

脱水から命をまもるORS(経口補水塩) 下痢や脱水のセルフ・メディケーション(後編)

東京都保健医療公社大久保病院
外科部長・NSTチエアマン 丸山道生
まるやまみちお



前回に引き続き、エコ・ニュートリションの極みともいえる経口補水療法(ORS)とその手段としての経口補水塩(ORS)に関してお話しします。胃腸患者さんの下痢、脱水の水分管理に参考になることと思えます。

経口補水塩(ORS)誕生の歴史

ORSの誕生にはコレラの研究と深い関わりがあります。1940年代後半に、イギリスのオックスフォード大学の研究で、糖が小腸に吸収される際に、 Na^+ と水も一緒に体内と吸収されることが発見されました。その後、アメリカ人のフィリップスは1960年代に当時の東パキスタン、現在のバングラディッシュのコレラ研究所長に就任し、O

RSの開発に尽くします。コレラ流行の際にORS大規模試験を行い、中程度の脱水症状なら点滴でなくORSだけで回復が可能であることを実証しました。また、1971年の東パキスタン内戦時には難民キャンプでのコレラが大流行しました。点滴が不足したため、カルカッタの

ジョンズホプキンス大学研究所のグループが37000人にORTを行い、96%以上の患者の命を救うことができました。一方病院に入院したコレラ患者の死亡率は25%にも上り、ここでORSの効果がはっきりと歴史に刻まれたのです。

1980年代、下痢を原因とする脱水が、年間500万人の5歳未満の子供の命を奪っていたといえます。現在ではそれが150万人まで減少しています。これは低開発国での、ORSを使った簡便な治療法の効果によるものであり、この成果が素晴らしいことからORSは子供の命を守る今世紀最大の功績の一つといわれるようになりました(図1)。



図1. ORSを飲むアフリカの子供(ユニセフ提供)

国際連合児童基金(ユニセフ)が 応援する経口補水療法(ORT)

1980年代にユニセフは「子ども健康革命」を提唱して、その中で積極的にORTの普及に努めました。ユニセフの前事務局長を務めたキャロル・ベラミーさんのメッセージから、ユニセフの活動の中でORSがいかに重要な部分を占めているかわかります(図2)。

「ユニセフは現在130カ国を越える開発途上国に現地事務所を置き、経口補水療法・ORS、予防接種、栄養指導、初等教育の普及、児童労働問題の取り組みなどを日々たゆまなく続けております。皆様からの温かいご支援とユニセフの活動が実り、経口補水療法は現在広範囲に実施



図2. ユニセフのORSのパッケージ

されていて、毎年150万人近くの子供の命を救っています。また、全世界の予防接種率は80%以上に上昇し、年間300万人の子供の命が救われています。しかしそれでもなお、予防可能な原因によって毎年900万人の子供たちが命を失っています。」

ユニセフがそのORSのサンプルを配布し、募金を募った時ベラミー前事務局長は以下のメッセージを書き添えています。

「この子供たちの悲劇を黙って見過ごさず、簡単にしかも低コストの方法が、今日お手元にお送りした小さな袋です。この袋には本来、塩とブドウ糖を適切に配合した経口補水塩(ORS)が詰められています(図2)。一袋10円、1回分わずか数円。きれいな水に溶かして与えるだけで、下痢による脱水症状を予防し、治療することができます。もちろん、ORSだけで子供たちの直面している深刻な問題をすべて解決できるわけではありません。しかし、塩とブドウ糖を配合したORSは、普段私たちが簡単に手に入れることができる原料で、子供たちの命を救えるということをお教えしてくれる大切な粉末なのです。」

ユニセフではこのORSパッケージを使うばかりではなく、水に砂糖と塩を溶かして、ホームメイドORSを作って飲ませる方法を家庭に広めることで、

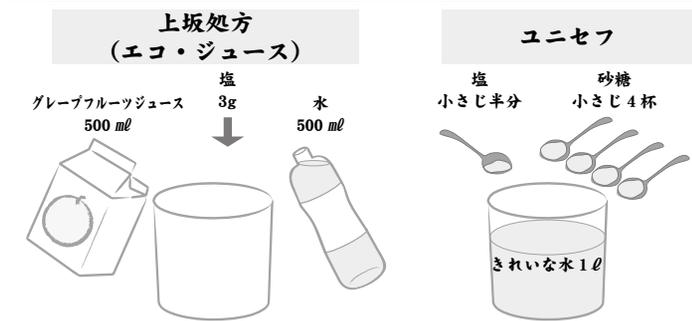


図3. ホームメイドORS

さらにORTの効果を上げていきます。その作り方は、一度沸騰させ、バイ菌を殺した水に、小さじ(ティースプーン)半分の塩と4杯の砂糖を混ぜます(図3)。これを下痢による脱水から命を守る方法として、開発途上国の家庭に広めているのです。

2009年10月にユニセフとWHOが発表した新しい報告書には、「安価で効果的な治療法(ORTのこと)が存在しているにもかかわらず、いまだに下痢症で命を落とす子供の数が、HIV(エイズ)、マラリア、はしかなどの死亡より多いことがわかりました」と記載されています。

ユニセフのアン・ベネマン現事務局長は、「先進国では命にかかわることが少ない下痢症で、現在でも毎年推定150万人の子供たちが命を落としています。これは悲劇的なことです」と報告しており、改善されたとはいえず、世界ではまだまだ悲惨な状態が続いているのです。

ORSの組成は どうなっているのよん?

1975年にWHO(世界保健機構)によってORSの組成が発表され(WHO-ORS)、発展途上国を中心に大きな成果をあげました。その後も研究が続けられ、WHOは、2002年にはZn、ブドウ糖の濃度と浸透圧を下げた新しい組成を発表し、成人と小児のコレラ患者に対しての使用を推奨してきました。また、米国小児科学会(AAP)やヨーロッパ小児栄養消化器肝臓学会(ESPGHAN)でも、それぞれ独自のORTのガイドラインが作られ、それぞれOR

Sの組成を提示しています(表1)。
欧米のガイドラインでは、ORSのZn濃度がWHOのものより低く設定されています。これは、WHOがコレラなどの重症な脱水症の患者を対象としているのに対して、先進国ではロタウイルスやノロウイルスなどによる感染性急性胃腸炎が対象疾患となっているからです。日本で発売されているOS-1は、基本的にはアメリカのAAPのガイドラインに準じたものになっています(表1)。

表1. 各種経口補水塩(ORS)の電解質組成

	Na+ (mEq/L)	K+ (mEq/L)	Cl- (mEq/L)	Mg2+ (mEq/L)	リン (mmol/L)	乳酸イオン (mEq/L)	クエン酸イオン (mEq/L)	糖質(ブドウ糖) (%)
WHO-ORS (1975年)	90	20	80				30	2
WHO-ORS (2002年)	75	20	65				30	1.35
ESPGHAN (ヨーロッパ)	60	20	60				30	1.6
AAP (アメリカ小児科学会)	40~60	20	[陰イオンの添加]	[糖質とNaモル比は2:1をこえない]				2.0~2.5
OS-1 (大塚製薬)	50	20	50	2	2	31		2.5 (1.8)
スポーツドリンク	9~23	3~5	5~18					6~10
上坂処方 (エコ・ジュース)	約50	約20	約50					約2~2.5

表2. 各種下痢症の下痢便中の電解質濃度

	Na+ (mEq/L)	K+ (mEq/L)	Cl- (mEq/L)
急性胃腸炎	48	56	21
アメーバ赤痢	53	28	33
乳児下痢症	65	45	51
コレラ(エルトル型)(成人)	133	17	103
コレラ(エルトル型)(小児)	122	28	101

有坂治久: 乳児下痢症と治療乳. 小児科臨床39巻増刊号
小児科臨床の温故知新: 2753-2760, 1986
から改題して引用

コレラによる下痢は、便中へのZnの喪失が、他の下痢症に比較し、著しく多いことが分かっています。報告では血液の血漿成分と変わらない133mEq/L程度とする報告もあり、これでは下痢と同じ量の血液が出血しているのと変わらないZnの喪失になります。このため、コレラをターゲットにしたWHOのORSのZn濃度は高く設定さ

れているわけです。コレラは他の下痢症に比較し、Kの便中濃度は低いですが、下痢便の量が著しく多いので、その喪失はやはり多く、低K血症による痙攣も起こってきます。やはりKの補充も重要といえます(表2)。

ホームメイドORSと 大久保病院「エコ・ジュース」

ユニセフでは前述したような簡単なホームメイドORSを勧めています。これは水に塩小さじ(ティースプーン半分)、砂糖4さじを混ぜるだけです(図3)。これは幕末の南方先生がコレラ患者に飲ませた処方とほぼ同じと考えてよいでしょう。

よく、下痢の時にスポーツドリンクが勧められるのを聞きますが、ORSに比較するとZn濃度が低く、糖分が多くなっています。脱水の人が飲んだ場合、甘すぎて、塩気が足りないと感じるのはこのためです。

以前より著者は、OS-1の開発者でもある上坂英二氏の提唱する上坂処方のORSを使用しています。これは水500ml、グレープフルーツ500mlに塩3gを混ぜるという簡単なものですが、Na約50mEq/L、K約20mEq/L、糖分2~2.5%となり、ほとんどOS-1と同じ組成になります(図3、表2)。大久保病院ではこれを「エコ・ジュース」と呼び、高齢者の脱水や術後早期の患者の水分補給に利用し

ています。病院での「エコ・ジュース」の作成に先立ち、大久保病院NSTで試飲会を開きました。上坂処方オリジナルのグレープフルーツ、その代わりにオレンジ、リンゴの3種類のORSを作り、どのORSが飲みやすいかを試しました。もともと評判が良かったのはグレープフルーツで、2番目はリンゴでした。次に患者さんを対象に試しても良かったところ、グレープフルーツは口にしみる感じがある、高血圧のカルシウム拮抗剤との併用が心配などで、結局はリンゴO

RSに落ち着き、現在ではこれを「エコ・ジュース」と称し、提供しています。特に大腸がん術後1日目の水分・術後食の二環として患者さんに飲んでもらっています。

術後早期からの「エコ・ジュース」の使用は点滴期間の短縮、口渴緩和による食事摂取の促進などにより、患者のQOLの向上に役立つと思います。また、嚥下障害患者にもこれをゼリー状に固めた「エコ・ゼリー」を提供しています。ホームメイドの「エコ・ジュース」によるコスト削減をNSTの取り組みとし、150mlあたりOS-1 60円のところ、「エコ・ジュース」では25円となりました。これは「もったいない」という意味でもエコ・ニュートリションと言えます。この果汁を長野県なら地元でとれたリンゴ、大分県ならミカンに変えることで、その地域にふさわしい「エコ・ジュース」が作れます。これが自然や環境からの栄養の摂取という意味での真のエコ・ニュートリションになりえるのです。

ORSは 「エコ・ニュートリション」の代表

ORSは市販の製剤にしてもホームメイドにしても、医療側から与えられる処方薬と違い、患者自身で自分を守るために使える手段です。「Facts for Life(生存の知識)」はユニセフがWHO、ユネスコ、国際人口基金と協力して20年前に出版された1500万部以上も読まれている世界的ベストセラーとなっています。そこには、マラリアが蚊によって伝染すること、それを防ぐ

には化学薬品をしみ込ませた蚊帳が有効であることを教え、下痢をした子供には水分の補給を止めるのではなく、脱水を防ぐためにORSを作り、それを飲むことを教えています。

