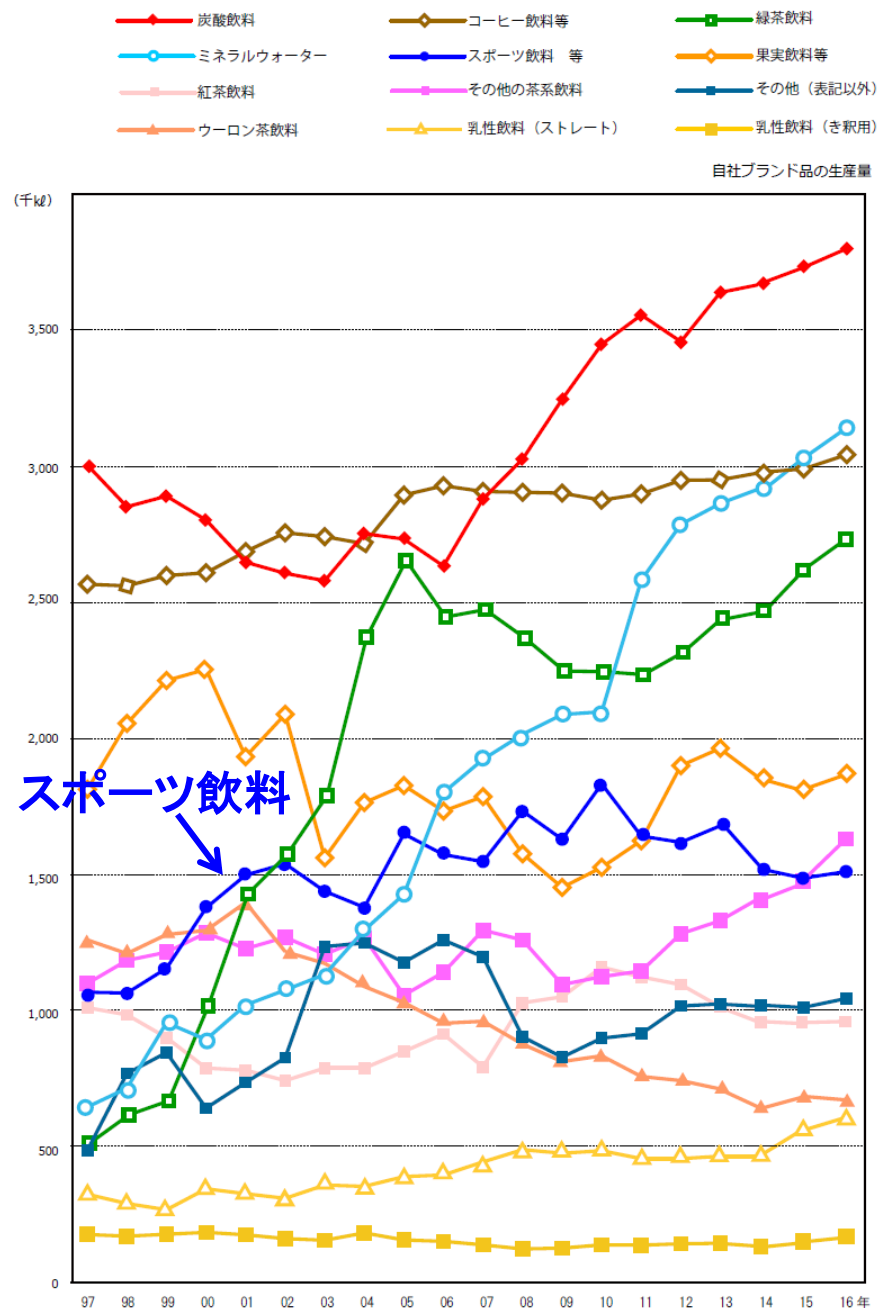
飲料メーカーによるプロモーション

- 「身体に良い」イメージを強調
- イオン飲料に対する意識に影響を与える可能性
- 効果や安全性に対する過大評価の可能性

スポーツ飲料の 売り上げ

日本では2007年時点でアクエリアスブランドの商品だけで国内シェアの約45%を占めており、上位3ブランドの**アクエリアス・ポカリスエット・DAKARA**の合計で約9割となる。(Wikipediaから引用)

■ 清涼飲料品目別生産量推移 (1997年～2016年)



メディアの情報

日本のメディアでは、日常生活の熱中症対策としてスポーツドリンクを勧めていることが多い。
(Wikipediaから引用)

イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 保護者調査

対象: 6か月から2歳までの乳幼児の保護者

方法: 小児科開業医に依頼し調査票を配布

内容: 保護者のイオン飲料に対する意識、イオン飲料の使用の実態

調査票: 自記式、郵送にて回収

イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 保護者調査

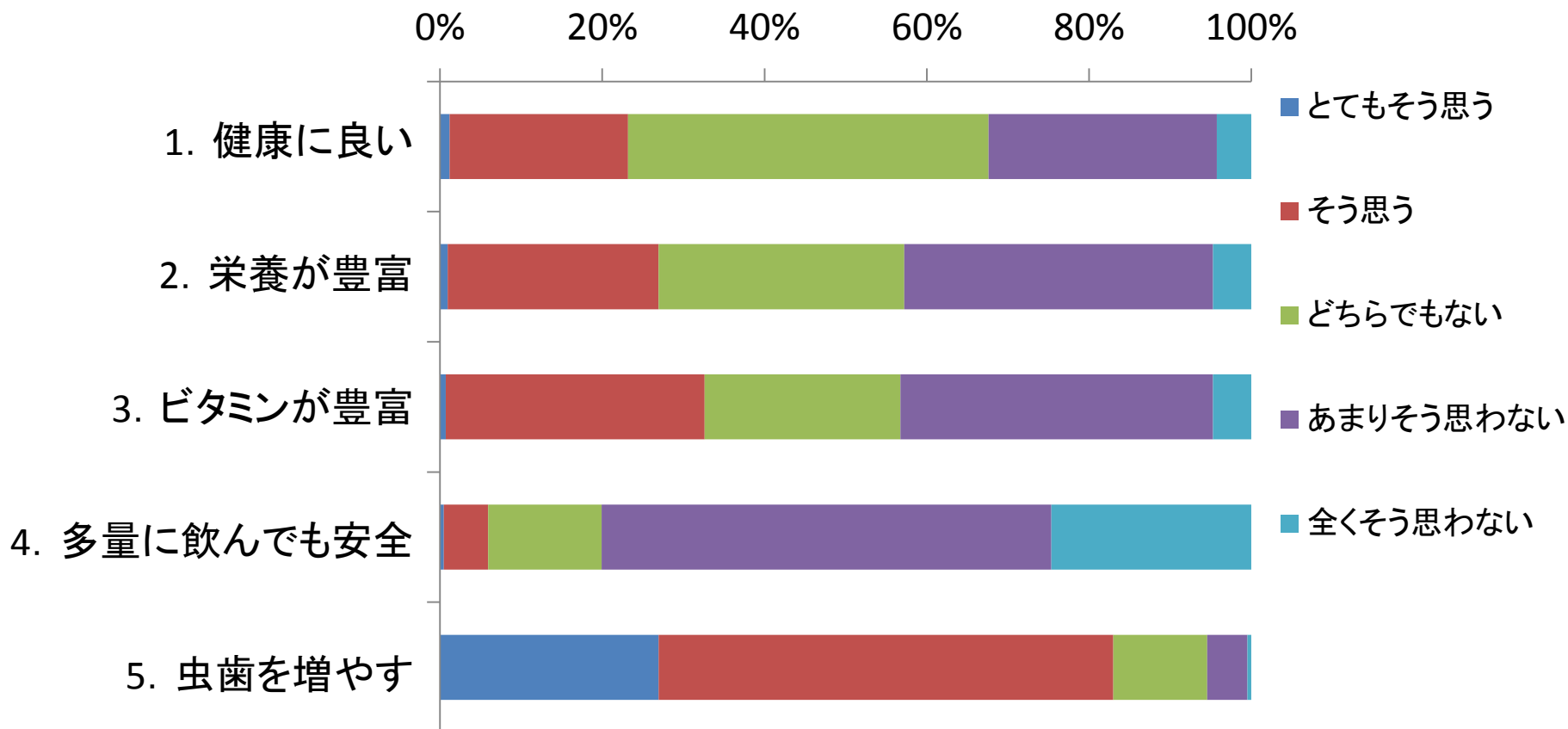
- 5段階評価(とてもそう思う・そう思う・どちらでもない・あまりそう思わない・全くそう思わない)を依頼
- 「とてもそう思う」および「そう思う」を「賛同」、その他を「それ以外」と分類した。
 1. これらの飲み物は健康に良い
 2. これらの飲み物には栄養が豊富に含まれている
 3. これらの飲み物にはビタミンが豊富に含まれている
 4. これらの飲み物は多量に飲んでも安全である
 5. これらの飲み物は虫歯を増やす

イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 保護者調査

- 保護者および子どものイオン飲料の使用頻度を下記から選択
毎日飲む・週に数回飲む・月に数回飲む・たまに飲む程度・ほとんど飲まない・飲まない
- 子どもに「毎日」あるいは「週に数回」イオン飲料を与えているものを「高頻度使用群」、それ以外を「対照群」とした

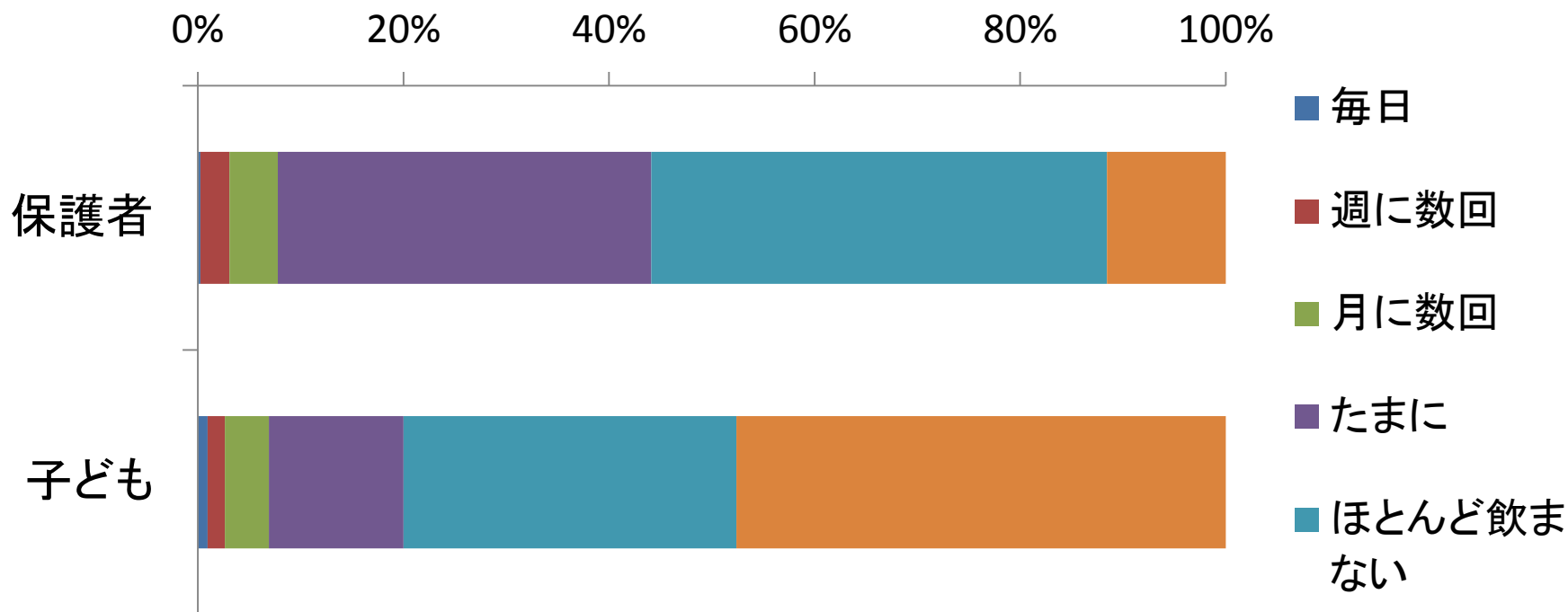
イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 保護者調査

清涼飲料水に対する意識



イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 保護者調査

イオン飲料の使用状況



イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 保護者調査

高頻度使用群

母親の年齢	中央値33歳（範囲22～42歳）
子どもの月齢	中央値19か月（範囲9～21か月）
イオン飲料の開始月齢	中央値10か月（範囲3～12か月）
1回あたりの摂取量	中央値100ml（範囲20～500ml）
1日の投与回数	中央値2回（範囲3-4日に1回～1日4回）
イオン飲料を飲む理由	
水分補給	11（100%）
栄養補給	1（9%）
周囲（医師以外）のすすめ	1（9%）
子どもが欲しがるから	1（9%）
コマーシャルや宣伝を見て	1（9%）
保護者が飲んでおいしかった	1（9%）

イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 保護者調査

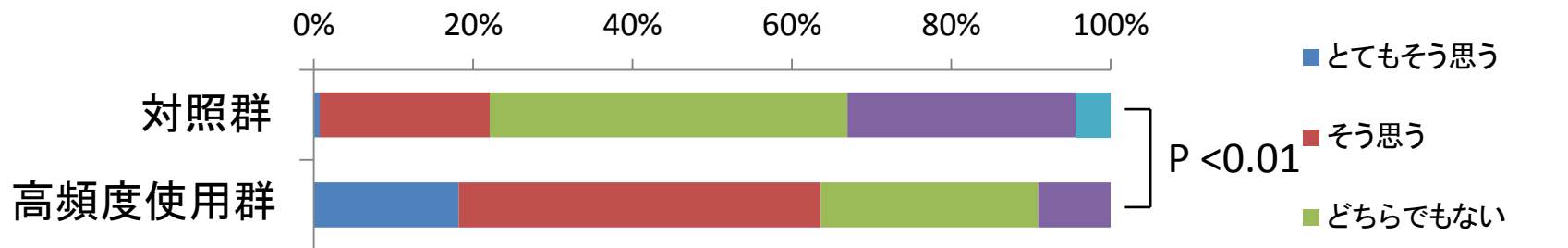
高頻度使用群

イオン飲料を飲む時

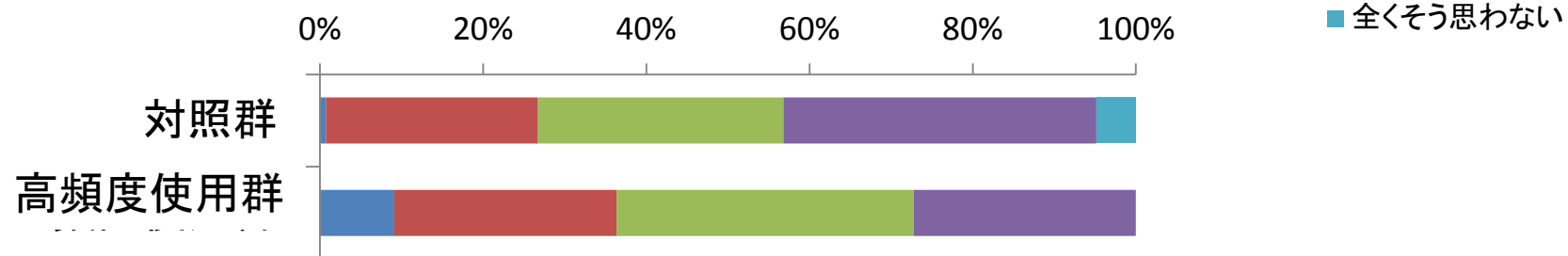
入浴後	7 (64%)
暑い日	7 (64%)
おやつの時	6 (55%)
発熱した時	6 (55%)
運動時や運動後	4 (36%)
嘔吐や下痢の時	3 (27%)
朝起きた後	2 (18%)
子どもが欲しがる時	2 (18%)
医師から指示された時	2 (18%)
食事中	1 (9%)
母乳のかわりに	1 (9%)

イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 保護者調査

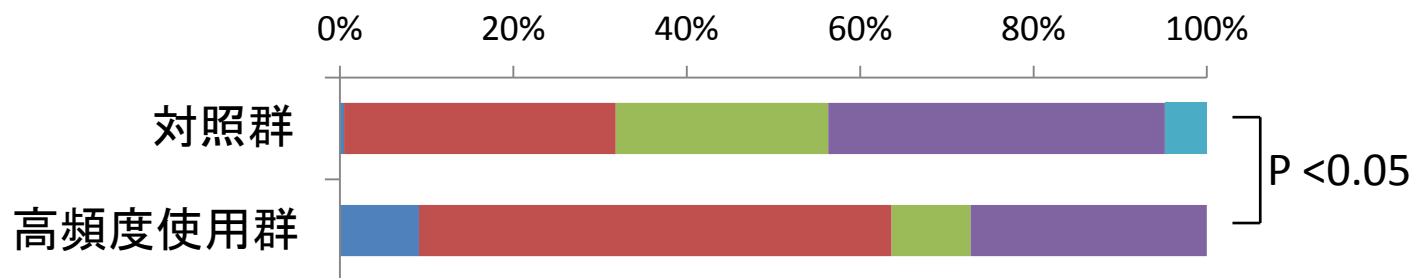
1. これらの飲み物は健康に良い



2. これらの飲み物には栄養が豊富に含まれている

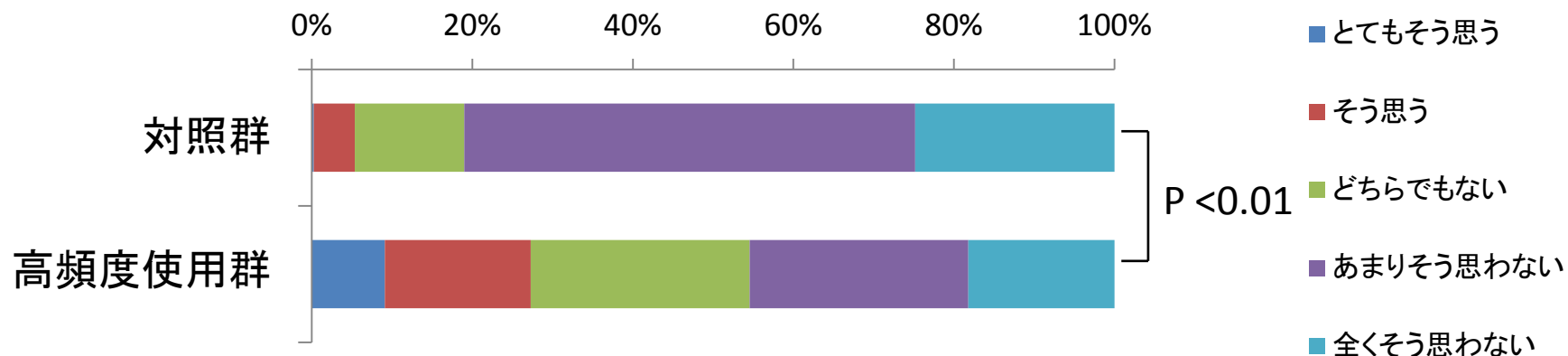


3. これらの飲み物にはビタミンが豊富に含まれている

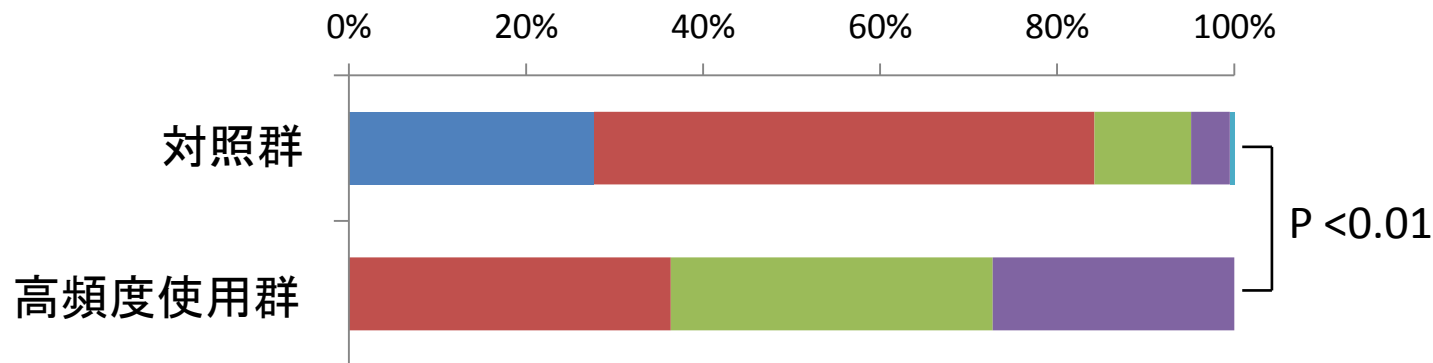


イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 保護者調査

4. これらの飲み物は多量に飲んでも安全である



5. これらの飲み物は虫菌を増やす



イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 保護者調査

結果のまとめ

- 保護者のイオン飲料に対する意識やその使用実態は、概ね適切であった。
- 稀ではあるが、乳幼児にイオン飲料を積極的に使用している保護者を認めた。
- イオン飲料を積極的に使用している保護者は、イオン飲料をより肯定的に評価していた。

イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 医師意識調査

- 脱水症に対する経口補液療法の普及
- 医師の勧めが多飲のきっかけとなったイオン飲料多飲によるビタミンB1欠乏症の症例の存在
- 医師の配慮が不十分であった可能性

イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 医師意識調査

- 対象：以下の4つの条件を満たした537名
 - 1) 日本小児科学会の会員
 - 2) 勤務地が東京都・大阪府・愛知県のいずれか
 - 3) 開業医
 - 4) 満60歳未満
- 方法：自記式調査票、郵送にて配布および回収
- 日本小児科学会専門医か否かによる相違を検討

イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 医師意識調査

	小児科専門医 N = 182	非専門医 N = 31	
イオン飲料を勧める頻度			
よく勧める	27 (15%)	6 (19%)	NS
時々勧める	80 (44%)	10 (32%)	
たまに勧める	44 (24%)	7 (23%)	
あまり勧めない	23 (13%)	5 (16%)	
勧めない	8 (4%)	3 (10%)	
勧めるイオン飲料			
経口補水液A	108 (59%)	20 (65%)	NS
イオン飲料A	43 (24%)	2 (6%)	$P < 0.05$
スポーツ飲料A	14 (8%)	7 (23%)	$P < 0.05$
経口補水液B	12 (7%)	3 (10%)	NS
スポーツ飲料B	7 (4%)	3 (10%)	NS
特になし	40 (22%)	6 (19%)	NS

イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 医師意識調査

	小児科専門医 N = 107	非専門医 N = 16	
イオン飲料を勧める場合			
嘔吐・下痢	104 (97%)	16 (100%)	NS
発熱	30 (28%)	9 (56%)	P < 0.05
入浴後	1 (1%)	0	N/A
暑い時	3 (3%)	2 (13%)	N/A
汗をかいた時	5 (5%)	1 (6%)	N/A
その他	9 (8%)	0	N/A
過剰摂取の注意			
必ずする	31 (29%)	6 (38%)	NS
時々する	25 (23%)	1 (6%)	
たまにする	22 (21%)	3 (19%)	
あまりしない	17 (16%)	5 (31%)	
しない	12 (11%)	1 (6%)	

イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 医師意識調査

- 日本小児科学会会員である開業医は、小児のイオン飲料について適切な認識を持っていた。
- 専門医のほうが経口補水液をより高率に勧めていた。
- 非専門医は、経口補水液でない飲料を勧める者や、発熱時に勧める者が高率であった。
- 小児科専門医のほうが、より適切にイオン飲料の推奨を行っていることが示唆された。

イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 保護者・医師意識調査

個人的な思い

- 保護者も医師もイオン飲料に対する認識は、概ね適切である
- しかし、一部の家庭では危険性があるイオン飲料の使い方をしている
- 小児を診療しているのは、小児科医のみではない。内科をはじめ他科を専門とする医師で小児を診療している方は少なくない
- このような医師が適切な指導をしているかは不明である
- イオン飲料多飲の危険性については、保護者や医師を含めた一般市民に何らかの形で周知する必要があるだろう

- ビタミンB1とその欠乏症
- イオン飲料多飲によるビタミンB1欠乏症との出会い
- 実態調査
- 保護者調査・医師意識調査
- 公表後の反応



イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 栄養委員会報告

日本小児科学会雑誌 121巻5号 953～968 (2017年)

日本小児医療保健協議会栄養委員会報告

イオン飲料などの多飲によるビタミン B1 欠乏症

日本小児医療保健協議会栄養委員会委員¹⁾，同 委員長²⁾，同 オブザーバー³⁾，同 担当理事⁴⁾

奥村 彰久 ¹⁾	位田 忍 ²⁾	伊藤 節子 ¹⁾	井ノ口美香子 ¹⁾
大浦 敏博 ¹⁾	鈴木 光幸 ¹⁾	瀧谷 公隆 ¹⁾	土橋 一重 ¹⁾
原 光彦 ¹⁾	菊池 透 ¹⁾	杉原 茂孝 ¹⁾	吉池 信男 ¹⁾
岡田 知雄 ¹⁾	金子 一成 ¹⁾	堤 ちはる ¹⁾	太田百合子 ¹⁾
花木 啓一 ¹⁾	川上 一恵 ¹⁾	塙 佳生 ¹⁾	猪股 弘明 ¹⁾
小國 龍也 ¹⁾	山高 篤行 ¹⁾	尾藤 祐子 ¹⁾	内田 恵一 ¹⁾
	児玉 浩子 ³⁾	森 雅亮 ⁴⁾	清水 俊明 ⁴⁾

マスコミの反応

乳幼児「イオン飲料ばかり」ダメ

水分補給に良いとされるイオン飲料やスポーツドリンクなどを多量に飲み続け、健康状態が悪化した乳幼児の報告が、昨年までの10年間で24例、31年で33例あったことが日本小児科学会などの調査でわかった。栄養が偏ったためとみられる。継続して多量にとらないよう専門家は注意を呼びかけている。

問題となっている飲み物のほとんどは、糖やミネラルを含むが、糖をエネルギーに変換するのに必要なビタミンB1が含まれない。ミルクや離乳食などをとらずに飲み続けると、ビタミンB1欠乏症になる。まれだが、脳症や脚気になることがある。

同学会などでつくる日本小児医療保健協議会の栄養委員会が昨年、約400の施設に郵送で調査し、文献でも調べた。

委員会によると、1986年以降の報告で、7カ月～2歳11カ月の33人がビタミンB1不足のため、意識障害や浮腫などを

小児科学会など調査 ビタミン不足、健康悪化33例

起こし、1人が死亡していた。33人中12人に知的障害や運動障害が残った。分析できたうち約9割が1日1杯以上飲み、大半は離乳食をほとんど食べないか少量しか食べていなかった。飲み始めた理由は「かぜなどの感染症にかかった」が最多。「子どもが好む」や「水分補給」「離乳食が進まない」と続いた。

調査をした愛知医科大学の奥村彰久教授は「予防が大切。かぜの時など短期間に飲むのは否定的だが、飲む習慣をつけさせないでほしい」と指摘する。

メーカーも注意を呼びかけている。アサヒグループ食品の担当者らは「汗をかけた時の水分補給に飲み、授乳や食事の妨げにならないよう使ってほしい」と話す。同社が販売する商品のホームページは、普段の水分補給に冷ました湯や麦茶を勧める。ピジョンは、商品のラベルに「1日当たり200ミリリットルまでを目安に」と記す。（福地慶太郎）

ネットの反応

- Yahooニュース
- 2ちゃんねる(現5ちゃんねる)

イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 報告書公表後の反応

- マスコミの反応はあまり活発でなかった
- ネットでの反応も小規模であった
- ネットでの書き込み内容を見る限り、一般市民の反応は穏当であった

イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症 報告書公表後の反応

個人的な思い

- もう少し、マスコミやネット上で注目されてもよかった
- このままでは、特殊な事例として忘却される可能性がある
- イオン飲料水の多飲によるビタミンB1欠乏症は、食の安全性が脅かされるパターンが極端な形で顕在化したものではないか
- 特殊な事例から学ぶことがあるのではないか

乳幼児の食の安全確保のために

- 企業による情報提供・自主規制
イオン飲料水の多飲の危険性を周知
子どもを利用した広告の差し控え
- メディアを利用した情報提供

まとめ

- イオン飲料多飲によるビタミンB1欠乏症は頻度は稀であり、家庭環境の関与が推定された。
- 保護者調査・医師意識調査では、一部にイオン飲料多飲の誘因となり得る因子を認めた。
- 委員会報告の内容は一般に広く周知されているとはいい切れず、その広報が望まれる。

