

## 小児の嘔吐・下痢—その診断と治療—



Kazunari Kaneko

関西医科大学 小児科学講座

かね ことなり  
金子一成

## はじめに

嘔吐・下痢は小児科医が日常診療で遭遇する頻度の高い症状の一つで、ウイルス性の急性胃腸炎によるものが多いが、腸管感染症以外の疾患が原因のこともある。したがって診療にあたっては嘔吐・下痢を呈する疾患の鑑別が重要である。

本稿ではまず嘔吐・下痢を呈する小児疾患の鑑別診断を述べ、次に最も頻度の高い原因である急性胃腸炎の治療について最近の考え方を紹介する。

## I. 嘔吐・下痢の鑑別診断

急性の嘔吐・下痢は、急性胃腸炎のような消化管感染症で多く見られるが、それ以外の疾患、たとえば尿路感染症や肺炎・急性中耳炎などの感染症、炎症性腸疾患や虫垂炎などの外科的疾患でも認めることがある(表1)<sup>1)</sup>。また乳幼児に抗菌薬を投与した場合に、腸内細菌叢の乱れから下痢を呈することもよく経験する(抗菌薬起因性下痢)。したがって後述する急性胃腸炎の治療に入る前にこれらの疾患を鑑別する必要がある。具体的には、表2に示す症状や徴候が1つでもあれば、医師が診察のうえで、鑑別診断を行うべきである。

## II. 嘔吐・下痢の原因としての急性胃腸炎の診断と治療

洋の東西を問わず、急性胃腸炎は小児科の診療で遭遇することの多い疾患で、特にロタウイルスによるものは重症な下痢による脱水を来すため、発展途上国では致死的な経過をたどることも少なくなく、毎年20万人以上の乳幼児(5歳未満)が

死亡している。しかし2006年以降、ロタウイルスワクチンが米国、豪州、ヨーロッパと中南米の12カ国で定期予防接種に組み込まれ、ロタウイルス感染症による入院患者数は減少傾向にある。わが国でも2011年のロタウイルスワクチン導入以降、患者数は減少しているが、任意接種のためか、年間80万人程度のロタウイルス性急性胃腸炎が発生し、そのうち15~43人に1人(26,500~78,000人)が入院していると推定されている<sup>2)</sup>。なお2020年10月1日からロタウイルスワクチンが定期接種化されることが決まっている。

急性胃腸炎の原因はロタウイルス以外のウイルス(腸管アデノウイルス[血清型40, 41]、ノロウイルス、サポウイルス、アストロウイルスなど)によるものも多いため、ロタウイルスワクチンだけでは乳幼児の脱水による入院数を減らすことはできない。そこで急性胃腸炎による入院を減らすことを目的として、ここ20年間に多くの診療ガイドラインが発表された。代表的なものとしては2003年に発表された米国疾病管理予防センター(Centers for Disease Control and Prevention; CDC)のもの<sup>3)</sup>や英国国立医療技術評価機構(National Institute for Health and Care Excellence; NICE)、欧州小児栄養消化器肝臓学会(European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition; ESPGHAN)、世界保健機関(World Health Organization; WHO)が作成したもの<sup>4)~6)</sup>が挙げられる。わが国でも2017年に日本小児救急医学会が「小児急性胃腸炎診療ガイドライン」を作成した<sup>1)</sup>。これは上記の海外ガイドラインを参照しながら、わが国の医療事情に合わせて解説したもので、軽度・中等度のウイルス性急性胃腸炎を対象としている。

表1 嘔吐・下痢を呈する小児の鑑別診断（急性胃腸炎以外の疾患）（文献1より筆者が改変して引用）

病因分類	鑑別すべき病態・疾患	小児期における好発年齢
消化管以外の感染症	肺炎	全年齢
	尿路感染症	乳幼児
	髄膜炎	乳幼児
	急性中耳炎	乳幼児
炎症性腸疾患	潰瘍性大腸炎，クローン病	学童・思春期
外科的疾患	腸閉塞，腸重積，虫垂炎	全年齢
薬剤副作用	抗菌薬起因性下痢	全年齢

表2 嘔吐・下痢を呈する小児において急性胃腸炎以外の疾患を疑わせる症状や徴候（文献1，4より筆者が改変して引用）

- ①生後3カ月未満の乳児の38℃以上の発熱，または生後3カ月以降の39℃以上の発熱
- ②息切れや多呼吸
- ③意識障害
- ④項部硬直
- ⑤乳児における大泉門の膨隆
- ⑥紫斑の存在
- ⑦胆汁性嘔吐（黄色や緑色の吐物），もしくは血性嘔吐
- ⑧反復する嘔吐の既往
- ⑨間欠的腹痛
- ⑩強い腹痛（“く”の字に体を折り曲げる，痛みで泣き叫ぶ，もしくは歩くと響く，など）
- ⑪右下腹部痛，特に心窩部・上腹部からの下腹部に移動する痛み
- ⑫血便もしくは黒色便
- ⑬腹部膨隆や反跳痛の存在

そこで本稿では，上記の国内外のガイドラインを参考に，乳幼児の急性胃腸炎の診断と治療について解説する。

### 1. ウイルス性急性胃腸炎と細菌性急性胃腸炎の鑑別

感染性の急性胃腸炎を診療する際，細菌性とウイルス性の鑑別は重要である。世界的には小児の急性胃腸炎の起因病原体の約70%はウイルス性（ロタウイルス，ノロウイルス，アデノウイルスなど）で，細菌性（カンピロバクター，サルモネラ，病原性大腸菌など）が10~20%，原虫（ジアルジア，アメーバ赤痢など）が残りを占めるが，わが国の小児（15歳未満）ではノロウイルス，ロタウイルスが多く，次いで細菌性，サポウイルスと続く<sup>7)</sup>。いずれにしても多くはウイルス性であるが，細菌性を疑う症状として，40℃以上の高熱，明らかな血便，強い腹痛，意識障害などの存在などが挙げられる<sup>1)</sup>。一方，呼吸器症状の合併はウイルス性を示唆する。また血中C反応性タン

パク（C-reactive protein；CRP）の上昇は細菌性を示唆する<sup>1)</sup>。腹部超音波検査も鑑別に有用で，細菌性では回腸末端から上行結腸などに浮腫性の壁肥厚，リンパ節腫脹などの病変を，またウイルス性では小腸や大腸に腸液貯留を認めることが多い<sup>8)</sup>。

### 2. ウイルス性急性胃腸炎の重症度評価

ウイルス性急性胃腸炎は1~3日の潜伏期間を経て，突然の嘔吐で発症し，同時に，あるいは遅れて下痢を呈することが多い。下痢は水様，頻回で1日10数回に及ぶ場合もある。特異的抗ウイルス療法はないが，免疫不全状態でない限り，数日でウイルス量は減少し，消失した後に獲得免疫が残る<sup>9)</sup>。したがってウイルス性急性胃腸炎によって引き起こされる主な有害事象は脱水であり，治療は水・電解質の適切な補充と経口栄養摂取の指導が中心となる。

脱水の重症度判定の基本は病前体重と脱水が疑われたときの体重の減少率（%）を評価すること

表3 小児の脱水の臨床的重症度評価スコア（文献10より筆者が訳して作成）

症状	0	1	2
全身状態	正常	口渇を訴える；落ち着かない；活気不良である；身体に触ると不機嫌になる	傾眠傾向である；ぐったりしている；低体温や冷や汗を認める；昏睡傾向はあってもなくてもよい
眼球の状態	正常	わずかに落ちくぼんでいる	深く落ちくぼんでいる
粘膜（舌）の乾燥状態	湿っている	乾燥している	乾ききっている
涙	あり	減少	なし

スコアの評価方法とその意義：

- 合計点が0点：脱水はない（経口補水療法の成功率は90%）
- 合計点が1点から4点：軽度の脱水がある（経口補水療法の成功率は76%）
- 合計点が5点から8点：中等症～重症の脱水がある（経口補水療法の成功率は50%）

である。減少率が3%までであれば脱水はないか軽度、3～9%なら軽度～中等度の脱水、そして9%以上であれば重度の脱水と判断する<sup>1)</sup>。小児の体重の60～70%が水分の重量であるため、脱水に至る直前の体重が把握できていれば正確に評価できるが、病前体重は測定されていないことも多い。そこで表3に示したように臨床所見を点数化して脱水の重症度を判定する方法が推奨されている<sup>10)</sup>。

いずれにせよ、脱水の予防や軽度または中等度の脱水に対しては以下に述べる経口補水療法（oral rehydration therapy；ORT）が、また重度の脱水に対しては経静脈輸液療法（intravenous fluid replacement therapy；IVT、いわゆる点滴）が推奨される<sup>3)</sup>。

### 3. 急性胃腸炎の小児に対するORT

IVTによって水分補給を行う場合、心不全、腎不全、浮腫などを来す可能性があり、輸液量や輸液速度は体重や年齢によって調節しなければならない。しかしORTでは水・電解質を経口的に補給するため輸液量や輸液速度に関して細かい調節の必要はない。したがってORTはIVTと比べて家庭でも安全に脱水の進行を予防できる。加えて器具や特殊な技術は不要で、入院の必要もなく経費も安い。また感染性胃腸炎の流行によって多数の患者が同時発生した場合でも対応可能である。そのため小児の急性胃腸炎に対する一般的治療法としてのみならず、成人の暑熱環境下での労働時・スポーツ時の熱中症の予防や治療、あるいは手術前後の周術期の補液としても急速にその利用範囲は広がっている<sup>11)</sup>。ORTの方法については米国CDCが2003年に最初に提唱し<sup>3)</sup>、その後、NICEやESPGHAN、WHOも相次いでプロトコールを発表した<sup>4)～6)</sup>。これらのプロトコールと

日本小児救急医学会が作成した「小児急性胃腸炎診療ガイドライン」<sup>1)</sup>を参考にして急性胃腸炎の小児に対するORTの実践法を紹介する。

1) 経口補水液（oral rehydration solution；ORS）の選択

ORTに用いる飲料をORSと呼ぶが、ORSは水・電解質が効率よく迅速に腸管で吸収されるように調整された溶液で、その組成については以下のような特徴がある。①ナトリウムとブドウ糖のモル比が1：1～2で2を超えない、②浸透圧がヒトの血清浸透圧（約280 mOsm/kgH<sub>2</sub>O）よりも低い、③ナトリウム濃度は40～75 mmol/Lである。WHOやESPGHANを始めとする学会が推奨するORSの組成をわが国でORSと称して販売されている飲料や一般飲料の組成とともに表4に示したが、わが国でORSとして販売されているもののうち、上記の特徴を満たすものはOS-1<sup>®</sup>とソリタ<sup>®</sup>T配合顆粒2号（ソリタ<sup>®</sup>T2顆粒）のみで、他はナトリウム濃度が40 mmol/L以下である。

2) ORTの方法

急性胃腸炎の小児に対するORTは補水相と維持相に分けられ、それぞれIVTにおける初期輸液と維持輸液に相当する。すなわち補水相は下痢や嘔吐で喪失し、現在不足している水分と電解質を補充することが目的で、維持相は下痢や嘔吐が持続することによって喪失していく水分と電解質を補充することが目的である。通常、便からの水分喪失は5 mL/kg/日程度であるが、急性胃腸炎の際の激しい下痢では200 mL/kg/日もの水分を失う。したがって下痢が持続して脱水に至る前にORTを始める必要がある。具体的には急性下痢症（1日3回以上の軟便）を認めたら、家庭で速やかに脱水予防を目的とした維持相のORTを開

表4 主な経口補水液と各種飲料の成分・組成

区分	商品名	メーカー	Na (mEq/L)	K (mEq/L)	ブドウ糖濃度 (mmol/L)	浸透圧 (mOsm/L)
WHO や学会推奨の ORS	WHO	—	75	20	75	245
	ESPGHAN	—	60	20	72~111	240
	AAP	—	40~60	20	111~139	—
わが国で入手可能な ORS	ソリタ <sup>®</sup> T2顆粒 (医薬品)	陽進堂	60	20	100	249
	ソリタ <sup>®</sup> T3顆粒 (医薬品)	陽進堂	35	20	94	200
	OS-1 <sup>®</sup> (病者用食品)	大塚製薬工場	50	20	100	270
	アクアライト <sup>®</sup> ORS (病者用食品)	和光堂	35	20	100	200
	明治アクアサポート <sup>®</sup> (一般食品)	明治	50	20	111	257
	アクアソリタ <sup>®</sup> (一般食品)	味の素	35	20	(糖分2.3%)	175
一般飲料	ポカリスエット <sup>®</sup>	大塚製薬工場	21	5	(糖分6.7%)	323
	100%天然果汁	—	< 2		(糖分9~14)	600~700

WHO：World Health Organization（世界保健機関），ORS：oral rehydration solution（経口補水液），ESPGHAN：European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition（欧州小児栄養消化器肝臓学会），AAP：American Academy of Pediatrics（米国小児科学会）

表5 急性胃腸炎による小児の脱水の治療：経口補水療法と経静脈輸液療法（文献3を参考にして筆者が作成）

脱水の程度	補水相（初期輸液）	維持相（維持輸液）	食餌
なし～軽度	不要	体重10 kg未満の小児には下痢、嘔吐のつど、経口補水液60~120 mL投与、体重10 kg以上の小児には下痢、嘔吐のつど、経口補水液120~240 mL投与する（嘔気・嘔吐が強い場合、ティースプーン1杯量を1~2分ごとに飲ませる）。	母乳を継続して与えるか、年齢相当の通常食を継続して与える。
軽度～中等度	2~4時間で経口補水液50~100 mL/kg投与する（嘔気・嘔吐が強い場合、ティースプーン1杯量を1~2分ごとに飲ませる）。	体重10 kg未満の小児には下痢、嘔吐のつど、経口補水液60~120 mL投与、体重10 kg以上の小児には下痢、嘔吐のつど、経口補水液120~240 mL投与する（嘔気・嘔吐が強い場合、ティースプーン1杯量を1~2分ごとに飲ませる）。	母乳を継続して与えるか、補水相終了後は年齢相当の通常食を再開する。
重度	生食または乳酸リンゲル液（Na濃度130 mEq/L）を投与量10~20 mL/kgで、2回排尿を確認するまで経静脈投与する（通常、2~4時間）。その後、意識障害がなければ経口補水療法に移行する（経口摂取が困難なら経鼻胃チューブでの投与も可）。	体重10 kg未満の小児には下痢、嘔吐のつど、経口補水液60~120 mL投与、体重10 kg以上の小児には下痢、嘔吐のつど、経口補水液120~240 mL投与する（嘔気・嘔吐が強い場合、ティースプーン1杯量を1~2分ごとに飲ませる）。	母乳を継続して与えるか、補水相終了後は年齢相当の通常食を再開する。

始する。このために市販のORS（表4）を家庭に常備しておくといよい。ORTの実践法を表5<sup>3)</sup>に示したが、維持相におけるORSの投与量としてCDCのガイドライン<sup>3)</sup>では、体重10 kg未満の小児には下痢、嘔吐のたびに60~120 mL、体重10 kg以上の小児には下痢、嘔吐のたびに120~240 mLを推奨している。一方、NICEのガイドラインでは1時間あたりの投与量として、体重10 kg未満

の乳幼児で4 mL/kg、体重10~20 kgの幼少児で40 mL+2 mL×[体重(kg)-10]、体重20 kgを超える小児で60 mL+1 mL×[体重(kg)-10]を紹介している<sup>4)</sup>。ORSの与え方はティースプーン、注射器、スポイト、哺乳瓶やコップなど患児が好むものを使えばよい。嘔気・嘔吐が強い場合、ティースプーン1杯、もしくは1回5 mL程度（ペットボトルのキャップ3/4程度）のごく少量から与

える。たとえ5 mLでも5分ごとに与えれば1時間で60 mLになる。脱水の予防目的のORTにおいて、ORSが摂取できない、あるいは用意できない場合、塩分を含んだ重湯やおかゆ、野菜スープ、チキンスープなどで代用してもよい。

一方、診察時、すでに軽度から中等度の脱水が存在する場合、補水相からORTを開始し、当初の2～4時間でORSを50～100 mL/kg投与、その後、上記の維持相に移行する。補水相終了後は、授乳児なら母乳または通常濃度の人工乳を継続して与え、離乳後の乳幼児であれば年齢相当の通常食を再開し、極力絶食期間を短くする<sup>3)</sup>。

### 3) ORTの併用療法

#### a) 食餌療法

急性胃腸炎で嘔吐や下痢が見られる際の食餌療法に関して、米国CDCの推奨案では「脱水が是正されたらすぐに患者の年齢に合った制限なしの食餌を与える。授乳中の乳幼児には母乳を継続し、人工乳の場合は希釈することなく標準濃度(13%)のものを与える」となっている<sup>3)</sup>。これは短期間の絶食でも小腸の微絨毛が萎縮し、症状の長期化や栄養状態の回復遅延の原因となるというエビデンスに基づいている。二次性乳糖不耐症の発症を懸念して乳糖除去乳を推奨するガイドラインもあるが通常は不要である。また離乳食や普通食の食餌内容に関してCDCのガイドラインでは「浸透圧性下痢を誘発する可能性があるため、糖濃度の高いものは炭酸飲料やジュースも含め、勧められないが、脂肪は腸管運動抑制の有益な作用があるため制限する必要はない」としている。しかしわが国では「脂っこい食物は消化が悪い」という認識が強いので、筆者はあえて勧めてはいない。

#### b) 薬物療法

抗菌薬はウイルス性の急性胃腸炎では下痢や菌交代現象を誘発しうるため、一部の例外(免疫機能低下児、早産児、3カ月未満の早期乳児、および基礎疾患を有する児等)を除き不要である。また止痢薬は有効性のエビデンスが乏しく、ロペミン®(ロペラミド塩酸塩)のような止瀉薬は6カ月以上2歳未満の乳幼児は原則禁忌(乳児でイレウスの副作用が報告されたため)となっていることから推奨されない。乳酸菌、ビフィズス菌などのプロバイオティクスについては、下痢の期間を短縮するというエビデンスがあり、多くのガイド

ラインで投与を考慮すべきとしているが<sup>12)</sup>、わが国で販売されているものとは菌種や菌量が異なるため一概に推奨できない<sup>1)</sup>。制吐薬についてもわが国で使用可能なナウゼリン®(ドンペリドン)とプリンペラン®(メトクロプラミド)の有効性を示すエビデンスは乏しく、また小児では錐体外路症状(こわばり、つっぱりなど)の副作用が出現しやすいため、病初期の嘔気・嘔吐の強いときに1、2回の頓用での使用にとどめる方がよい。

#### 4) ORTの禁忌

ORTの絶対禁忌として、ショックの場合とイレウスの場合が挙げられる。前者では気道反射が消失しており誤嚥の可能性がある。後者では穿孔性腹膜炎を誘発する可能性がある。また重度の脱水ではIVTによる早期の末梢循環不全の改善が求められるため、ORTは相対禁忌である。また表2に示すような急性胃腸炎以外の疾患を疑わせる症状や徴候を認める場合には医師の診察を要するので受診を勧め、自宅でのORT開始は控えさせる。

## おわりに

WHOによってORTが考案され、ユニセフ(国連児童基金)が世界規模のキャンペーンを行った結果、1980年代はじめにわずか1%であったORTの普及率が、現在では全世界の小児の感染性胃腸炎の30～40%がORTによって治療されるまでになり、乳幼児死亡数も発展途上国を中心に激減した。わが国においてもORTの認知度は急速に高まっている。しかし身近な場所でORSを入手できない場合(夜間の救急診療などでコンビニエンスストアも近隣にないか、あってもORSを置いていない場合など)のために、「1リットルの水に20～40gの砂糖と食塩3g」を溶かせば自家製ORSが作製できることは覚えておきたい。

ORTの普及は医療費節減につながるだけでなく、IVTに起因する医原性低Na血症<sup>13)</sup>の危険も減らす。本稿がORTのより一層の普及の一助になれば幸いである。

## 文 献

- 1) 日本小児救急医学会・診療ガイドライン作成委員会編：エビデンスに基づいた子供の腹部救急診療ガイドライン2017(第1版)、第I部 小児急性胃腸炎診療ガイドライン。日本小児救急医学会、東京、2017。

- p1-40.
- 2) 厚生労働省：感染症情報，ロタウイルスに関するQ & A. <https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekaku-kansenshou19/Rotavirus/index.html> (参照2020.4.12)
  - 3) King CK, Glass R, Bresee JS, et al. : Managing acute gastroenteritis among children : oral rehydration, maintenance, and nutritional therapy. *MMWR Recomm Rep* 2003 ; 52 : 1-16.
  - 4) National Institute for Health and Care Excellence : Improving health and social care through evidence-based guidance, Diarrhoea and vomiting caused by gastroenteritis in under 5s : diagnosis and management. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg84> (参照2020.4.12)
  - 5) Guarino A, Albano F, Ashkenazi S, et al. : European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition/European Society for Paediatric Infectious Diseases evidence-based guidelines for the management of acute gastroenteritis in children in Europe. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2008 ; 46 : S81-122.
  - 6) World Health Organization : Maternal, newborn, child and adolescent health, Oral rehydration salts/ Production of the new ORS. [https://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/documents/fch\\_cah\\_06\\_1/en/](https://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/fch_cah_06_1/en/) (参照2020.4.12)
  - 7) 菅田 健, 吉川哲史 : 小児嘔吐下痢症の鑑別診断. *小児科診療* 2019 ; 82 : 1109-1116.
  - 8) 日本感染症学会, 日本化学療法学会, JAID/JSC 感染症治療ガイド・ガイドライン作成委員会, 腸管感染症ワーキンググループ : JAID/JSC 感染症治療ガイドライン2015—腸管感染症—v.小児の細菌性腸炎. *日本化学療法学会雑誌* 2016 ; 64 : 47-49.
  - 9) 虫明聡太郎 : ウイルス性胃腸炎の治療. *小児内科* 2014 ; 46 : 40-44.
  - 10) Bailey B, Gravel J, Goldman RD, et al. : External validation of the clinical dehydration scale for children with acute gastroenteritis. *Acad Emerg Med* 2010 ; 17 : 583-588.
  - 11) 谷口英喜 : 経口補水療法, *日本生気象学会雑誌* 2015 ; 52 : 151-164.
  - 12) Vecchio AL, Dias JA, Berkley JA, et al. : Comparison of Recommendations in Clinical Practice Guidelines for Acute Gastroenteritis in Children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2016 ; 63 : 226-235.
  - 13) 金子一成 : 小児への維持輸液製剤のNa濃度は35 mEq/Lより濃くすべきである : 賛成. *小児内科* 2006 ; 38 : 995-999.

